

# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
DICIEMBRE 1987 Núm. 48 325 Ptas.

**Predicciones  
de propagación  
por ordenador**

**Montajes:  
frecuencímetro y  
dial digitales**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# Lógico, un paso más y... ¡El portátil Yaesu de dos bandas!

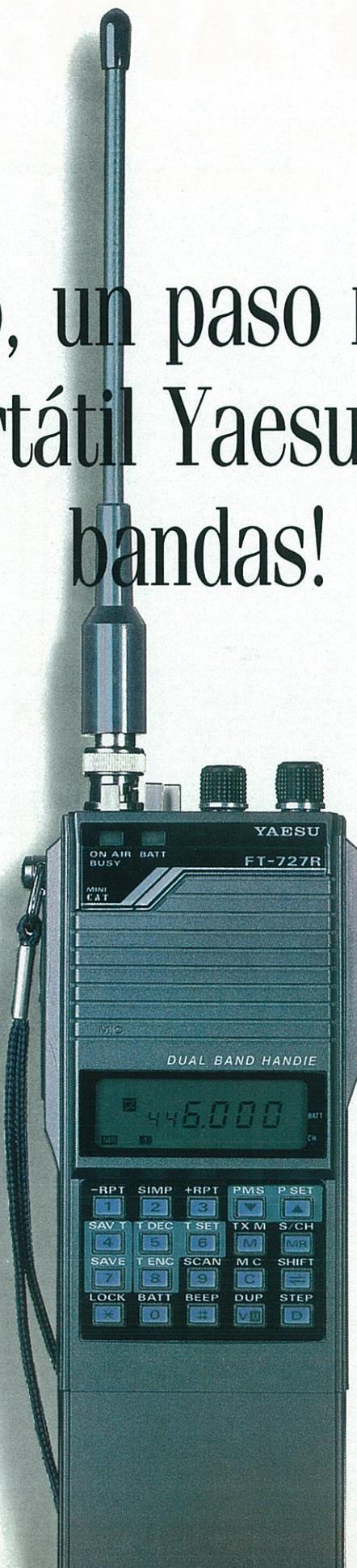
Dos trancceptores modernos asequibles en un solo aparato... ¡qué ilusión!

El Yaesu FT-727R de dos bandas es la expresión de la tecnología más avanzada incorporada a los portátiles compactos y a un precio que no desequilibra ningún presupuesto.

¡Excite los repetidores lejanos con 5 poderosos vatios tanto en 2 m como en 440 MHz!

Trabaje las bandas con facilidad y rapidez gracias a la acción de los mandos controlados por microprocesador:

- \* Alterne las memorias separadas de los VFO de VHF y UHF.
- \* Programe cada una de las diez memorias para la recuperación instantánea de las frecuencias de entrada y salida de repetidor aún con separación fuera de norma o con codificación de tonos.
- \* Explore las memorias en toda la banda o en un segmento de la misma. Y regrese automáticamente a una frecuencia de prioridad.
- \* Programe el TX en una banda y el RX en otra (para uso de repetidores puente).
- \* Conserve la energía usando el



dispositivo ahorrador de pilas que permite la escucha silenciosa con un consumo insignificante. Y compruebe el estado de las pilas con el voltímetro digital incorporado a más de un LED de alarma cuando la pila está baja.

Finalmente, opere con las comodidades que proporcionan el VOX, la tecla de inversión de frecuencias de repetidor, las lecturas en un LCD iluminado por lamparita, el conmutador de potencia Hi-Low, la posibilidad de control remoto por ordenador, etc. Módulo opcional CTCSS y una línea completa de accesorios Yaesu.

En una palabra, alcance la máxima capacidad operativa de un portátil con la elección lógica: el Yaesu FT-727R de dos bandas.

## YAESU

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

Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin previo aviso.

Arturo Gabarnet, EA3CUC  
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ  
Director Editorial

#### COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX  
George Jacobs, W3ASK  
Propagación

Arseli Etxeguren, EA2JG  
Ernesto Quintana, EA6MR  
Hugh Cassidy, WA6AUD  
DX

Julio Isa, EA3AIR  
Steve Katz, WB2WIK  
VHF-UHF-SHF

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

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

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

#### CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI  
Juan Ferré, EA3BEG  
Ricardo Llauradó, EA3PD  
Luis A. del Molino, EA3OG  
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 doce veces al año.

#### Precio ejemplar:

Península y Baleares: 325 ptas. (IVA incluido);  
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y  
Portugal: 307 ptas. más gastos de envío.

#### Subscripción anual (12 números):

Península y Baleares: 3.575 ptas. (IVA incluido);  
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y  
Portugal: 3.373 ptas. más gastos de envío.  
Resto del mundo (correo aéreo): 33 U.S. \$ más  
gastos de envío (11 U.S. \$).  
Extranjero (correo normal): 33 U.S. \$ más gastos  
de envío (6 U.S. \$).  
Asia (correo aéreo): 33 U.S. \$ más gastos de  
envío (30 U.S. \$).

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.

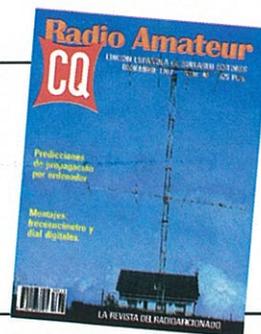
Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



# La Revista del Radioaficionado

**NUESTRA PORTADA:** La antena en el DX juega un papel tan importante como la propia pericia del operador. Sistema radiante de la estación EA3OT. (Foto de EA3DFA).



DICIEMBRE 1987

NÚM. 48

## SUMARIO

POLARIZACION CERO .....	11
CARTAS A CQ .....	12
PRIMER CONGRESO DE GRUPOS DE AFICIONADOS A LAS ACTIVIDADES CIENTIFICAS ..... Juan Aliaga, EA3PI	13
ANTENA MULTIBANDA MUY SENCILLA Y ECONOMICA Jerry Felts, NR5A	17
RADIOPAQUETES CON COMMODORE C-64 Y C-128 Pepe Ferrer, EA5CVR	20
RESULTADOS DE LOS CONCURSOS CQ DE CW Y FONIA EN 160 METROS DE 1987 ..... Donald McClenon, N4IN	25
NOTICIAS .....	29
CQ EXAMINA: ICOM IC-275. TRANSCPTOR TODA MODALIDAD PARA LA BANDA DE 2 METROS Dave Ingram, K4TWJ	31
MUNDO DE LAS IDEAS: FRECUENCIMETRO Y DIAL DIGITALES ..... Rafael Huarte	36
SWL-RADIOESCUCHA: LA UIT Y LA ONDA CORTA Francisco Rubio	41
QRP .....	44
CQ EXAMINA: MICROFONO PARA MOVIL KENWOOD MC-55 John J. Schultz, W4FA/SV0DX	45
DX .....	48
PRINCIPIANTES: REPETIDORES ..... Luis A. del Molino, EA3OG	52
VHF-UHF-SHF: AMPLIFICADORES LINEALES Julio Isa, EA3AIR	55
PROPAGACION: PREDICCIONES POR ORDENADOR Francisco José Dávila, EA8EX	59
TABLAS DE PROPAGACION PARA MAR CARIBE Y CENTROAMERICA .....	64
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS ..... Angel A. Padín, EA1QF	67
NOVEDADES .....	73
TIENDA «HAM» .....	78
INDICE (Revistas núm. 37 a 48) .....	80

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., 1987

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.  
Impresión: Grafesa, S.A.

ISSN 0212-4696

Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983

**2 MTS.**  
143-146 MHz

**MULTI 725X**

1-25W. FM

**MULTI 750XX**

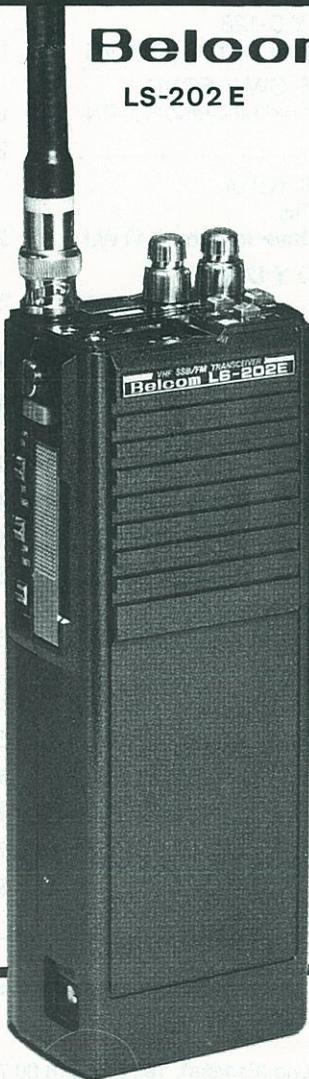
1-20W.  
FM-LSB-USB-CW



SERVICIO POST-VENTA GARANTIZADO - RED DE DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

**Belcom®**

LS-202 E



**ALINCO**

ALR 206-E  
5-25W. FM

**ALINCO**

ALM-203

CONSULTE SUS  
PRESTACIONES!!!

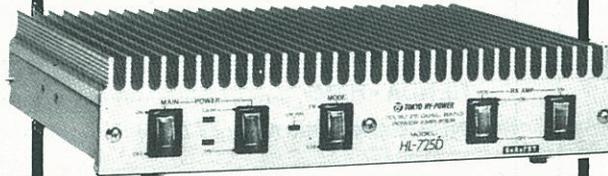


SOLICITE INFORMACION A SU PROVEEDOR HABITUAL

**TOKYO HY-POWER**

Dual Bander V-UHF

Nuevo  
LINEAL  
V/UHF



HL-725 D

144/430 MHz. GaAs FET  
E: 1-15 Sal: 10-60W. VHF  
E: 1-15 Sal: 5-60W. UHF



Elipse, 32  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
08095 - BARCELONA

Tel. 334 88 00 (3 líneas)  
Télex: 59307 PIHZ-E  
Telefax 2407463

# KENWOOD

## R-5000

### Escucha el mundo con la mejor recepción

Nuevo receptor de comunicaciones Kenwood. Diseñado para todos los modos (SSB, AM, FM, CW, FSK) con un margen de frecuencias desde 100 kHz a 30 MHz, y con el accesorio opcional VC-20 cubre de 108 a 174 MHz.

El R-5000 ha sido diseñado con unas prestaciones excelentes. Destacamos:

- Alta estabilidad de frecuencia.
- Dos VFO [que permiten saltos de 10 Hz, 1 kHz (AM), 5 kHz (FM)].
- Entradas independientes de antenas con diferentes impedancias.
- 100 memorias. Reloj.
- Atenuador de RF (0-30 dB).
- Teclado de muy fácil manejo.



PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR.  
SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.

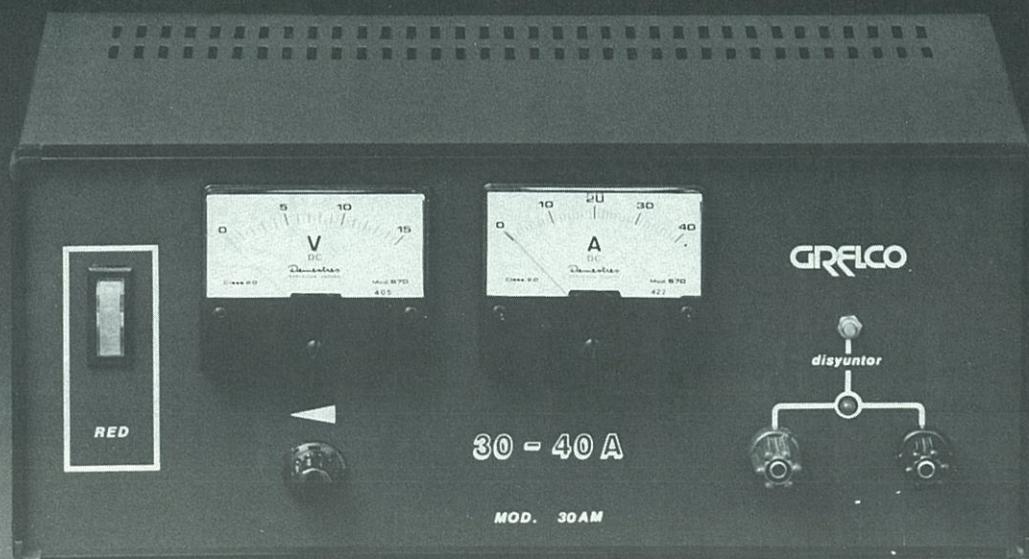


**DSE S.A.**  
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT / P.JE. DOLORES  
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006  
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83  
TEL. (91) 571 52 00 TLX 44776 DSIE-E  
28020 MADRID.

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



**Apartado 139 CORNELLA (BARCELONA)**

# FACIL FIABLE

YAESU, líder mundial en el campo de las Comunicaciones, pone a su disposición una extensa gama de equipos y accesorios totalmente fiables, especialmente concebidos y diseñados, para trabajar, incluso, en las condiciones más adversas, introduciendo para ello, la tecnología punta más innovadora.

Pero eso no es todo. YAESU consigue, en cada nuevo modelo, mantener, e incluso mejorar, la sencillez de manejo. A la hora de tomar su decisión téngalo en cuenta: Desde el móvil más elemental al portátil más avanzado, la fiabilidad a toda prueba y la facilidad de manejo son, siempre, dos cualidades a destacar en YAESU.

## YAESU



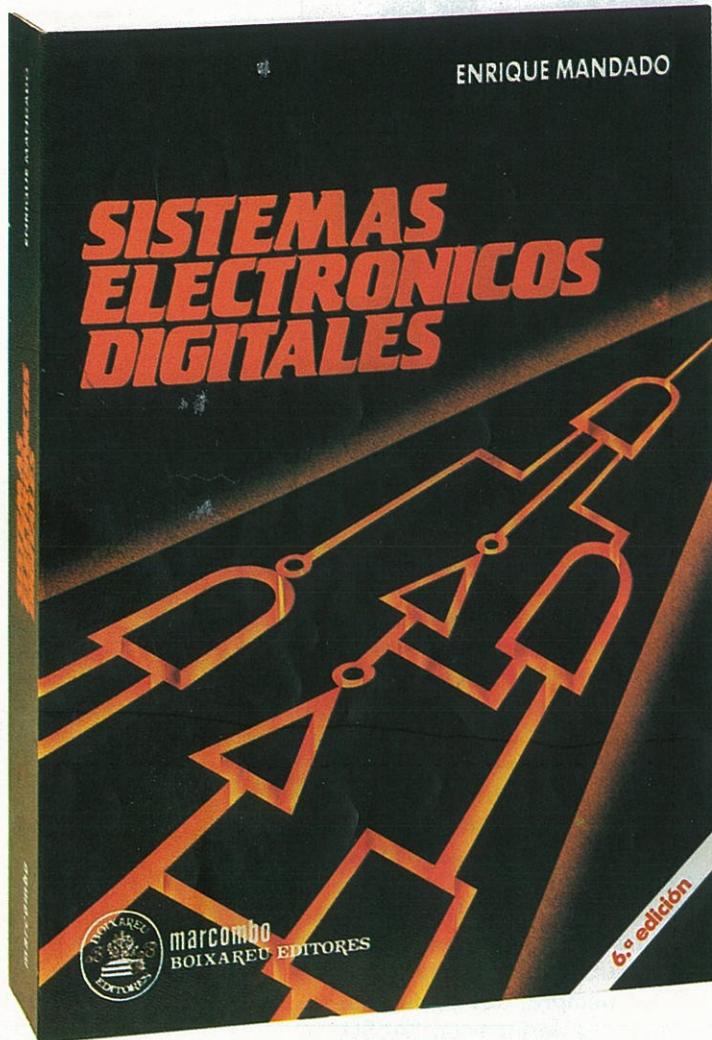
 **ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

VALPORTILLO PRIMERA, 10,  
ALCOBENDAS. 28100 MADRID.  
TEL. 653 16 22. TELEX 44481 ASTC E.

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# 6ª edición...!!

**Sin comentarios**



Desde que en 1973 se publicó la primera edición de esta obra, la electrónica digital ha conocido un desarrollo extraordinario. Esto ha obligado a un gran esfuerzo de puesta al día, que puede observarse en esta nueva versión en la que el autor desarrolla una teoría de los bloques funcionales complejos, para llevar al lector desde la puerta lógica hasta el microprocesador de forma progresiva. Las principales novedades de esta nueva edición son:

- a) La presentación de una teoría de los bloques funcionales secuenciales síncronos que sistematiza su estilo.
- b) Una introducción a los sistemas secuenciales síncronos microprogramables.
- c) La separación de los sistemas secuenciales y los procesadores digitales dedicando a éstos un capítulo independiente.
- d) Una introducción a los procesadores expansibles (bit-slice).
- e) El desarrollo y exposición de los conceptos de los procesadores secuenciales que finaliza con una introducción a los microprocesadores.
- f) La ampliación del capítulo 6 sobre sistemas secuenciales, tratando los circuitos digitales temporales.
- g) La incorporación de un apéndice que trata los circuitos temporales analógico-digitales.

Por ello esta nueva edición ha de resultar de gran interés para todos los profesionales y estudiosos que se preocupan por su puesta al día en el campo de las técnicas digitales cuyas aplicaciones se han extendido a gran diversidad de áreas de la tecnología y aumentan continuamente.

## EXTRACTO DEL INDICE:

Sistemas y códigos de numeración. - Álgebra de Boole. - Sistemas combinacionales. - Aritmética en los códigos binarios. - Tecnología de realización de los circuitos digitales. - Sistemas secuenciales. - Unidades de memoria. - Procesadores digitales secuenciales. - Convertidores digital-analógicos y analógico-digitales. - Apéndice: Circuitos temporales analógico-digitales.

720 Páginas • 746 figuras • Formato 17 x 24 cms.  
ISBN: 84-267-0641-X • Precio IVA incluido: 5.300 Ptas.

Con la garantía



**marcombo, s.a.**  
**BOIXAREU EDITORES**

Solicite siempre nuestros libros en su librería. De no hallarlos cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO N.º \_\_\_\_\_
- CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
- TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS  VISA  MasterCard

NUMERO

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_ FIRMA, \_\_\_\_\_  
Autoriza el cargo (como aparece en la tarjeta)  
a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

## CUPON DE PEDIDO

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

Deseo me envíen en la forma de pago que señalo lo siguiente:

- Ejemplares de SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES, 6.ª Edición  
Precio IVA incluido ..... 5.300 Ptas.

Envíe este cupón a  
MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 • 08007 BARCELONA



¿Adquiere usted  
cada mes su  
ejemplar de



¿Desea usted tener  
y coleccionar  
todos los  
números de



# La Revista del Radioaficionado

*¡Acepte el reto!*

## ¡¡SUSCRIBASE!!

Utilice para ello la tarjeta de suscripción  
insertada en la Revista o llame por teléfono a

**BOIXAREU EDITORES**

(93) 318 00 79 de Barcelona

RESPUESTA COMERCIAL  
F. D. Autorización n.º 4991  
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERÍA

**BOIXAREU EDITORES**  
Apartado N.º 422, F. D.  
**08080 BARCELONA**

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino

Para un mejor y  
más completo  
servicio  
marque una  
cruz en el  
cuadrado que  
defina más  
acertadamente  
sus  
características

2

¿CUALES SON SUS  
ACTIVIDADES?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Infomática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

3

AREA DE  
INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

4

¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD  
DE SU LICENCIA?

- Anterior a 1950
- Anterior a 1960
- Anterior a 1970
- Anterior a 1980
- Anterior a 1985
- Anterior a 1986
- Pendiente de Licencia

ACTIVIDAD

- 20  SWL
- 21  HF
- 22  VHF
- 23  UHF
- 24  S
- 25  F
- 26  CW
- 27  DX
- 28  CD
- 29  CM
- 30  A
- 31  OI
- 32  RTTY
- 33  R
- 34  EM
- 35  TVA
- 36  O

AREA DE  
INTERES

- 11  R
- 12  E
- 13  T
- 14  D

ANTIGUEDAD  
LICENCIA

- G  ≤ 50
- H  ≤ 60
- I  ≤ 70
- J  ≤ 80
- K  ≤ 85
- L  ≤ 86
- M  O

TARJETA DE SUSCRIPCION



**Radio Amateur**

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas).

D.....  
Indicativo.....  
Dirección.....  
Población.....  
Provincia.....  
País.....

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año  
a partir del núm..... inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas.  
El importe de dicha suscripción de pesetas o \$..... se abonará .....

Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm. ....
- Contra reembolso
- Giro Postal
- Tarjeta de Crédito  American Express
- Master Card
- Visa

Núm. de tarjeta

\_\_\_\_\_

Fecha de caducidad

\_\_\_\_\_

Firma:

(Imprescindible para pago con tarjeta)



Noviembre 1986

Núm. 35

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 31 de diciembre de 1986

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>

Datos del votante

Apellidos .....

Nombre ..... Tel.....

Indicativo.....

Domicilio.....

Población..... D.P.....

Provincia.....

País.....

Solo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



RESPUESTA COMERCIAL F. D. Autorización n.º 4991 B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (1.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 200.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 30 (Mayo 1986) y el núm. 40 (Abril 1987) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará durante el mes de Junio de 1987.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará mensualmente un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el primer lunes siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si aquel lunes fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos una fuente de alimentación de 13 V, estabilizada, regulable y cortocircuitable de 7-10 A (con instrumentos), modelo 7AM, obsequio cedido gentilmente por la firma **Grlecó Electrónica**.

# Polarización (cero)

## UN EDITORIAL

¿Cómo será el mundo del mañana en la radioafición? A veces le asalta a uno la sensación de que las cosas se están extralimitando, que se escapan a toda prudencia y que tal vez haya llegado el momento de volver a la sensatez. Surge este comentario a la luz de dos hechos: Yaesu anuncia el transceptor FT-767GX que conlleva un total de 71 mandos entre teclas, botones y deslizantes que exhibe vanidoso frente a la asustada faz del operador reservándose otros 25 mandos por su dorso... Kenwood ofrece el TS-940 que tiene 72 mandos frontales contando conmutadores, indicadores, elementos de visualización y los dos conectores habituales y que en el panel posterior se reserva un total de 14 conectores entre jacks, terminales, accesorios, portafusibles, etcétera. ¿A dónde vamos a parar?

De seguir así, en la misma línea progresiva, los fabricantes tendrán que ofrecer, junto con su producto, todo un curso de capacitación para aprender el manejo correcto de tanto pulsador, mando y deslizante con, al menos, seis meses de duración. Manejar un transceptor de radioaficionado (y por lo tanto recreativo) va a resultar tan complejo como pilotar un tetra reactor desde su cabina de mando. ¡Casi cien mandos y conectores cuya utilidad y manejo debiera aprenderse antes de poder lanzar un CQ con propiedad!

Claro que siempre cabe la solución de andar por casa: olvidarse de todos los mandos excepto de tres o cuatro y salir al aire sin tocar ni regular para nada ninguno de los demás. ¡A cero y listo, como si no existieran!

Pero por escasas que sean las matemáticas que a uno le restan en la mollera, cada mando junto con lo que hay detrás cuesta su buen dinero. Basta dividir el precio que

cuesta uno de esos transceptores monstruo por el número de mandos que lleva para averiguar a cuánto nos viene saliendo cada mando... ¡Y pagar eso por nada, parece tonto o al menos muy abusivo, caramba! ¿Y a cuánto saldrá cada tecla si a lo dicho se le añade una de esas máquinas que dicen que lo hacen todo automáticamente pero antes las que uno no se aclara la mayoría de las veces, llámese ordenador personal, computadora o cualquier otra cosa?

El cerebro se extravía y el pensamiento se sale de madre. No, todo esto, todo este mundo de fábula en el que aparece el radioaficionado rodeado de mandos, botones y palancas que en la práctica no se sabe bien para que sirven la mayoría de las veces, puede que esté muy bien para el cine científico o para la toma de una fotografía de suficiencia, pero «eso» no puede ser radioafición ni nada que se le parezca.

Creemos que es perentorio que los fabricantes de equipo de radioaficionado vuelvan al camino de la sensatez y paralelamente abaraten sus productos para ponerlos al alcance de la mayoría, dejando ya de crear «monstruos». Y que en esta nueva línea de conducta debe contribuir el propio radioaficionado esforzándose en realizar sus comunicaciones con equipos «sencillos y sensatos», bien terminados y perfeccionados de acuerdo con las necesidades reales y con tendencia a la sencillez sin que se pierda efectividad real.

No será de extrañar que ante esta abrumadora complejidad de los aparatos que se nos ofrecen y ante el dinero que cuestan, el radioaficionado cauto y avisado vuelva al soldador, haga renacer la popularidad del Morse, el sistema de radiocomunicación más barato y eficaz que existe, y llegue a sentir-

se nuevamente el rey de la creación. Que los radioclubes del QRP vean crecer con asombro el número de sus afiliados y que las firmas dedicadas a la preparación y montaje de kits sencillos, prácticos y seguros para la BLU, vuelvan a proliferar en el ámbito internacional y se adueñen del mercado, a poco que respondan de sus productos con garantía suficiente.

A la inteligencia japonesa no le puede pasar desapercibida la actual situación. De no ser así muchos nos tememos que se vean obligados a ampliar sus almacenes para la acumulación de stocks invendidos por falta de mentes privilegiadas para manejarlos y por carencia de compradores con fondos suficientes para adquirirlos. Con las excepciones de siempre, los vanidosos, desde luego. Esperemos que sepan afrontar este presente que se desboca con el mismo acierto y prudencia que han venido demostrando hasta ahora y con la suficiente perspectiva de futuro para abandonar la peligrosa línea de lo abusivo y de la «magnificencia» ostentosa y mal entendida. Y que con ello quede asegurado el porvenir de la radioafición y de todo cuanto representa y significa.

De nuevo los elementos se han enseñado con el Levante español. Los sufrientes colegas del distrito 5 podrían hablarnos del dolor y de la impotencia ante los imponderables, pero también del valor y entrega en la adversidad.

En ese drama caótico de lluvia, fango y muerte se ha hecho patente la eficacia del medio más seguro de comunicación que existe al servicio de la comunidad en peligro. Y una vez más ha aflorado la entereza del radioaficionado en situaciones catastróficas.

## Frecuencias aeronáuticas

El motivo de mi carta es la de felicitarles por las numerosas informaciones técnicas y administrativas relacionadas con el mundo de la radio. Quisiera indicarles la gran aceptación que tienen los artículos informativos como el presentado en *CQ Radio Amateur*, en el que se hacía referencia a las frecuencias de uso «marítimo» más usuales y se puntualizaba sobre las frecuencias de socorro utilizadas en el mismo. Quisiera pedirles, si fuera posible, una publicación similar que hiciera referencia a las frecuencias de uso «aeronáutico».

Caso de no ser posible dicha publicación, quedaría igualmente agradecido si dicha información me fuese enviada con carácter particular.

L. Fernando Goitisoló, EA2AEX  
Aritz Bidea, 12, 6-A  
48100 Munguía-Bizkaia

## Usuario agradecido

El motivo de la presente es para manifestar mi agradecimiento a la casa comercial Grelco, si ustedes creen oportuno publicar dicho comentario en su estimada revista.

Dispongo de una fuente de dicha marca adquirida en mi ciudad en una tienda especializada del ramo. Por motivos que desconozco se produjo una avería en el transformador de 3-4 A a 17 V. Me dirigí a dicha tienda solicitando un recambio y cual no sería mi sorpresa cuando por contestación me indicaron que comprara una fuente nueva.

Con fecha 21-2-87 me dirigí a la casa Grelco solicitando un transformador para la reparación. Con fecha 6-4-87 recibí contestación de la casa Grelco en la que me decían que próximamente recibiría en mi domicilio el transformador solicitado *sin cargo*; sólo tuve que abonar los gastos de envío.

Sin más, esperando que ustedes publiquen dicha carta y que las casas comerciales tomen buena nota de ello.

Antonio Obrador, EA6VC  
Palma de Mallorca

N. de R. *Junto con la carta, Antonio nos envía una fotocopia de la factura en la que consta el sin cargo y la siguiente nota: «Le hemos remitido el transfor-*

*mador de su fuente de alimentación de 3-4 A. Nuestro objetivo es que no exista ninguna fuente Grelco sin funcionar. Nuestros productos están diseñados para toda la vida.»*

## Rectificación

En la revista núm. 37 correspondiente al mes de Enero/1987, y en la página 34, aparece publicado un programa *Trigonometría básica para el Comodoro 64*, y entre líneas números 270 y 275 aparece la expresión TO 360.

Como no sé en realidad a qué línea pertenece, he esperado algún tiempo por si aparecía la correspondiente rectificación y como hasta la fecha no lo ha sido, mucho les agradecería me lo informen o bien directamente, o a través de la revista.

José Izquierdo, EA4YB  
Madrid

N. de R. *En realidad la expresión completa es:*

*: GOTO 360*

*y pertenece a la línea 270 como última sentencia, al igual que en las líneas 275, 280, 290 y 300. Su función es enviar el programa a la línea 360 para imprimir un mensaje a pie de página.*

*Pensamos que quizá algún «confeti» malicioso tapó el «:GO» a la hora de preparar el fotolito. Agradecemos tu carta señalando este defecto, que nos obliga a subsanar un error (u omisión) inadvertido.*

## ¿Hasta cuándo?

En la revista del pasado mes de agosto (página 68), se incluía el artículo referente a la QSL de la isla de las Hormigas. Esta QSL, lamentablemente y por causas ajenas a nuestro radioclub, no pudimos efectuarla.

La tardanza en la respuesta y la negativa a la petición que efectuamos a la Demarcación de Costas de Murcia para poder utilizar las instalaciones del faro como recinto de abrigo y de operaciones, y al no disponer de espacio plano suficiente en el exterior para haber instalado las tiendas y equipos, nos motivó de momento a desistir.

A pesar de este revés, este radioclub seguirá persistiendo en la puesta en antena de las islas asignadas a nuestra



zona para el diploma IDEA, y seguiremos instando a la Administración para conseguir los permisos correspondientes.

Esperamos darles pronto noticias más halagüeñas.

Francisco Javier G. Tous  
Secretario del Radio Club Carthago  
Cartagena

## Fe de errores

- En los comentarios a los resultados de los concursos CQ WW DX de 1986 [*CQ Radio Amateur*, núm. 47, Nov. 1987, pág. 70] se escapó un «gazapo». Las placas de *CQ Radio Amateur* del concurso de telegrafía corresponden a EA9AM (operador OH2BH) como campeón de España y a EA2IA como campeón de la península. En el texto se puso a EA2IA como campeón de España y ni se nombra a EA9AM.

## Premio CQ

- En el sorteo correspondiente a la revista núm. 45 de Septiembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 2.ª edición que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado *Bartolomé Carlos Orfila*, EA6WA, a quien le correspondió una fuente de alimentación de 13 V/12-15 A, modelo 12AM, obsequio de la firma Grelco Electrónica.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

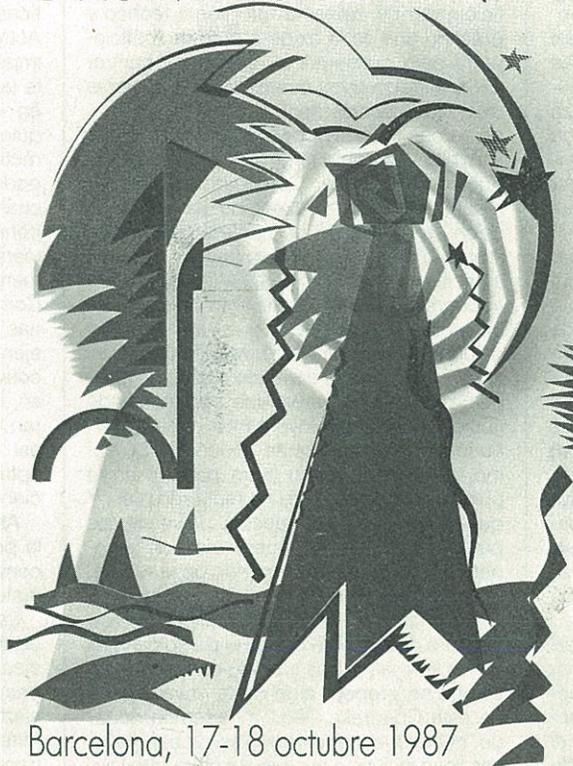
*Mundo de las Ideas: Mediciones de potencia en HF*, por José M.ª Riu, EA3BBL, con 487 puntos.

*Consideraciones a la hora de elegir un portátil*, por Fernando García, EA4AKS, con 423 puntos.

## Primer Congreso de grupos de aficionados a las actividades científicas

JUAN ALIAGA\*, EA3PI

1r. CONGRÉS DE GRUPS AMATEURS  
D'ACTIVITATS CIENTÍFIQUES



Barcelona, 17-18 octubre 1987

CIRIT  
Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica

Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura

Secretaria: Rambla de Sta. Mònica, 8  
Tel. (93) 318 50 04

*¿La Universidad y la Afición Científica enlazados por un puente tendido por la Autoridad? Parece ilusorio pero fue el amanecer de una realidad gracias a la iniciativa de la Generalitat de Catalunya...*

El fin de semana comprendido entre los días 17 y 18 de octubre se celebró en Barcelona el *Primer Congreso de Grupos de Aficionados a las Actividades Científicas* que tuvo como sede el impresionante marco de la Facultad de Ciencias Químicas y Físicas de la Universidad de Barcelona, idóneo en todos los sentidos y sobre todo si se tiene presente que la finalidad principal de dicho Congreso consistía en un loable intento de aproximación entre Universidad y Afición, entre el Doctorado y la Práxis Vocacional en el campo de la ciencia y de las tecnologías.

La iniciativa hay que agradecerse a mucho al *Departament de Presidència de la Generalitat de Catalunya* a través de su más genuino representante en el ámbito científico y tecnológico como es la CIRIT o *Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica* (Comisión Interdepartamental de Investigación y Renovación Tecnológica) a la que se sumó el *Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya* desde su *Direcció General de Difusió Cultural*.

De todos nosotros es sobradamente conocido el divorcio que ha existido siempre entre Universidad e Industria y mucho más pronunciado entre Universidad y Afición

Científica. Pero parece que la hora de la democratización ha llegado también a la Universidad de la ciencia y de aquí que la finalidad de lo que se pretendía que fuera este Congreso en su primera edición quedara perfectamente reflejada en las palabras de presentación que firmaron los señores Manent (director general de Difusión Cultural) y Majó (secretario general de la CIRIT) y que reproducimos a continuación:

*La modernidad de un país no viene exclusivamente determinada por la calificación, prestigio y medios de sus investigadores oficiales sino también por el interés que el hecho científico es capaz de despertar en las amplias capas de su sociedad. Es decir, un país moderno tiene que ser necesariamente un país con un tejido social abierto al mundo de la ciencia.*

*En este sentido Catalunya tiene una larga tradición puesta de manifiesto en el amplio abanico de entidades que llevan a cabo actividades científicas por pura y desinteresada afición.*

*Con el objetivo de apoyar el desarrollo de las diversas actividades científicas no profesionales, la Generalitat de Catalunya, a través de la Dirección General de Difusión Cultural y de la CIRIT, desea ofrecer los medios capaces de facilitar la comunicación, el diálogo y el intercambio de conocimientos y de experiencias entre todas aquellas personas y entidades interesadas por las actividades científicas.*

Sobran más palabras. Como punto de partida, el Congreso se dividió en cinco «ámbitos» científicos prácticamente capaces de abarcar toda la ciencia de afición:

*Ambito 1) - Astronomía, Astrofísica y Física de la Atmósfera (Instrumental y observación astronómica, Radioastronomía, Meteorología, etc.)*

*Ambito 2) - Ciencias de la Vida (Flora, Fauna, Ecología, etc.)*

*Ambito 3) - Ciencias de la Tierra (Geología, Geografía, Geomorfología, Biogeografía, Cartografía, Espeleología, Excursionismo, etc.)*

*Ambito 4) - Ciencias Tecnológicas (Telecomunicación, Radioafición, Informática, Automatismos, Robótica, Energías, etc.)*

*Ambito 5) - Ciencias del Hombre (Historia, Antropología, Etnografía, Folklore, Sociología, Lingüística, etc.)*

Por lo que puede verse, un proyecto sumamente amplio y ambicioso. Evidentemente nuestro interés y asistencia se centraba en el Ambito 4) con alguna incursión esporádica en el Ambito 1) si el tiempo lo permitía, especialmente por lo de la Radioastronomía, dada la simultaneidad del desarrollo de los Ambitos en las distintas aulas de la Facultad de Ciencias Químicas y Físicas.

### Ambito 4

Tuvo como coordinador y responsable al doctor Angel Cardama del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de

\*Apartado de correos 30056.  
08080 Barcelona

la *Universidad Politécnica de Catalunya* a quien todos los asistentes debemos agradecer su dedicación y sus desvelos que dieron como resultado una organización prácticamente perfecta en la puntualidad y transcurso de las sesiones, racionalización del tiempo para sacar el máximo partido posible y, en general, a todo cuanto se refiere a la marcha y las particularidades de las reuniones. Como colaboradores procedentes de la Universidad tuvieron la gentileza de participar el doctor Alfredo Bonavida (UPC) en Telecomunicación, el doctor Enrique Herrada (UPC) en Informática, el doctor Jaime Herranz (UPC) en Robótica y el doctor Joaquín Corominas (UAB) en Energía.

A todos ellos vaya en primerísimo lugar nuestro agradecimiento por su dedicación, por su esfuerzo personal sacrificando un fin de semana en aras del establecimiento de este «hilo conductor de doble vía» entre «doctorado» y «afición» que precisamente en el campo de la ciencia tantos beneficios ha reportado en otros países que podríamos tomar como ejemplo (los USA a la cabeza) y, desgraciadamente, tan olvidado en nuestras latitudes, al menos hasta la celebración del Congreso que comentamos y cuya continuación en sucesivas ediciones con el perfeccionamiento que aporta la veteranía, situará a Catalunya a la par de otras comunidades científicas destacadas.

Y hablamos de «perfeccionamiento» porque a pesar de la excelente voluntad y disposición demostrada tanto por la parte docente como por la parte diletante, no pudo menos que evidenciarse una vez más el resultado del prolongado divorcio histórico entre las dos partes. Nos dio la sensación de que los beneméritos doctores no llegaron a calar muy bien a quienes iban a dirigirse en la preparación de sus ponencias. Resultó realmente chocante la sensación de que allí, en el Congreso, se habían intercambiado los papeles entre el *Doctor* y el *Amateur*. Los catedráticos, de cuya ilustración y prepotencia intelectual nadie duda, se esforzaban demasiado en explicar a través de sus ponencias los fundamentos básicos y en horizontal del tema que trataban. El año en que Marconi izó la primera antena de radio, el que «primero fueron los ordenadores a válvulas y luego a transistores» (sic) o la proyección de las cardioides de un micrófono o hacernos ver la diferencia entre la respuesta de un *baffle* infinito, cerrado y reflex fueron conceptos que chocaban por su elementalidad con las disertaciones de los diletantes que a continuación nos exponían cómo se realizan las comunicaciones por reflexión lunar, qué es y cómo se forma un canal troposférico, cuál es la última tecnología en satélites tipo OSCAR/RS, qué es y cómo funciona el *meteor-scatter* y cuáles son los últimos «protocolos» que utiliza el *packet-radio*... ¡Excesiva distancia con los papeles cambiados! ¡Una curiosa «inversión troposférica» de la materia la que tenía lugar en aquella Aula 2, motivada sin duda por toneladas de buena voluntad de unos y otros puesta en un camino mal señalizado!

Estamos seguros de que en el II Congreso ya no se repetirá esta particularidad, sobre todo si, con el ineludible más tiempo de preparación, los ponentes universitarios cuya voluntad y esfuerzo admiramos (¡en el

ambiente científico es mucho más difícil «descender» a una audiencia llana, a la «plebe» en el buen sentido de la palabra, que encumbrarse con cierta disimulada soberbia!) disponen de los minutos suficientes para, por ejemplo en el terreno de la radioafición, dar un repaso al programa teórico y práctico que se le exige a todo radioaficionado para conseguir su licencia y centrar así cuál debe ser el punto de partida exacto de sus ponencias dentro del nivel apropiado, jamás excesivo, pero sí concreto.

Al hilo de lo anterior, nos dio la sensación que en este Primer Congreso faltó, inicialmente, «definición». Creemos que una cosa debe ser una serie de conferencias meramente instructivas y divulgativas de una ciencia o de una afición científica y otra un «congreso de grupos de aficionados a las actividades científicas» que no necesitan divulgación sino el relato del por qué y del cómo de los logros obtenidos, tanto en casa como en los más avanzados laboratorios de la ciencia. ¿Alguien oyó hablar de la *superconductividad* en alguna ponencia? Sí, como de pasada, como mera palabra en la ponencia de Energía, si no recuerdo mal, ¡y quien mejor que los doctos universitarios para explicarnos la trascendencia de la superconductividad en el mundo de la radioafición, de una manera racional y asequible?

Este hasta cierto punto «malentendido», siempre disculpable desde el punto de vista de las eternas prisas cuando con muy poco tiempo se prepara algo de la envergadura de este Congreso, llegó a hacernos dudar de nuestro conocimiento del vocabulario; nos llevó incluso a la consulta del ilustre Diccionario de la Real Academia donde obtuvimos una respuesta clara: *Congreso*. Junta de varias personas para deliberar sobre algún negocio. 2. Conferencia generalmente periódica en que los miembros de una asociación, cuerpo, organismo o profesión, etc. se reúnen para debatir cuestiones previamente fijadas». Otra significación hallamos en «Divulgar —publicar, extender, poner al alcance del público una cosa». Es conveniente no confundir ambos significados en el próximo Congreso.

Debe quedar claro que desde el punto de vista social de las aficiones científicas consideramos tan importante y necesario «di-

vulgar» como «deliberar», pero no «en la misma olla». Tal vez fuera el ideal que en años venideros se pudieran celebrar simultáneamente dos congresos paralelos en el mismo lugar y tiempo: el «Congreso de Grupos de Aficionados a las Actividades Científicas» y el «Congreso divulgativo de las Actividades Científicas» con igual rango de importancia. O tal vez fuera más conveniente la división clasificatoria de las ponencias en «divulgativas» y «científicas». En cualquier caso a los actos divulgativos, con carácter estrictamente de captación, debieran poder asistir «libres y francos de costas» cuantos lo desearan. Al otro Congreso, a las ponencias científicas, debería haberse sometido a un tamiz previo de lo que idóneamente podría, con tiempo, encargarse una Comisión compuesta de partes universitarias y partes diletantes (Asociaciones por ejemplo) que determinarán el interés y la conveniencia de su inclusión en el Congreso, incluso su originalidad. Que encaminaran hacia la parte divulgativa las ponencias así clasificadas y que seleccionaran las aptas para lo científico o práctico para el científico aficionado.

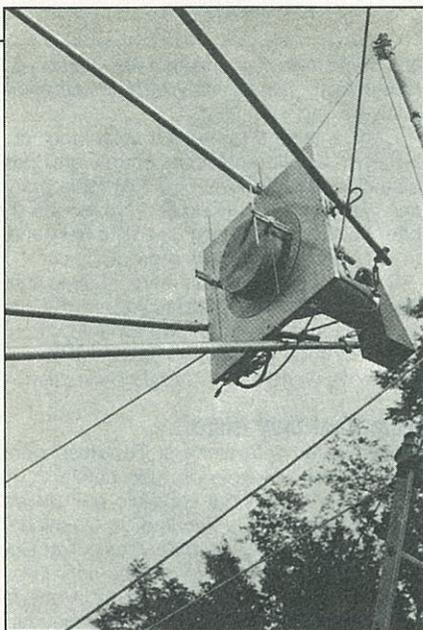
Aquí queda la idea rudimentaria para que la perfeccionen o le aporten la adecuación conveniente quienes mejor entiendan en la materia.

La cortedad de ese repetido factor tiempo de preparación hizo que también las ponencias presentadas por los radioaficionados pecaran, a nuestro humilde entender, de un cierto aire preminentemente divulgativo y ya reiterativo. Conste que reconocemos los extraordinarios méritos de todos los ponentes, pero no llegaron a descubrirnos nada nuevo, ninguna nueva técnica, procedimiento o logro. ¡Y conste que a nuestro entender la nueva técnica, el nuevo procedimiento o el último logro lo mismo puede estar en alcanzar la luna con la mano que en la humilde tarea de pelar el extremo de un cable para su soldadura de manera nueva y especial con ventajas innovadoras!

A fuer de ser sinceros hemos de confesar que nos vino constantemente a la memoria unas de las mejores disertaciones «de Congreso» a las que nos cupo el honor de asistir, hace algunos años en Calella, donde el hoy Muy Honorable Fernando, EA8AK, nos

*¡Actividad científica correspondiente al «Ambito 4» en pleno desarrollo! Ajuste de la antena del suizo HB9SV (acompañado del italiano I2CVC como ayudante) para sus comunicaciones vía reflexión lunar en 1296 MHz. Parábola de 8 m de diámetro apta también para 432 MHz y 2,3 GHz de construcción totalmente amateur.*





Detalle del iluminador de la antena parabólica de HB9SV de construcción doméstica.

descubrió cómo se preparaba una cosa tan simple como la participación en un Concurso Mundial de Radio... ¡pero con ánimo de ganador! (Nos descubrió cosas tan peregrinas y «científicas» como la de alimentarse desde veinticuatro horas antes y durante el concurso exclusivamente de jamón y coca-cola para no tener que perder unos preciosos minutos durante una fugaz apertura de la propagación para satisfacer necesidades fisiológicas, o la necesaria extrapolación preparatoria de los resultados y condiciones que se habían dado en los concursos de los cinco años anteriores para tener una base estadística con la que programar las frecuencias-horas del concurso actual).

Alguien debía haber presentado ponencias acerca de cómo lograr esto o aquello dentro de la radioafición, de cómo hacerlo para avanzar un paso o dos o muchos más en las técnicas y procedimientos convencionales, etc. De cualquier manera, esta perspectiva no resta mérito alguno a las ponencias presentadas por los radioaficionados y que fueron las siguientes:

—*La propagación troposférica*, por Josep Bruni, Jordi Bruno y Jordi Porta (URB).

—*Comunicación por reflexión en meteoritos*, por Enric Fraile, EA3BTZ; Josep María Prats, EA3DXU, y Rafael Gálvez, EA3IH (URB).

—*Comunicados por reflexión de la señal en la Luna*, por José M<sup>a</sup>. Prat, EA3DXU, y Enric Fraile, EA3BTZ.

—*Los satélites de radioaficionado*, por Luis A. del Molino, EA3OG (URB).

—*Packet Radio, Comunicación digital para radioaficionados*, por Juan Carles Samaranch i Pineda, EA3CIW.

...y un digno colofón científico-divulgativo.

—El audiovisual sobre *Meteor-Scatter* preparado por Rafael Gálvez (EA3IH) del que baste decir que fue la «ponencia» que arrancó el mayor número de aplausos de la concurrencia. Es un audiovisual que por muy «de aficionado» que pueda ser, debería «visionarse» en todo radioclub, asociación, delegación o grupo de radioaficionados, al menos en el ámbito EA. (¡Atención

radioclubes! Se ignora la disponibilidad del autor para «prestarlo» con o sin garantías... pero se sabe que su dirección está en cualquier nomenclador, por muy antiguo que sea...).

### Ambito 1)

Los hechos se sucedían con tan cronométrica continuidad en el Ambito 4), con una precisión propia de un reloj de cuarzo, que apenas pudimos disponer de unos minutos para asomarnos en el momento oportuno al Aula 5 (Astronomía), más poblada, donde el doctor Robert Estalella del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Facultad de Física (UB), tras una excelente disertación sobre la Radioastronomía Amateur había dado paso a Ricardo Gaju, EA3RG, que una vez más supo dejar muy alto el pabellón de la radioafición aplicada al firmamento y mostrar cómo pueden «oírse» e incluso «verse» (en gráficas) las estrellas más lejanas a través de la radio, de unas ondas que llegan más allá de la óptica. Magnífica ponencia la de Ricardo.

De aquel Ambito obtuvimos dos informaciones que creemos pueden ser de mucho interés para una determinada parte de nuestra comunidad y que no resistimos la tentación de reproducir aquí. Se trata de las bandas de frecuencia asignadas a la radioastronomía en ondas métricas y centimétricas que relaciona la tabla adjunta con un compendio de la bibliografía más interesante sobre esta rama de la radio, ambos «items» aportados por el ilustre doctor Estalella.

Con todo, las opiniones recogidas entre los interesados en este Ambito 1) vinieron a coincidir con las del personal del Ambito 4). También aquí, en el Ambito 1) faltó tiempo para una buena preparación y acierto en la previa divulgación del Congreso, según los entendidos.

### El gran mérito del 1<sup>er</sup> Congreso

Reunir y hermanar en un sábado y domingo a más de quinientos aficionados a la ciencia, sean de la especialidad que sean, todos movidos por el afán investigador voluntario, es todo un hito, especialmente habida cuenta de la escasez de tiempo con la que se dio a conocer la existencia del Congreso.

La *Generalitat de Catalunya* se volcó en cuanto a la calidad de los carteles, programas y otros aspectos de promoción y apoyo, todo artísticamente muy bien logrado y de excelente presentación pero que resultó tardío o mal dirigido. La Universidad no se quedó atrás ni mucho menos en cuanto a organización, medios y a la realización del trabajo más penoso y duro, el de índole administrativa y de dirección. ¡Un sobresaliente con mención honorífica para nuestros catedráticos!

### El mayor fallo del 1<sup>er</sup> Congreso

A nuestro entender, la falta de tiempo material para la divulgación de su existencia, la preparación de ponencias y la falta de acierto en las vías de comunicación para llegar a los verdaderamente interesados.

En la sesión de clausura se nos indicó que se habían editado y repartido más de nueve mil folletos que se hicieron llegar «a todos los Ayuntamientos de Catalunya»... En lo que a nosotros respecta, sólo pode-

mos hablar del Sr. Alcalde de Lloret de Mar como radioaficionado que frecuente un Ayuntamiento.

En Catalunya existen más de cinco mil radioaficionados censados (con o en vías de obtener indicativo) y, lamentablemente, nos bastaron y sobraron nuestros propios dedos para contar los indicativos que vimos en el Congreso. ¿Falta de interés o abulia? ¡De ninguna manera! ¡Simple falta de información! Hicimos nuestro pequeño sondeo: llamamos por vía telefónica a unos cuantos colegas EA3 de los más significativos en uno u otro campo... ¡no se habían enterado de la existencia del Congreso! En este caso se les podría acusar de no frecuentar su Ayuntamiento o de tener un Alcalde descuidadillo en su localidad, o de que no leen los periódicos con suficiente detenimiento... ¡pero doy fe de que, de haberse enterado, por nada del mundo hubieran faltado a un Congreso como el que comentamos! ¡Y de que fueron los primeros en lamentar su ignorancia ante la que me responsabilizaron... no sin cierta razón!

### Clausura

Se inició con lo que podría clasificarse como la parte más dramática y tristonca de la reunión, sobre todo desde el punto de vista de la supervivencia y bien andar de las asociaciones científicas... Me refiero a cuando, en sus bien intencionados discursos, las jerarquías de la *Generalitat* vinieron a decir en resumen: «Os daremos todo el apoyo moral y administrativo que necesitéis como asociaciones, pero no pidáis una «pela» porque no la hay»... ¡Cuando son precisamente las «pelas», tal vez incluso más que los congresos, lo que necesitan imperiosamente las asociaciones y grupos de aficionados a la Ciencia para «hacer cosas»! Los locales

Frecuencia	$\lambda$
13,36 - 13,41 MHz	22,4 m
25,55 - 25,67 MHz	11,7 m
37,50 - 38,25 MHz	7,9 m
73,00 - 74,60 MHz	4,0 m
150,05 - 153,00 MHz	2,0 m
322,0 - 328,6 MHz	92,0 cm
406,1 - 410,0 MHz	74,0 cm
608,0 - 614,0 MHz	49,0 cm
1,330 - 1,427 GHz	21,0 cm
1,660 - 1,670 GHz	18,0 cm
2,690 - 2,700 GHz	11,0 cm
4,990 - 5,000 GHz	6,0 cm
10,60 - 10,70 GHz	3,0 cm
15,35 - 15,40 GHz	2,0 cm
15,35 - 15,40 GHz	1,3 cm
23,60 - 24,00 GHz	

#### Bibliografía:

- Celnikier, L.M., 1979, «The design of a radio-telescope: A multidisciplinary game», *American Journal of Physics* 47, 863.  
 Estalella, R., 1975, «Seguimiento interferométrico de satélites artificiales», *Actas VII Semana de Astronáutica*, 50.  
 Kraus, J.K., 1986, «Radio Astronomy», 2nd ed., Cygnus-Quasar Books, Ohio.  
 Smith, J.R., 1965, «A Radio Telescope for 136 MHz», *Journal of the British Astronomical Association* 74, 250.  
 Senson Jr., G.W., 1978, «An Amateur Radio Telescope I-VI», *Sky and Telescope*, May-Oct.

Tabla de las bandas de frecuencia asignadas a Radioastronomía.

## “La ràdio amateur”, cursillo en el Museu de la Ciència

El Museu de la Ciència abre hoy un cursillo de divulgación dedicado a “La ràdio amateur”. Este cursillo, que durará hasta el próximo 30 de octubre, de 18.30 a 20 horas, corre a cargo de Francesc Alomà i Bové, de la Unió de Radioaficionats de Barcelona, y Pere Teixidó i Vázquez, diseñador técnico.

La intención del cursillo es “vulgarizar algo que a mucha gente le parece un poco misterioso, el mundo del radioamateur, y mostrar al interesado que no conoce este mundo qué debe hacer para entrar en él”, en palabras de Francesc Alomà. El cursillo utilizará las instalaciones del Museu de la Ciència para “mostrar de forma práctica y didáctica qué es el radioamateurismo”. Para Alomà, el radioamateur es aquel radioaficionado que pasa de una actitud meramente pasiva a ejercer una actividad práctica en este campo, “recibiendo y transmitiendo emisiones de radio de todo género y naturaleza, que pueden tratarse desde emisiones de estaciones aeronáutica, a emisiones vías satélite o de agencias de noticias”.

“Existe una relación directa entre el número de radioamateuristas y el nivel tecnológico-cultural de un país”, explica Alomà, que informa de que este cursillo tendrá a partir de ahora una periodicidad trimestral, también en el

Museu de la Ciència. Este primer cursillo de divulgación cuenta con el siguiente programa: “Introducción a la ràdio amateur”, “Descripción i propagació de les ones electromagnètiques”, “Antenes: funcionament i construcció”, “Activitats específiques y paraleles de la ràdio amateur”, “Sistemes de transmissió” y “Demostracions pràctiques i comentaris a la regulació vigent”.

Incluye asimismo las ponencias (el primero y último día) “Possibilitats actuals i futures de la ràdio amateur”, de Lluís A. del Molino, y “La ràdio amateur, un mitjà de comunicació”, de Artur Gabarnet i Vives.

Según Francesc Alomà, la mayoría de radioamateuristas ha llegado a ese mundo a través de “vías anecdóticas, de amistades, etcétera”, razón que justifica la organización de un cursillo como éste “que oriente y canalice esa afición”. Para ser un radioamateur de forma legal es preciso tener una licencia que se obtiene tras superar unos exámenes en los que hay que demostrar que se conoce el código Morse, manejo de instrumental, radioelectricidad y legislación internacional sobre el tema. Y, naturalmente, hacer honor al código del radioaficionado, que debe ser “un caballero” además de “leal, progresista, cordial, disciplinado y patriota”.

no se alquilan ni mantienen con buenas intenciones; el instrumental para una labor eficaz en el desarrollo científico cuesta un pososí y, en una palabra, toda la ciencia es cada día más cara y onerosa...

Menos mal que la concurrencia pudo consolar el amargo sabor de la anunciada penuria económica y de su desilusión crematística (¡nada de subvenciones, al parecer!) con un buen menú en la comida de hermandad y despedida magníficamente servida por el restaurante *El Paradís* y amenizada por el Grupo de Habaneras de Margrat que deleitó a la concurrencia con una música nostálgica ciertamente apropiada a las circunstancias y que con brisas marineras hizo olvidar el «drama eterno» de la falta de recursos, vulgo «pelas», de los organismos oficiales siempre tan llenos de buenas intenciones...

No faltaron las palabras escritas de aliento y apoyo salidas de la mano del Muy Honorable *President de la Generalitat*, Jordi Pujol, que se vio obligado a excusar su previsible presencia.

### Hacia el «II Congrés de Grups Amateurs d'Activitats Científiques»

Nada más lejos de nuestra intención que cuanto ha quedado aquí expuesto pudiera tomarse como crítica mal intencionada. Al contrario, más bien como resultado de un ponderado entusiasmo que ya tiene la vista puesta en el futuro *II Congrés*. Andando se hace camino y el *I<sup>er</sup> Congrés* ha dado el paso inicial que todos, absolutamente todos, tenemos la obligación moral de contribuir a perfeccionar en su continuidad.

Como radioaficionados, que es nuestro «ámbito», y desde nuestra humildad, que es nuestra condición, nos atreveríamos a elevar las siguientes sugerencias:

1) Comenzar ya desde ahora mismo la preparación del *II Congrés* a través de las Asociaciones existentes para dar tiempo a la gestación de ponencias de interés concreto y bien dirigidas.

2) Incentivar las ponencias con premios, honoríficos y/o materiales otorgados a las asociaciones y a los autores que presenten mejores ponencias. Creemos que si el Congreso llevara pareja una exposición de materiales, instrumental y enseres científicos junto a los paneles y tras la correspondiente invitación a las firmas comerciales, éstas no se mostrarían parcas en las donaciones de material que muy bien podrían constituir la base de los premios.

3) Tomar muy en consideración la universalidad de la ciencia y que la aportación a un congreso de comunicaciones y disertaciones bilingües redundaría en los propios fines de una reunión de esta clase cuya organización, nacimiento y celebración ensalzará siempre la grandeza de *Catalunya* y de su *Generalitat*. La traducción simultánea en el Congreso fuera de desear por conveniente.

4) Tiempo y medios suficientes para que los anuncios y programas

del *II Congrés* en versión bilingüe puedan viajar y llegar a los blancos idóneos, por ejemplo por la vía de encartes en las revistas especializadas de cada ámbito (en nuestro caso, la radioafición, creemos que un programa bilingüe encartado en *CQ Radio Amateur* o en la *Revista URE* hubiera centuplicado la asistencia de radioaficionados al Congreso).

5) Estudiar la posibilidad de la viabilidad doble y paralela del *II Congrés* en ramas «divulgativa» y propiamente «científica» teniendo muy presente que la participación «divulgativa» no debiera representar desembolso alguno para los asistentes y que la parte «científica» debería delimitar escrupulosamente el contenido de sus ponencias a través de un «filtro» formado por una Comisión de Admisión de Ponencias integrada por miembros universitarios y de las Asociaciones amateur más caracterizadas en cada «ámbito», comisiones que servirían a la

vez como vaso comunicante del «estado de la cuestión» para unos y otros estamentos (Universidad y Afición).

Con anterioridad hemos intentado establecer la diferenciación entre versiones científica y divulgativa. Como ejemplo práctico que viene cual anillo al dedo, acaba de caer en nuestras manos un suelto del periódico *La Vanguardia* que reproducimos.

Y como punto final, un merecidísimo voto de confianza a la organización del *1<sup>er</sup> Congrés* que supo ponerlo todo a punto y a su hora. Por todo y como radioaficionado,

*Mercès Generalitat! Mercès Universitat!*

### Nota final muy triste...

Intrínsecamente ajena al Congreso pero que duele en el alma de todo catalán... Al llegar a la puerta del soberbio edificio de seis pisos que es la Facultad de Química y Física de la *Universidad Politécnica de Catalunya*, uno se daba de narices con un letrero pegado en la cristalera de la puerta de acceso que, ciertamente, tenía muy poco de científico y que literalmente decía:

*Universidad de Barcelona — Facultad de Física — Debido a que el edificio de la nueva facultad de Física no se halla en condiciones, por causa ajena a la propia Facultad, se comunica que el inicio de las clases queda aplazado hasta nuevo aviso — Barcelona 9 de octubre de 1987.*

El Congreso se iniciaba el día 17 de octubre...

Ya iniciado el Congreso, volvimos a sentir una honda pena cada vez que entrábamos en un aula y teníamos que cambiar de asiento porque la butaca elegida al azar carecía de respaldo... O cada vez que levantábamos la vista al techo era para ver descordados, despintados o acabados en deplorable estado... o cada vez que nuestra mirada se paraba, casi al ras del suelo, en una rejilla de ventilación rota, abollada y maltrecha. ¿Será que *mantenimiento* no es palabra científica? ¿Será que no entra dentro de las «transferencias» de la enseñanza? «Será que no es posible, ni en el plano científico, romper de una vez con la idiosincrasia abúlica del mediterráneo? ¿Que pena, señores de la *Generalitat*! Sin Fisicas, los *Telecos* y la Enseñanza Especial por las calles frente al Congreso... ¡Esperemos que no siga ocurriendo lo mismo cuando se celebre el *II Congrés de Grups Amateurs d'Activitats Científiques*!

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## \* RADIOPAQUETES \*

UNIDAD RADIOPAQUETES TNC2 CON SALIDA RS232 Y TTL  
PARA TODOS LOS ORDENADORES Y TODOS LOS TRANSCEIVERS  
TAMBIEN CON BUZON ELECTRONICO DE MENSAJE  
120 COMANDOS SOFTWARE, MICROPROCESADORE, 16KRAM,  
EPROM MODEM etc. etc. TODO INCLUIDO

ESCRIBIR POR INFORMACIONES DETALLADA. SE EFECTUAN  
ENVIOS A TODOS LOS LUGARES. FIABILIDAD A TODA PRUEBA  
Y FACILIDAD DE MANEJO.



**ELETTRONICA ZGP**  
21100 VARESE - VIA MANIN 69 - ITALIA

**Una antena vertical toda banda especialmente destinada a los que disponen de poco espacio y de menos dinero.**

# Antena multibanda muy sencilla y económica

JERRY FELTS\*, NR5A

**C**uando se autorizaron las nuevas bandas asignadas por la WARC al servicio de radioaficionados, sentí la necesidad de tener una antena que fuera capaz de abarcarlas todas. Debía ser barata dadas las limitaciones económicas de mi presupuesto, fácil de construir y que me proporcionara un buen rendimiento. Deseaba una antena capaz de trabajar en todas las bandas de HF. Siendo yo militar de profesión, era asimismo necesario que dicha antena no traspasara las limitaciones restrictivas de las ordenanzas a las que está sujeto mi domicilio en la base. Hasta entonces había dispuesto de una vertical comercial que se había comportado muy bien dentro de sus limitadas características como son la estrechez de banda operativa y de que, además sólo resonaba en

cuatro de las bandas de HF. Así que decidí ampliar mis posibilidades dentro de las premisas expuestas.

## Descripción

La antena por la que opté y luego monté no es más que una vertical de  $1/4 \lambda$  para 10 metros levantada sobre el suelo y preparada para aceptar con facilidad (pinza cocodrilo) las prolongaciones que permiten alcanzar la resonancia en cualquier otra banda. Estas extensiones son longitudes de alambre cuidadosamente medidas y terminadas con una pinza cocodrilo por uno de sus extremos que, al quedar unido al propio extremo de la antena fundamental de 10 metros, dan la longitud total resonante a cuarto de onda de la banda requerida. Estas prolongaciones se pueden unir al extremo de la antena vertical de 10 metros sin que los pies deban

\* 202 Frank Ave., Ellsworth AFB, SD 57706, USA.

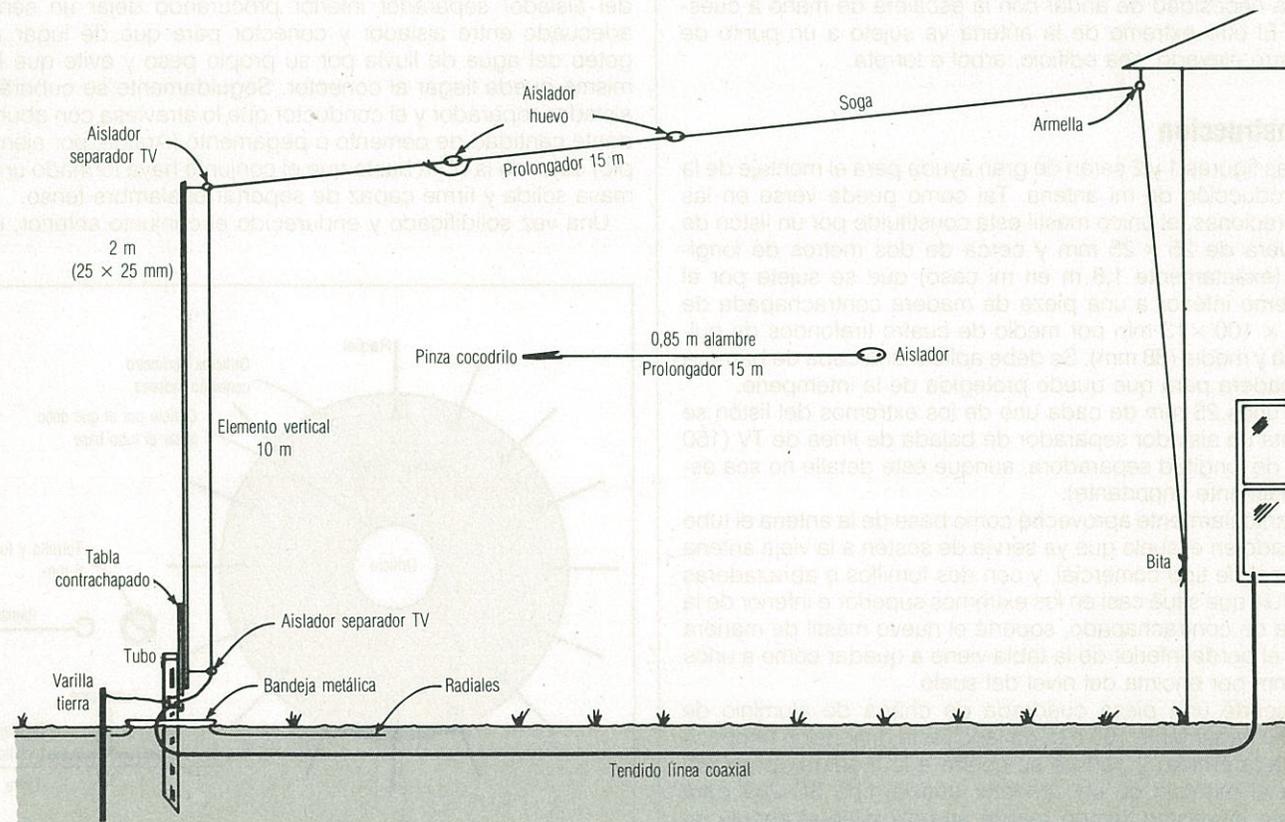


Figura 1. Vista general de la instalación de la antena preparada para trabajar en la banda de 15 metros.

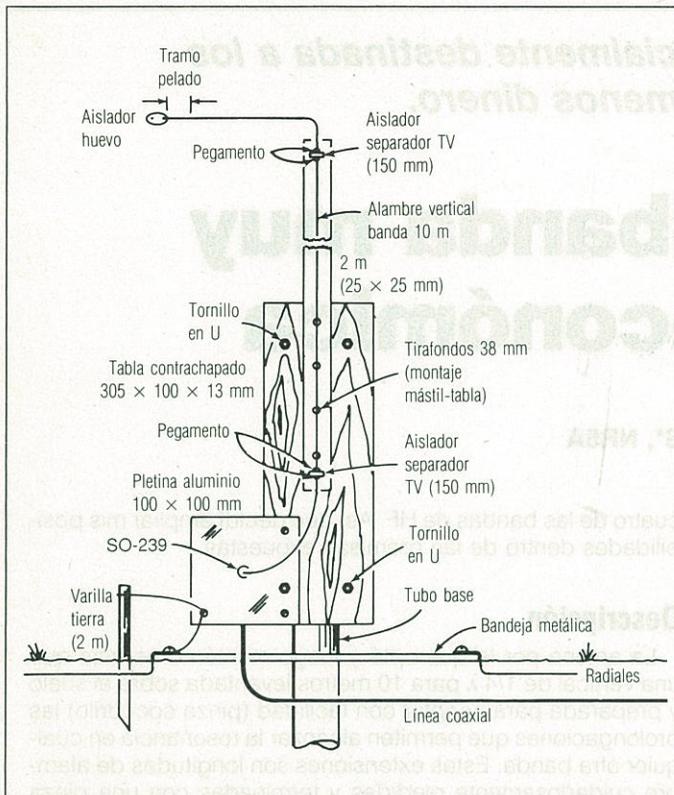


Figura 2. Detalle del montaje de la antena vertical.

abandonar el nivel del suelo y luego se procede a izar el conjunto con la ayuda de una soga ligera. Soy un hombre más bien bajito de estatura y con esta disposición el cambio de banda no me supone problema alguno, ya que no me veo en la necesidad de andar con la escalera de mano a cuestas. El otro extremo de la antena va sujeto a un punto de amarre elevado, sea edificio, árbol o torreta.

## Construcción

Las figuras 1 y 2 serán de gran ayuda para el montaje de la reproducción de mi antena. Tal como puede verse en las ilustraciones, el único mástil está constituido por un listón de madera de 25 x 25 mm y cerca de dos metros de longitud (exactamente 1,8 m en mi caso) que se sujeta por el extremo inferior a una pieza de madera contrachapada de 305 x 100 x 13 mm por medio de cuatro tirafondos de pulgada y media (38 mm). Se debe aplicar una capa de barniz a la madera para que quede protegida de la intemperie.

A unos 25 mm de cada uno de los extremos del listón se monta un aislador separador de bajada de línea de TV (150 mm de longitud separadora, aunque este detalle no sea especialmente importante).

Particularmente aproveché como base de la antena el tubo clavado en el suelo que ya servía de sostén a la vieja antena vertical de tipo comercial, y con dos tornillos o abrazaderas en «U» que situé casi en los extremos superior e inferior de la tabla de contrachapado, soporté el nuevo mástil de manera que el borde inferior de la tabla viene a quedar como a unos 25 mm por encima del nivel del suelo.

Recorté una pieza cuadrada de chapa de aluminio de aproximadamente 100 mm de lado (esta dimensión tampoco es nada crítica) y perforé su centro a la medida apropiada para el montaje de un conector coaxial tipo SO-239 para chasis. Al mismo tiempo realicé un orificio en el ángulo inferior izquierdo de la pieza de aluminio con un diámetro apropiado para el montaje de un tornillo de 6 mm de diámetro con

su correspondiente arandela y tuerca, destinado a la conexión del sistema de radiales. Completaron la obra dos orificios más, a través de la pieza de aluminio, de diámetro apropiado para dar paso a sendos tirafondos destinados a sujetar la propia pieza de aluminio a la tabla de contrachapado.

Puesto que se trata de una antena vertical, es preciso proporcionarle una buena tierra por debajo de ella para que trabaje adecuadamente. La mínima expresión de esta tierra sería una varilla de cobre de unos 2 m de longitud clavada en el suelo. En mi caso aproveché el sistema heredado de la anterior vertical y que está constituido por 20 radiales extendidos a la profundidad de 25 a 50 mm por debajo del suelo y cada uno de los cuales termina en la periferia de una bandeja metálica (de cocina para la preparación de «pizzas», por más señas) con un orificio central por el que pasa el viejo tubo clavado en el suelo, de forma que la bandeja viene a descansar sobre este último (véase el detalle de la figura 3). Próximos al perímetro de la bandeja se perforan los orificios para la conexión de los radiales que quedarán sujetos con tornillos de 6 mm Ø dotados de arandela de seguridad y tuerca.

Al tornillo del ángulo inferior izquierdo de la pletina de aluminio que lleva el conector SO-239 se conecta y afirma la gaza del extremo de un alambre de aluminio de calibre 8 (3,26 mm Ø) cuyo otro extremo queda directamente unido al sistema de tierra. Como radiales sirve cualquier calibre de alambre mecánicamente consistente.

Igualmente se puede utilizar cualquier calibre de alambre suficientemente fuerte desde el punto de vista físico para la antena vertical propiamente dicha. En mi caso me serví de alambre de cobre aislado del calibre 12 (2 mm Ø). Inicialmente se cortan 2,75 m de este alambre, longitud equivalente al cuarto de onda de la vertical, aproximadamente, para la banda de 10 metros. Se pela uno de los extremos de esta longitud y se suelda al tubo central del conector coaxial SO-239. El otro extremo del alambre se pasa por el interior del aislador separador inferior procurando dejar un seno adecuado entre aislador y conector para que dé lugar al goteo del agua de lluvia por su propio peso y evite que la misma pueda llegar al conector. Seguidamente se cubrirán aislador separador y el conductor que lo atraviesa con abundante cantidad de cemento o pegamento (Araldit, por ejemplo) dejando la obra hasta que el conjunto haya formado una masa sólida y firme capaz de soportar el alambre tenso.

Una vez solidificado y endurecido el conjunto anterior, el

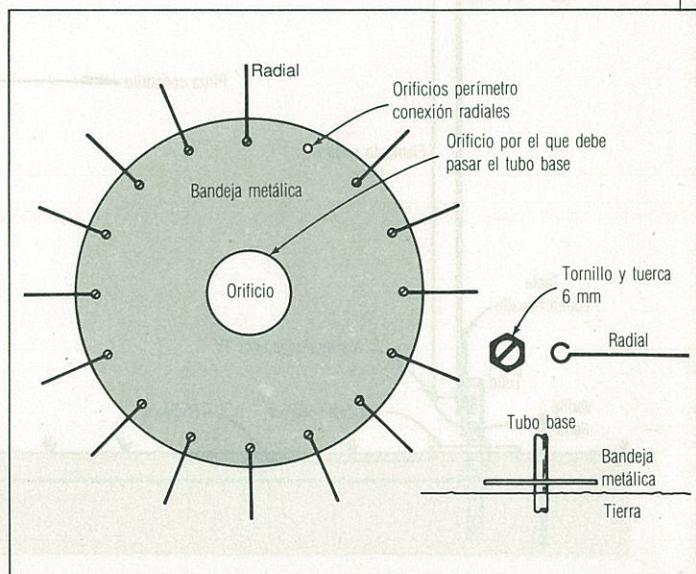


Figura 3. Bandeja metálica utilizada como conector de radiales.

kHz	$1/4 \lambda$ (metros)	Prolongador (metros)
3.700 CW	19,27	16,74
3.900 BLU	18,28	15,75
7.100 CW	10,04	7,51
7.250 BLU	9,83	7,30
10.125 CW	7,04	4,51
14.050 CW	5,07	2,54
14.300 BLU	4,98	2,45
21.100 CW	3,38	0,85
21.300 BLU	3,35	0,82
24.940 CW/BLU	2,85	0,32
28.100 CW	2,54	No se usa
28.550 BLU	2,50	No se usa

Tabla I. Longitudes de los prolongadores para las distintas bandas o segmentos de banda partiendo de una longitud de 2,53 m del radiador en banda de 10 metros.

extremo libre del alambre de antena se pasa por el interior del otro aislador separador situado en la cúspide del mástil y se sujeta provisionalmente de manera que el alambre se mantenga tenso en el tramo comprendido entre los dos aisladores separadores mientras se procede a una nueva aplicación del cemento o pegamento en este segundo conjunto de aislador y alambre que lo atraviesa. Se debe mantener bien tenso el tramo de antena entre aisladores mientras dure el secado y solidificación del pegamento (mejor un par o tres de días). Una vez obtenida la solidez del conjunto anterior, se destensa la longitud libre del alambre de antena por encima del segundo aislador separador y se pela el aislante de su extremidad en unos 25 mm para finalmente amarrar un aislador tipo huevo en dicho extremo del hilo. El aislador se sujeta pasando a su través el extremo del hilo y retorciéndolo sobre sí mismo (tipo empalme) guardando la precaución de dejar un rabillo libre de unos 25 mm de longitud, suficientes para la conexión de una pinza cocodrilo. Puede utilizarse un aislador de antena tipo huevo, de porcelana, o un aislador fabricado por uno mismo con un retal de plástico o de plexiglás. No importa mucho su tamaño. Al otro lado del aislador se amarra el extremo de una sogá ligera (nilón de 3 mm  $\varnothing$  en mi caso), sogá que se extiende hasta el punto de amarre constituido por una armella por cuyo ojo se deslizará la sogá hacia abajo. Como ya se dijo anteriormente, este segundo punto de amarre puede ser un árbol, una torreta o el alerón del tejado de un edificio, casa propia, etc. Importa que todo el tramo horizontal de la antena se mantenga por lo menos a unos tres metros de altura sobre el nivel del suelo y cuanto más alta quede, tanto mejor. Al alcance de la mano se montará una bita en la que pueda amarrarse fuertemente el extremo libre de la sogá y, a la vez, sea fácil de desamarrar cuando así interese.

La última operación constructiva consiste en la preparación de las longitudes de alambre de ampliación de bandas. En mi caso preparé prolongadores para las bandas de 30, 20, 15 y 12 metros, pero cada uno en particular debe decidir qué bandas le interesan y luego remitirse a lo expuesto en la tabla I para averiguar qué longitud debe tener el prolongador necesario en cada una de las bandas elegidas. La longitud física del prolongador será igual a la longitud indicada en la tabla como cuarto de onda menos la longitud ya existente en el cuarto de onda de la banda de 10 metros.

Por ejemplo, si se desea un prolongador para la banda de 20 metros, la tabla indica que para la sección de CW de dicha banda el cuarto de onda tiene una longitud de 5,07 m que menos los 2,53 m ya existentes, dan un resultado de 2,54 m. Conviene cortar la longitud del prolongador con un exceso de unos 30 cm para facilitar la posterior sintonía a

resonancia en el ajuste final de la antena. En los prolongadores se suele emplear alambre del mismo calibre y características del que se utilizó anteriormente para la antena de 10 m. En uno de los extremos de cada prolongador se conecta o mejor se suelda una pinza cocodrilo y el otro extremo se termina con un aislador de antena. Debe prepararse un prolongador para cada banda deseada.

Si la longitud entre mástil y punto de amarre no diera suficiente distancia en las bandas bajas, habría que recurrir al desvío del recorrido de la antena para hacerlo más largo o al uso de bobinas de carga en los prolongadores afectados.

Evidentemente la línea de alimentación coaxial se une al conector SO-239 por un extremo y se tiende hasta la estación. En mi caso el recorrido de la línea transcurre bajo tierra para evitar obstáculos a los viandantes.

## Ajuste de la antena

Se conecta el medidor de ROE entre transmisor y extremo de la línea coaxial y seguidamente se sintoniza el transmisor en el segmento de banda que se supone se operará con mayor frecuencia, procurando aplicar sólo la potencia de salida necesaria justo para la lectura a tope de escala del instrumento medidor de ROE en «directa» y a máxima sensibilidad. Se comprueba la lectura de ROE y puesto que, como medida de precaución, se dejó tanto la antena de 10 m como las prolongaciones con una longitud ligeramente excesiva, lógicamente será necesario algún pequeño recorte de la longitud de la antena en cada banda. En mi caso logré una ROE igual o inferior a 1,4:1 en todas las bandas utilizadas.

Las operaciones de ajuste se inician con el retoque de la antena de 10 metros. Se desciende la antena por el lado de la sogá y se acorta la longitud por el extremo unido al aislador en no más de 25 ó 50 mm de por vez, teniendo siempre presente el dejar el rabillo libre para la posterior conexión de la pinza de cocodrilo del prolongador. Se iza de nuevo la antena y se comprueba la lectura de ROE. Esta operación debe repetirse cuantas veces sean necesarias hasta conseguir una lectura de ROE que nos deje absolutamente tranquilos y satisfechos.

Una vez ajustada la banda de 10 metros, se realizan las mismas operaciones para cada una de las bandas pero acortando la longitud del hilo por el extremo del aislador del propio prolongador utilizado una vez unido su otro extremo a la antena de 10 metros con la pinza cocodrilo y el rabillo al efecto. También aquí se repiten las operaciones de descenso, recorte e izado cuantas veces sean necesarias hasta obtener la lectura mínima de ROE que pueda conseguirse. Obsérvese que al añadir el prolongador, la pinza cocodrilo deberá pasar por el interior del orificio del aislador terminal de la antena de 10 m, al que deberá quedar bien ligado el prolongador para que la tensión física de la antena izada no repercuta ni deba aguantarse en y por la conexión de la pinza. También se puede terminar la antena de 10 m con un rabillo unido a un conector colgante, tras el aislador, al que poder enganchar con seguridad al extremo del prolongador en uso terminado con el conector adecuado. En este punto cada uno puede llevar a la práctica sus propias ideas.

## Conclusión

Llevo unos seis meses utilizando esta antena y su uso me satisface plenamente. He trabajado estaciones de todos los rincones de Estados Unidos y varios países DX. Los informes de señal que me pasan tiene un promedio de 579 a 599 con 100 W de salida. Como decíamos al principio, se trata de una antena sumamente barata y muy fácil de montar y que, por añadidura, no requiere el uso de acoplador. ¡Y que rinde lo suyo! Probadla. Estoy seguro de que os gustará. 

**Un sencillo modem convierte al Commodore C-64 en un excelente TNC para operar en radiopaquetes.**

# Radiopaquetes con Commodore C-64 y C-128

PEPE FERRER\*, EA5CVR

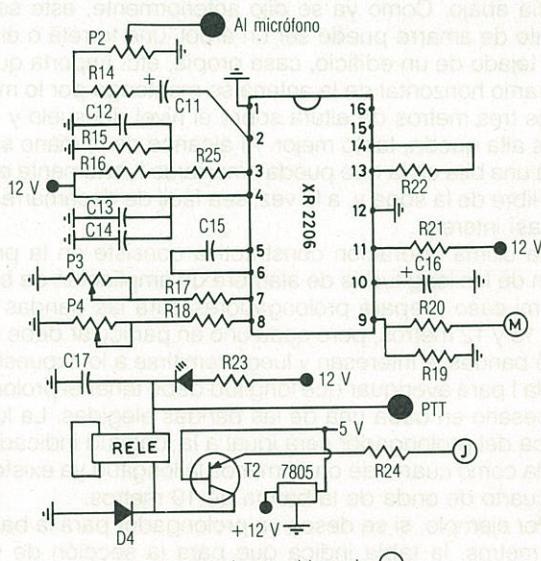
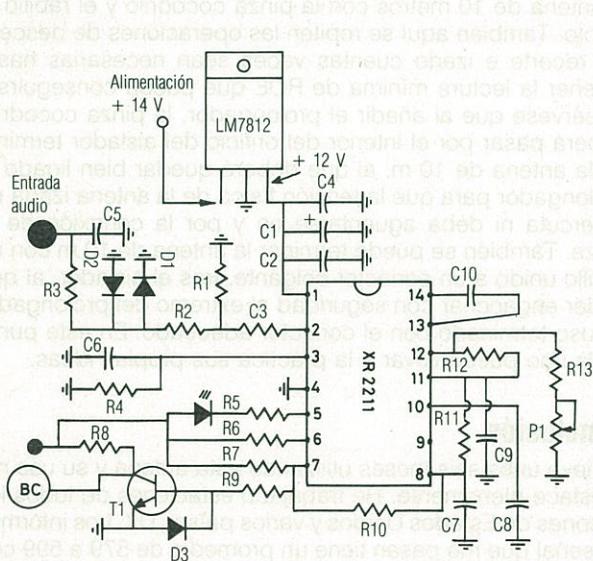
**E**l gran incremento que se está produciendo en las transmisiones de radiopaquetes (packet-radio), me mueve a publicar mis experiencias en la construcción de un sencillo modem para convertir en TNC (terminal-node controller, controlador de nudo terminal) el Commodore 64 que estoy usando con el programa DIGICOM 1.41 en 144 MHz con buenos resultados.

En el esquema se puede ver que he utilizado los populares circuitos integrados XR2211 como demodulador y el XR2206 como modulador.

Las frecuencias de trabajo de radiopaquetes en VHF han sido establecidas en 1200 Hz la MARCA y 2200 Hz el ESPACIO con una separación de 1000 Hz. O sea con un desplazamiento de frecuencia (shift) de 1000 Hz. Y para HF son 1600 Hz para la MARCA y 1800 para el ESPACIO, con un desplazamiento de frecuencia de 200 Hz. Con objeto de evitar la complicación del circuito con un sistema de conmutación que permita el trabajo en HF y VHF con la misma terminal, y teniendo en cuenta que el programa DIGICOM no tiene prevista la conmutación automática, he preferido construir un TNC para uso exclusivo en VHF.

\*Erudito Orellana 15-6, 46008 Valencia.

Aunque el Commodore C-64 y el C-128 nos pueden suministrar las tensiones necesarias para la alimentación de este modem, por mi parte he preferido alimentarlo por medio de cualquiera de las fuentes que usamos en la estación. (En mi caso utilizo la tensión de 13,8 V que me proporciona la fuente que uso para mi emisora de 2 metros). El ajuste del demodulador es muy sencillo, puesto que consiste simplemente en regular el oscilador interno del integrado XR2211 para que trabaje en la frecuencia media de la MARCA y el ESPACIO. Si sumamos a la frecuencia de la MARCA en VHF que es de 1200 Hz la frecuencia del ESPACIO que es de 2200 Hz, obtendremos un total de 3400 Hz y si partimos este resultado por la mitad, resultará una frecuencia media de 1700 Hz. Tomando como punto de medida la salida de la patilla 13 del integrado XR2211 con un instrumento adecuado (frecuencímetro, osciloscopio con entrada de alta impedancia) conoceremos la frecuencia a que está trabajando el oscilador del integrado y, regulando el potenciómetro P1, ajustaremos su oscilación a la frecuencia media de 1700 Hz. Si por cualquier circunstancia el ajuste no se puede hacer, por no alcanzar la oscilación del integrado los márgenes de la frecuencia que tratamos de ajustar, habrá que comprobar la resistencia R13 que precede al potenciómetro P1 y, en caso necesario, sustituirla por otra del valor adecuado.



Conexiones al «port» del usuario ○  
A la emisora ●

El modem se realiza con CI de la casa EXAR: XR2211 demodulador y XR2206 modulador.

## Lista de componentes

### RESISTENCIAS

R1, R5, R23	470 ohmios
R2, R3	1000 ohmios
R4	470.000 ohmios
R6, R7, R8, R21	10.000 ohmios
R9, R17	33.000 ohmios
R10	510.000 ohmios
R11, R19	100.000 ohmios
R12	30.000 ohmios
R13, R18	15.000 ohmios
R14	2.200 ohmios
R15, R16, R25	47.000 ohmios
R20, R24	22.000 ohmios
R22	220 ohmios

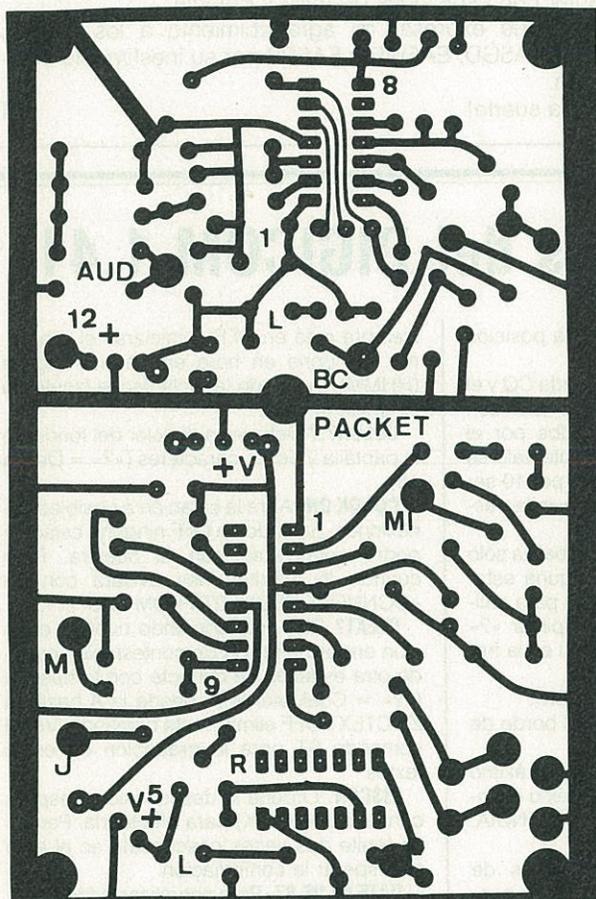
### POTENCIOMETROS

P1, P3, P4	10.000 ohmios
P2	2.500 ohmios

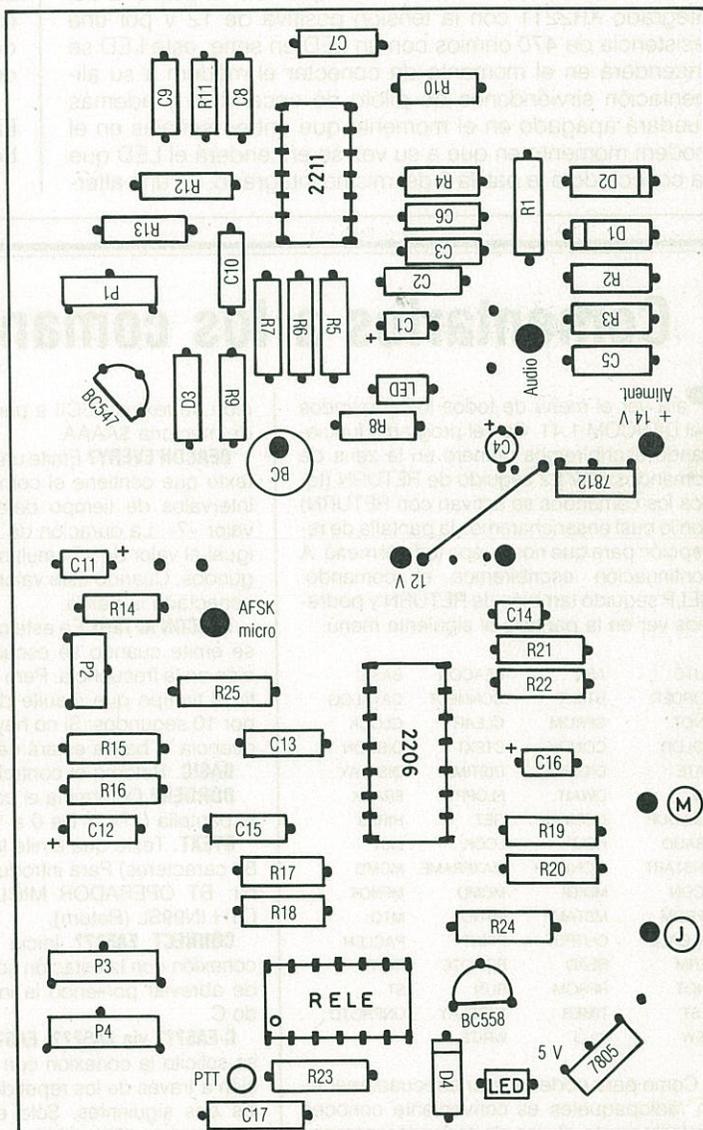
### CONDENSADORES

C1, C11, C12, C16	10 microfaradios
C2, C3, C5, C8, C13, C17	100 nanofaradios
C4	100 microfaradios
C6	47 nanofaradios
C7	2.2 nanofaradios
C9	10 nanofaradios
C10	27 nanofaradios
C14	4,7 microfaradios
C15	22 nanofaradios

D1, D2, D3, D4	1N914
2 o 3 LED de diferente color	
CI LM 7812	
CI LM 7805	
CI XR 2211	
CI XR 2206	
RELE 5 voltios (CELDUC D31A3100)	

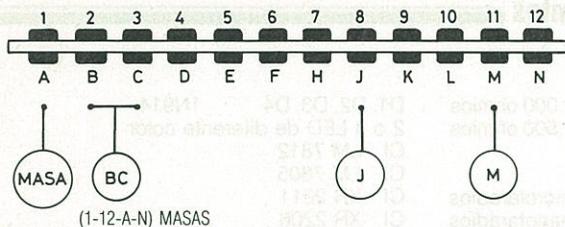


Placa de circuito impreso en que se monta el modem para el C-64 y C-128 descrito en este artículo.



Tampoco ofrece dificultades el ajuste del modulador y habrá que hacerlo del siguiente modo: cuando esté conectado el modem a su alimentación y aún estando en reposo, en el punto de salida de AFSK, o sea donde tomamos la señal para inyectarla a la entrada de micrófono de la emisora, existe una oscilación de audiofrecuencia que corresponde al ESPACIO y es la que tendremos que ajustar a 2200 Hz regulando el potenciómetro P4.

Para ajustar la frecuencia de la MARCA: sin desconectar el modem de su alimentación, suministraremos con +5 V el punto de conexión del modem que va a la entrada M del «port» del usuario del ordenador (podemos tomar los 5 V de la salida del LM7805). Entonces en el mismo punto de medida en donde hemos ajustado el ESPACIO (salida de AFSK al micrófono), tendremos ahora la frecuencia de la MARCA que ajustaremos a 1200 Hz con el potenciómetro P3.



Conexiones del TNC al «port» del usuario.

Ya para terminar regularemos con el potenciómetro P2 la salida de AFSK al micrófono de la emisora para evitar la saturación y excesiva excursión del transmisor de FM.

Si se sustituye la resistencia R6 que une la patilla 6 del integrado XR2211 con la tensión positiva de 12 V por una resistencia de 470 ohmios con un LED en serie, este LED se encenderá en el momento de conectar el modem a su alimentación sirviéndonos de piloto de encendido y además quedará apagado en el momento que entren señales en el modem momento en que a su vez se encenderá el LED que va conectado a la patilla 5 del mismo integrado. Es una alter-

nativa que aunque no está prevista en la placa del circuito impreso se puede realizar con un poco de maña.

Las comprobaciones y ajustes en el modem deben hacerse sin conectarlo a la emisora ni al ordenador.

También es importantísimo tener muy en cuenta que el modem está diseñado para utilizarlo con el programa «DIGICOM 1.41». ¡Su uso con otro programa podría causar daños al ordenador!

Si se realiza su montaje con cuidado y se ajusta bien, está sobradamente comprobado que este modem funciona excelentemente a partir de señales que lleguen limpias y con niveles superiores a S2. Un punto a tener también en cuenta es el nivel de audio que recibe el modem desde la emisora, por lo que conviene regular el control de volumen para evitar que la saturación impida el buen funcionamiento del modem.

Desde el norte de la provincia de Alicante he podido realizar conexiones directas con estaciones de Valencia, Castellón, Barcelona y Palma de Mallorca. A través del *digipeater* de EA5WD, situado en Paterna (Valencia) también he podido contactar con estaciones de Italia y Francia.

Tengo que expresar mi agradecimiento a los amigos EA5ACF, EA5GD, EA5WD y EA5RP por su inestimable colaboración.

¡Buena suerte!



## Comentarios a los comandos del DIGICOM 1.41

Para ver el menú de todos los comandos del DIGICOM 1.41. Con el programa funcionando escribiremos primero en la zona de comandos: DIV 22 seguido de RETURN (todos los comandos se activan con RETURN) con lo cual ensancharemos la pantalla de recepción para que nos quepa todo el menú. A continuación escribiremos el comando: HELP seguido también de RETURN y podremos ver en la pantalla el siguiente menú:

AUTO	ASC	BEACON	BASIC
BORDER	BTEXT	CONNECT	CATALOG
CNOT	CFROM	CLEAR	CLOCK
COLOR	CONOK	CTEXT	DISCON
DATE	DIGIPEAT	DISTIME	DISPLAY
DIV	DWAIT	FLOPPY	FRACK
FULLDUP	GERMAN	GET	HIRES
HBAUD	HELP	LCOOK	LIST
LINSTART	MONITOR	MAXFRAME	MCMD
MCON	MDIGI	MCMD	MFNOT
MFROM	MSTAMP	MTNOT	MTO
MY CALL	OUTPUT	PRINT	PACLEN
PERM	READ	REMOTE	RETRY
RNOT	RFROM	RUN	ST
TEST	TIMER	TXDELAY	UNPROTO
VIEW	V2.O	WRITE	

Como para poder operar adecuadamente en radiopaquetes es conveniente conocer perfectamente el uso de todos los comandos del programa, en este caso del «DIGICOM 1.41», he reunido toda la información que me ha ido llegando de otros colegas y de la que ha resultado el siguiente comentario a los comandos.

**AUTO?** Limita los subpaquetes para evitar que una palabra sea partida al final de la línea. El valor asignado indica la columna donde se realiza el retorno de carro («?» = de 11 a 39 para 40 columnas).

**ASC SAAAA.** Visualiza y permite la introduc-

ción de textos ASCII a partir de la posición de memoria \$AAAA.

**BEACON EVERY?** Emite una llamada CQ y el texto que contiene el comando BTEXT con intervalos de tiempo determinados por el valor «?». La duración de cada intervalo es igual al valor de «?» multiplicado por 10 segundos. Cuando este valor es 0 queda desconectada la baliza.

**BEACON AFTER?** En este caso la baliza sólo se emite cuando se escucha alguna estación en la frecuencia. Pero espera para emitir el tiempo que resulte de multiplicar «?» por 10 segundos. Si no hay tráfico en la frecuencia la baliza estará callada.

**BASIC.** Retorna el control al BASIC.

**BORDER?** Determina el color del borde de la pantalla («?» = De 0 a 15).

**BTEXT.** Texto que emite la baliza (máximo 80 caracteres) Para introducir el texto escribir: BT OPERADOR MIGUEL. VALENCIA. QTH IN99SL (Return).

**CONNECT EA5???** Inicia los intentos de conexión con la estación solicitada. Se puede abreviar poniendo la inicial del comando C.

**C EA5??? vía EA5???, EA5???** En este caso se solicita la conexión con la primera estación a través de los repetidores digitales de las dos siguientes. Sólo están permitidos siete enlaces. No olvidar las comas entre indicativos.

**CATALOG.** Instrucción para visualizar el contenido del directorio de un disco.

**CNOT EA5???** Determina las estaciones con las que no nos interesa la conexión.

**CFROM EA5???** Determina las estaciones cuya conexión nos interesa. CFROM ALL abre la conexión a todas las estaciones.

**CLEAR.** Limpia la pantalla.

**CLOCK OFF.** Cualquiera que sean los parámetros pregrabados este comando (reloj)

siempre está en OFF al iniciarse el programa. Se pone en hora entrando 4 dígitos (HHMM). Pulsando la tecla flecha izquierda se emite la hora.

**COLOR?.** Determina el color del fondo de la pantalla y de los caracteres («?» = De 0 a 15).

**CONOK ON.** Abre la estación a posibles conexiones. Estando en OFF ninguna estación podrá conectarse con la nuestra. Pero cuando lo intenten nos avisará con un «CONNECT REQUEST FROM EA5???».

**CTEXT?** Con este comando nuestra estación enviará un texto de contestación cuando otra estación se conecte con la nuestra («?» = Cualquier letra desde la A hasta la Z). CTEXT OFF elimina este comando. Ver el comando ST para la grabación de estos textos.

**DISCON.** Ordena la desconexión y espera confirmación (ACK) para efectuarla. Pero si se repite dos veces desconecta en el acto sin esperar la confirmación.

**DATE 09.06.87.** Para actualizar la fecha escribir la fecha del día sobre la que aparezca con este comando y pulsar RETURN. Pulsando SHIFT con la tecla + (signo más) emitiremos la fecha.

**DIGIPEAT ON/OFF.** En ON pone en servicio nuestro repetidor y en OFF lo desconecta.

**DISCTIME?** Limita el tiempo de espera sin recepción de textos de nuestro correspondal para efectuar la desconexión automática (Tiempo = «?» multiplicado por 10 segundos). Si durante ese mismo tiempo no tenemos ningún mensaje producirá asimismo la desconexión automática.

**DISPLAY.** Muestra en pantalla el valor que tiene asignado cada comando. El valor se puede cambiar escribiendo el nuevo sobre el viejo y pulsando RETURN.

**DIV?** Fija el lugar donde se separa la pan-

talla de TX de la pantalla de RX («?» = De 1 a 22).

**DWAIT?** Fija el tiempo que espera nuestro transmisor a arrancar, si una transmisión ocupaba la frecuencia («?» = De 0 a 19).

El tiempo del retardo es igual a «?» multiplicado por 40 milisegundos, pero a este tiempo se le añade un valor casual como seguridad complementaria.

**FLOPPY.** Permite utilizar los comandos del DOS CBM del disco (I,V,S,R, etc.). Pulsando RETURN leerá el canal de errores.

**FRACK?** Tiempo en segundos que espera el programa para repetir su transmisión si no ha recibido el ACK (reconocimiento) al último envío de datos. Cuando el contador de intentos se agota recibiremos el mensaje «RETRY EXCEEDED» y se producirá la desconexión automática.

Si se usan repetidores digitales el tiempo será aumentado por el factor  $(2 \times «?» \times M + 1)$  donde M, es el número de *digipeaters*. También se añade un valor casual para evitar choques («?» = 0 a 19).

**FULLDUP.** Transmisión y recepción simultánea de textos en diferentes frecuencias (satélites).

**GERMAN RECV/ON/OFF.** En RECV permite recibir los caracteres ASCII más los germánicos y ON permite la recepción de los caracteres disponibles en el teclado. Para operar exclusivamente con caracteres ASCII debe estar en OFF.

**GET?** Carga del disco los parámetros definidos por el usuario. «?» es igual al número asignado a cada grupo de parámetros almacenados por medio del comando PERM.

**HIRES.** En ON pone la pantalla en 80 columnas y en OFF la deja en 40 columnas.

**HBAUD??** Fija la velocidad de transmisión («??» = De 20 a 2.400 Bd). El funcionamiento de este programa con velocidades diferentes de 1.200 Bd no ofrece ninguna garantía.

**HELP.** Muestra en pantalla todos los comandos disponibles en el programa.

**LCOK.** Cuando está en ON permite los caracteres minúsculas y mayúsculas. En OFF vuelve a sólo mayúsculas. La tecla SHIFT invierte este comando.

**LIST.** Lista todos los mensajes programados con la opción ST que tiene almacenados el programa.

**LINSTART OFF/** texto). Introduce una cabecera de texto a imprimir.

**MONITOR.** En ON muestra en pantalla todos los textos que se reciben estando en DISCON. Para que el comando MCON funcione MONITOR ha de estar en ON. Abre el monitor a todos los comandos relacionados con este periférico.

**MAXFRAME?** Limita el número de paquetes que pueden estar pendientes de ACK (confirmación). Si nos encontramos en condiciones en que resultan muy frecuentes los intentos (RETRIES), podemos mejorar el paso de los paquetes bajando este comando.

**MCMD ON/OFF.** Permite visualizar los comandos de conexión y desconexión enviados por un corresponsal.

**MCON ON/OF.** Deberá estar en ON para que la pantalla nos muestre todos los paquetes que están entrando en la frecuencia juntamente con los destinados a nuestra estación.

**MDIGI ON/OFF.** Cuando está en ON la pan-

pantalla muestra los paquetes de todos los repetidores digitales que llegan a nuestra estación señalando su indicativo con el signo + (más). Por ejemplo:

EA5ACF>EA5WD+>EA3OG>EA6GK.

Aquí la estación cuyo repetidor digital hemos recibido es la EA5WD, pero si tenemos cobertura para todos los *digipeaters*, entonces recibiremos los textos de todos, pero de la siguiente forma:

EA5ACF+>EA5WD>EA3OG>EA6GK

EA5ACF>EA5WD+>EA3OG>EA6GK

EA5ACF>EA5WD>EA3OG+>EA6GK

Cuando MDIGI esté en OFF sólo mostrará los indicativos de la estación original y la de destino.

**MEM SAAAA.** Opera como monitor de código máquina.

**MFNOT EA5???, EA5???** No deja entrar en la pantalla los textos emitidos por las estaciones listadas. MFNOT NONE la deja sin efecto.

**MFROM ALL/EA5???** Muestra en pantalla los textos de todas las estaciones (ALL) o solamente los de las indicadas en la lista. MFROM NONE solo visualiza los paquetes de las estaciones listadas en el comando MTO.

**MONREJ ON/OFF.** Este comando invierte las funciones de MFROM y MTO.

Cuando MONREJ está en OFF estos dos comandos permanecen normales en sus funciones eligiendo los paquetes que deben mostrar en la pantalla. Pero cuando MONREJ está en ON los paquetes de las estaciones listadas en MFROM y MTO no serán visualizados.

Ejemplo: si queremos ver todo el tráfico de la frecuencia pero no queremos que nuestro *buffer* se llene de datos procedentes de las balizas, buzones, QSO, etc. deberemos poner los siguientes comandos:

MONITOR ON

MONREJ ON

MFROM EA5ACF, EA5WD, EA5FBZ

MTO NONE

En este ejemplo es importante que MTO sea NONE pues si estuviera en ALL todo el tráfico de la frecuencia sería rechazado.

**MSTAMP.** Escribe la hora y fecha en el monitor delante de cada texto recibido.

**MTO EA5???, EA5???, etc.** Los paquetes dirigidos a todas las estaciones listadas a continuación de este comando serán visualizados en pantalla.

MTO ALL y MTO NONE están permitidos. Cuando se elige ALL todos los paquetes serán visualizados; pero si se elige NONE solamente serán visualizados los paquetes dirigidos a las estaciones listadas en el comando MFROM. Esto puede ser deseable para excluir los paquetes que llevan balizas, QST, bases de datos y otros mensajes que producen atasco de textos en la pantalla.

**MTNOT NONE/EA5???** No visualizará los paquetes destinados a las estaciones listadas. MTNOT NONE desactiva este comando.

**MY CALL EA5???** Destinado al indicativo (hasta 9 caracteres) del usuario del programa. Cuando es 000000 la orden de transmisión no se cumple.

**OUTPUT \$AAAA \$BBBB.** Transmite el contenido de memoria desde la posición \$AAAA hasta \$BBBB. La posición inicial es \$6800 y \$20 detiene la salida.

**PRINTER ON/OFF.** Comando de conexión a la impresora (CBM).

**PACLEN?** Limita el número de caracteres para cada paquete. Cuando el paquete tiene más caracteres de los permitidos se descompone en dos («?» = De 1 a 255).

Cuando nos encontremos que se repiten excesivamente los intentos (RETRIES) conviene acortar los paquetes.

**PERM?** Almacena en el disco los parámetros fijados por el usuario y también los TEXTOS STANDARD («?» = De 0 a 9).

Los parámetros grabados con PERM 0 serán cargados automáticamente al poner en marcha el programa. Ver la instrucción ST para grabar textos.

**READ????** Este comando permite a nuestro corresponsal leer los ficheros secuenciales que tenemos en nuestro disco, cuando la instrucción REMOTE está en ON («????» igual al nombre del fichero).

NOTA ESPECIAL. Los ficheros secuenciales que tengamos grabados en un disco con el procesador de textos EASY SCRIPT (cartas, relaciones, instrucciones, etc.) podrán ser leídos por nuestros corresponsales enviando la instrucción: //READ (nombre del fichero).

Por ejemplo, estos comentarios confeccionados con el EASY pueden ser leídos por cualquier corresponsal con la instrucción //READ DIGICMD.

**REMOTE.** En ON nuestros corresponsales pueden acceder a los parámetros de nuestro programa y también a nuestros ficheros del disco.

El corresponsal debe enviar su instrucción precedida de //.

Ejemplos:

//BEACON 0. Con esta instrucción hará callar a nuestra baliza.

//CATALOG. Podrá ver el directorio de nuestro disco.

//READ EA5CVR. Leerá el fichero abierto con este nombre.

//LIST. Podrá leer los textos que tenemos almacenados en el ST.

//WRITE (nombre para fichero). En este caso, si la unidad de discos está conectada, se pondrá en marcha y almacenará con el nombre indicado todos los mensajes que deje el corresponsal. Es muy importante no dejar el disco en marcha mandando la instrucción: //WRITE OFF. (El disco cierra el fichero).

**RETRY?** Repite nuestros intentos de conexión o el envío de nuestros paquetes no confirmados o con errores. El número de repeticiones lo determina la cifra que pongamos en «?».

Cuando «?» es igual a 0, las repeticiones no cesan hasta que conectemos o tenga confirmación nuestro mensaje.

**RNOT EA5???** Para impedir el acceso a la instrucción REMOTE a determinadas estaciones. RNOT NONE lo deja sin efecto.

**RFROM EA5???** Para limitar el uso de la instrucción REMOTE sólo para determinadas estaciones. Poniendo ALL queda abierto el uso a todas. Cuando se listen varios indicativos no olvidar separarlos con una coma.

**RUN SAAAA.** Ejecuta un programa en CM a partir de la posición de memoria \$AAAA.

**ST??** Con este comando se graban los textos que pueden ser emitidos cuando nos convenga y que quedan almacenados en el

disco juntamente con los parámetros, cuando se usa la instrucción PERM.

Para emitir cada texto pulsar la tecla COMMODORE más la letra asignada al texto que queremos transmitir.

Cada texto se define con una letra y cada línea del texto con un número. Ejemplo:

ST A1 ESTACION DE EA5??? (Primera línea del texto)

ST A2 TX/RX YAESU CPU2500 (Segunda línea del texto)

ST A3 ANTENA COLINEAL (Tercera línea)

Cada línea puede tener hasta 80 caracteres y cada texto 6 líneas.

Los textos pueden ser borrados pulsando la letra que los identifica y RETURN. Las líneas pueden ser borradas pulsando su letra y su número seguidos de RETURN. Pueden también ser sobrescritos o modificados.

**TEST.** En ON muestra en pantalla los caracteres de control que estamos recibiendo de nuestros corresponsales sin que sean ejecutados (por ejemplo: CR, LF, cursores, etc.).

**TIMER?** Determina directamente el valor que se asigna al reloj para producir la velocidad deseada (Baudios = 985000/?).

**TXDELAY?** Fija el tiempo de retardo entre la salida del paquete y la acción del PTT en las transmisiones para evitar que se pierda el principio de los paquetes (tiempo de retardo = «?» multiplicado por 40 milisegundos).

**UNPROTO CQ.** El comando UNPROTO nos permite emitir desde nuestra estación mensajes sin protocolizar, o sea, sin destino a ninguna estación determinada. Mensajes que si no se reciben se pierden, pues al no exigir un ACK (reconocimiento) no se fuerza la repetición de su transmisión como ocurre cuando están protocolizados.

O sea, que estando en modo CONVERS y desconectados, todo lo que escribamos en

la pantalla de TX seguido de un RETURN será transmitido en un paquete con nuestra estación perfectamente identificada por nuestro indicativo puesto al principio de cada una de estas transmisiones. Esta forma de operar se utiliza en ruedas locales entre estaciones cercanas que así no necesitan conectarse.

**UNPROTO CQ VIA EA5???, EA5???** Con este comando dirigimos nuestro UNPROTO a los repetidores digitales de las estaciones listadas en esta instrucción.

Ahora los mensajes no protocolizados serán emitidos por nuestra estación y además por los *digipeaters* que hemos programado.

Ocurre que a menudo se ven estaciones que han programado el UNPROTO para su baliza a través de varios repetidores digitales. Y cuando se ponen a transmitir en rueda local utilizando el CONVERS, no se dan cuenta de que realmente están utilizando el UNPROTO y todos sus mensajes locales son repetidos por todos los *digipeaters* que han programado. *Este abuso debe ser evitado a toda costa por los usuarios de digipeaters.*

**VIEW** (nombre del fichero) /OFF. Esta instrucción nos permite leer en pantalla el contenido de los ficheros almacenados en nuestro disco. Terminada la visualización pasa automáticamente a VIEW OFF.

**WRITE OFF.** Este comando equivale a SAVE y permite almacenar en el disco todo lo que se está escribiendo en pantalla. Lo activaremos escribiendo WRITE... (nombre asignado al fichero) y RETURN. Para desactivarlo escribiremos WRITE OFF.

**V2.0 ON/OFF.** Conmuta el protocolo AX.25 al nivel 2 con ON y al nivel 1 con OFF.

#### OTROS COMANDOS

F1 Pantalla de escritura normal.

F3 Pantalla para toda señal recibida.

F5 Continuación de la pantalla anterior.

Pulsando la tecla COMMODORE (C=) y el asterisco (\*) emitiremos libremente el mensaje que contiene la baliza (BTEXT).

Pulsando la tecla COMMODORE (C=) y la letra que lo identifica podremos emitir libremente cualquiera de los textos que tenemos ya grabados en ST.

Pulsando la tecla COMMODORE (C=) y el signo igual (=) emitiremos libremente nuestro indicativo.

Pulsando la tecla CONTROL y la letra G emitiremos la campana.

Pulsando la tecla CONTROL y la letra M emitiremos el cambio de línea con retorno de carro.

Pulsando la tecla CONTROL y - (signo menos) se inserta una línea.

Pulsando la tecla CONTROL y = (signo igual) borra una línea entera en pantalla TX.

Pulsando la tecla CONTROL y @ (signo arroba) escribiremos el carácter gráfico marcador del nivel 2 de AX2

#### CODIGOS DE CONTROL EN PANTALLA

SABM Orden de conexión.

DISC Orden de desconexión.

DM Modo desconexión. La estación no puede estar conectada a otra.

UA Respuesta a un mensaje no numerado (por ejemplo: SABM).

FRMR Error. No ha sido cumplido el protocolo.

RR La estación puede recibir nuevos datos.

RNR La estación no puede recibir datos. Repetir mensaje.

REJ No todos los mensajes han sido recibidos correctamente.

UI Información no numerada.



## La interferencia de radiofrecuencia

Palabras importantes de John C. Hennessee, KJ4KB, a las que conviene poner atención:

«La IRF puede ser resultante de: 1) armónicos, 2) emisiones espurias, y 3) sobrecarga de la onda fundamental. La sobrecarga de onda fundamental puede dar lugar a la IRF cuando el dispositivo receptor de la interferencia no se halla adecuadamente blindado, lleva conductores exteriores susceptibles o se halla situado excesivamente próximo a la fuente de RF. Evidentemente, si el transmisor trabaja en forma absolutamente legal y la energía de RF radiada por el mismo está dentro de las normas de la Administración, con toda probabilidad la causa de la interferencia estará en las deficiencias del circuito que percibe la interferencia. Si el origen de la interferencia es un transmisor que opera con la correspondiente licencia, su titular tiene la responsabilidad de operar con sujeción estricta a los reglamentos de la Autoridad. Siempre es útil determinar en cada caso en particular si el problema se halla en la instalación del radioaficionado o se

centra exclusivamente en el aparato del vecino perturbado. En cualquier caso, la mejor forma de resolver el asunto será siempre aquella que se mantenga en una atmósfera de «no culpabilidad» por ambas partes, lo que es crucial. Si «la culpa», sea de quien sea, domina el ambiente, difícil solución tendrá la IRF.»

«En general la IRF siempre será un problema pero en los casos individuales se suele poder resolver o al menos hacerla llevadera para ambas partes si existe buena voluntad. El radioaficionado debe estar dispuesto a ser útil aunque pueda darse el caso de que sus explicaciones no sean bien recibidas. El lógico predominio técnico del radioaficionado debe guiarse siempre por la diplomacia y el tacto. La cooperación entre las partes resulta a la postre el factor de mayor importancia para hallar la solución. Diríase que aunque la IRF es un problema estrictamente técnico, no deja de ser también un problema social. Convertir este problema en oportunidad amistosa depende siempre de tres factores: la información, la coopera-

ción y la acción. La información es necesaria para saber lo que debe hacerse. La cooperación entre las personas afectadas es esencial para la resolución del problema. Y alguna clase de acción será imprescindible para eliminar la IRF. Cuanto antes esto ocurra, tanto mejor para todos.»

«Lo normal es que se culpe al radioaficionado como causante de la IRF cualquiera que sea su causa. Una buena parte de los aquejados cree que si no puede ver la TV es por culpa del radioaficionado que vive al lado o un poco más abajo en la calle, cuando la realidad es que probablemente no tenga culpa alguna. En las últimas estadísticas de la FCC sólo un 3 % de las IRF denunciadas tenían su origen en una estación de radioaficionado. Pero debemos saber comprender el punto de vista del vecino que se ha gastado sus buenos dineros en un receptor de TV o en un reproductor estéreo, que no puede verlo u oírlo con tranquilidad y que no está interesado en averiguar con precisión de dónde procede la IRF sino, simplemente, en que la misma cese.»

# Resultados de los Concursos CQ de CW y fonía en 160 metros de 1987

DONALD McCLENON\*, N4IN

Los grupos de números detrás del indicativo significan: puntuación total, QSO, multiplicadores y países del DXCC trabajados.

## PUNTUACION CW MONOOPERADOR

### NORTEAMERICA

#### United States

<b>Connecticut</b>			
N4XR	142,692	443	94 43
K1TO	134,568	456	89 36
W1ZM	86,260	391	76 26
(K0EJ Op.)			
K8HVT/1	53,856	309	66 17
W1AB	26,536	91	62 22
W1WY	15,848	78	56 13
<b>Massachusetts</b>			
W1PL	104,975	370	85 36
W1IS	95,862	360	78 31
W1KM	31,204	132	58 23
K1MEM	20,451	100	51 22
K5ZD/1	15,615	120	45 12
A13E	6,588	78	36 4
W10PJ	2,250	49	18 3
<b>New Hampshire</b>			
KM1H	358,419	757	111 56
(K02M Op.)			
N1ACH	26,341	137	53 18
KN1H	3,565	70	23 2
<b>Rhode Island</b>			
KS1J	110,500	442	85 33
K2MN	1,264	35	16 2
<b>New Jersey</b>			
N2MM	207,765	663	95 43
W2CVW	34,568	237	58 13
KA2VAZ	25,844	204	52 9
W2KHQ	24,752	169	56 12
K2STO	13,040	145	40 3
<b>New York</b>			
K2EK	387,550	847	115 60
K5NA	346,395	854	105 50
NA2M	55,878	301	67 19
KW2J	29,832	311	44 3
NA2Q	28,175	236	49 10
W2GKZ	14,993	117	47 8
W2TE	826	25	14 2
<b>Delaware</b>			
AA1K	388,630	913	110 55
<b>Maryland</b>			
W3LPL	204,820	658	95 43
(WB3JRU Op.)			
W3GG	76,092	475	68 16
K23B	13,938	129	46 6
W3GN	8,664	102	38 3
<b>Pennsylvania</b>			
W3BGN	263,538	608	99 46
W3GM	248,332	629	98 46

W3UM	195,144	572	94 42
W3FV	122,995	432	85 35
W3GU	118,766	434	86 34
K3UEI	106,255	470	79 28
W3QM	92,418	508	73 20
WB3CAC	80,088	320	71 26
W3TS	60,324	348	66 17
K3IPK	57,462	382	61 13
W3UHP	50,304	322	64 15
W3KV	21,372	126	52 14
K3ND	20,193	125	53 15
W3AJS	14,319	142	43 5
N3ARK	12,240	114	45 9
K3IK	10,530	102	45 5
<b>Florida</b>			
N4WW	175,465	522	95 40
N4IN	155,118	429	103 50
W4BAA	17,435	87	55 20
<b>Georgia</b>			
N4PN	169,353	615	93 39
K4TEA	158,700	612	92 39
K4JPD	133,952	536	92 38
(W8ZF Op.)			
K4PI	58,504	262	71 24
KN4B	24,062	185	53 10
KF4CQ	18,090	165	45 7
N4RJ	16,752	128	48 10
K4SB	16,054	154	46 5
K4EZ	13,923	165	39 3
W4IR	10,584	106	42 5
WA4VDE	9,636	91	44 8
W4DMB	8,435	116	35 2
W4DXI	7,995	82	39 7
K84I	4,454	61	34 3
N4HOH	1,224	33	17 3
WB4ZNH	812	29	14 1
<b>Kentucky</b>			
AA4RL	12,714	154	39 2
<b>North Carolina</b>			
K4PQL	91,808	438	76 24
K4PB	16,082	163	43 8
N4MPQ	5,887	97	29 2
<b>South Carolina</b>			
K4CNW	61,272	307	74 22
(K4NW Op.)			
W60KX/4	1,178	25	19 3
<b>Tennessee</b>			
K4LTA	121,210	532	85 30
<b>Virginia</b>			
KE9A	57,536	343	64 19
W4YE	34,265	254	55 10
W4XD	30,942	237	54 8
K4OD	17,493	148	51 6
W4KMS	16,497	115	47 13
W4GGB	5,040	81	28 3
WU4G	5,032	64	34 4
N3RC	2,088	42	24 2
<b>Louisiana</b>			
N5TV	14,928	123	48 8
<b>Mississippi</b>			
WQ5L	26,832	224	52 8

<b>New Mexico</b>			
KT5X	39,852	326	54 5
WD5T	28,302	212	53 7
N5EPA	19,500	123	52 11
KN5S	13,158	141	43 3
<b>Texas</b>			
N5RZ	242,976	802	96 41
W5FX	30,600	218	51 9
K8SUL	24,200	223	50 4
N7FMB	17,983	159	49 6
K5WXZ	17,328	152	48 4
N5UA	14,194	111	47 10
AK5E	5,688	66	36 4
W5IRP	1,840	40	23 1
<b>California</b>			
N6ND	79,488	368	69 20
W6JTI	38,164	240	58 15
K6MO	36,879	174	57 14
KI6O	33,335	222	59 11
N6PE	22,550	170	50 11
N4ARO/6	19,159	151	49 7
W6BA	19,104	151	48 10
WB6JMS	18,550	142	50 9
N6AW	11,640	98	40 9
K6LRN	10,455	102	41 7
W6PFE	10,138	110	37 4
AA6EE	10,683	48	17 2
KE6VL	672	17	14 4
K6NA	248	14	8 2
<b>Arizona</b>			
K7OX	71,346	349	66 14
W7ZMD	35,624	220	61 11
K7SP	21,100	169	50 9
W7YS	11,520	143	36 4
<b>Idaho</b>			
KA7T	70,283	368	67 16
N7SU	35,695	233	59 14
N7HJM	33,110	243	55 10
<b>Montana</b>			
KE7X	41,832	237	56 9
<b>Nevada</b>			
W7TVF	20,436	137	52 11
<b>Oregon</b>			
K5MM/7	133,532	516	76 22
<b>Washington</b>			
W7BYK	20,962	171	47 8
K7XX	19,035	159	47 8
K7LXC	18,585	134	45 8
W7IEU	15,312	112	48 9
W7MCU	10,534	79	46 7
NK7V	8,740	93	38 5
K7SS	5,805	79	27 5
K7WA	1,632	45	16 2
W7QN	368	20	8 2
<b>Wyoming</b>			
WA8LRJ	25,704	213	51 6
<b>Michigan</b>			
N8EA	109,099	542	79 25
N8CGY	47,430	325	62 12
K8OOK	19,411	184	47 3
K8CV	17,116	175	44 3
W8VSK	9,963	108	41 4
K8TU	8,362	101	37 4
NK8Q	7,623	104	33 4

<b>Ohio</b>			
WB8JBM	192,465	672	91 38
(K8NS Op.)			
W8IMZ	82,600	468	70 20
(N8BJO Op.)			
K8KEM	32,340	255	55 8
K8SVT	27,280	216	55 6
WA8FHF	27,115	216	55 8
K8HF	9,945	117	39 3
WA8RCN	5,070	80	30 3
N8AXA	1,827	39	21 2
<b>West Virginia</b>			
K8OQL	45,567	303	61 13
<b>Illinois</b>			
K9IFO	49,228	328	62 13
W9YYG	45,607	326	59 11
W9LNO	33,231	270	53 6
W9DCN	9,760	106	40 3
K9BG	5,511	76	33 3
W9HOT	2,967	57	23 2
<b>Indiana</b>			
W9RE	17,664	149	48 8
K9OH	11,063	129	37 5
N9DEV	5,713	88	29 2
NA9N	5,280	79	30 2
<b>Wisconsin</b>			
W89YXY	103,200	559	75 22
W9WAO	78,039	468	69 17
WA1UJU	54,113	470	53 3
W9BHR0	40,658	299	58 8
N9KS	24,957	246	47 2
W9HE	16,926	185	42 2
W9EG	14,122	137	46 3
W9MOZ	12,276	117	44 4
W9KHH	7,056	89	36 3
N9CTQ	6,222	81	34 2
<b>Colorado</b>			
W8ZV	194,999	739	89 35
K00ST	5,478	77	33 2
<b>Iowa</b>			
W8EJ	58,072	422	61 9
K8RW	30,369	253	53 5
N0BB	22,750	205	50 3
K00QA	20,688	199	48 3
<b>Kansas</b>			
W8UY	25,200	216	50 6
W8AWP	18,411	153	51 6
N0UU	1,628	34	22 2
<b>Minnesota</b>			
K8PK	86,170	511	70 16
W8HW	66,740	386	71 17
W8RXL	33,804	260	54 7
<b>Missouri</b>			
W8HBH	22,230	225	45 4
<b>North Dakota</b>			
K8BUM	765	24	15 2
<b>South Dakota</b>			
K8ZZ	131,920	605	80 26
<b>Canada</b>			
<b>Newfoundland</b>			
V01MP	174,888	311	84 43
V01HP	119,732	238	74 36
V01AW	1,469	25	13 3

<b>New Brunswick</b>			
VE1ASJ	308,210	574	98 45
VE1TE	18,224	112	34 2
<b>Nova Scotia</b>			
VE1ZZ	180,180	285	99 49
<b>Quebec</b>			
VE2LJ	3,474	38	18 6
<b>Ontario</b>			
VE6OU/3	290,105	678	85 32
VE3KP	176,295	518	69 17
VE3INQ	158,769	470	69 15
VE3PN	131,025	339	75 25
VE3HCT	33,930	159	45 5
VE3NBE	16,590	99	35 3
<b>Saskatchewan</b>			
VE5UF	176,120	480	74 19
VE5XU	52,953	193	57 5
<b>British Columbia</b>			
VE7WO	46,818	183	51 10
VE7CA	42,066	156	54 11
VE7GFA	16,932	102	34 6
<b>Alaska</b>			
KL7Y	75,578	145	62 40
KL7HBK	12,768	69	32 9
<b>Bahamas</b>			
N4RP/C6A	17,945	94	37 7
C6ANY	12,760	87	29 4
<b>Dominica</b>			
J73D	17,000	75	40 15
<b>Dominican Republic</b>			
H18LC	7,290	50	27 9
<b>Off Panama</b>			
K60ZL/MM	17,200	67	43 15
<b>Puerto Rico</b>			
NP4A	860,377	985	133 78
(K1ZM Op.)			
<b>AFRICA</b>			
<b>Madeira</b>			
W2ZZ/CT3	30,745	72	43 29
<b>ASIA</b>			
<b>Israel</b>			
4X4NJ	148,738	253	62 49
<b>Japan</b>			
JF1NZW	27,072	90	36 20
JR1EBE	25,856	106	32 20
JH7LVK	20,561	98	29 19
JH3CYZ	16,796	103	26 20
JE1SPY	12,190	86	23 16
JA7UMT	7,350	56	21 14
JA9RPJ	5,525	48	17 10
JA4IGW	4,017	47	13 8

<b>Asiatic S.S.R.</b>				OH2HE	59,942	261	43	40	UA6HRZ	37,404	191	36	36																																																																																	
UV9FM	76,588	203	41	41	OH9NV	43,645	185	43	43	RV6AZ	37,074	195	37	37																																																																																
UA9CBO	67,944	197	38	38	<b>France</b>				<b>Franz Josef Land</b>																																																																																					
UA9FM	49,698	160	33	33	F6EPO	22,984	129	34	31	UV100	11,880	73	27	23																																																																																
UA9NN	47,460	147	35	35	FD1JDG	9,324	90	21	21	<b>Kaliningrad</b>																																																																																				
RA9YG	25,844	123	26	26	F9BB	6,720	38	28	22	UA2EC	28,892	181	31	31																																																																																
RV9CFA	18,417	103	21	21	<b>Germany (FRG)</b>				<b>Latvia</b>																																																																																					
UA0AFA	16,468	94	23	23	DJ6RX	260,736	517	84	56	RQ2GG	88,737	357	47	43																																																																																
UA0ZF	15,220	99	20	11	DK6AS	206,424	476	72	51	UQ2GKL	87,937	350	47	43																																																																																
UA0ZBP	1,690	19	10	6	DF2UU	73,845	327	45	39	UQ2GM	77,420	298	49	45																																																																																
<b>Azerbaijan</b>				UD6DKW	5,418	43	14	14	DK0MS	66,270	284	47	-38	UQ2GN	62,361	293	41	41																																																																												
<b>Georgia</b>				UF6FAL	15,300	83	20	20	DJ4SO	51,796	224	46	39	UQ2GNL	31,790	188	34	32																																																																												
<b>Kazakh</b>				UL8CWW	3,120	29	13	13	DJ3XD	21,280	118	35	32	RQ2GIG	27,522	163	33	33																																																																												
<b>EUROPA</b>				<b>Austria</b>				<b>Germany (GDR)</b>				<b>Lithuania</b>				<b>Moldavia</b>				<b>Ukraine</b>																																																																										
OE3HCS	17,371	119	29	29	Y33VL	86,245	351	47	42	Y28AL	18,984	162	24	24	UP3BO	93,687	340	51	44	U050AL	40,589	206	37	37	U05WU	15,562	89	31	31	U05ZAL	91,713	287	57	47																																																												
OE1KJW	10,411	70	29	29	Y28AL	18,984	162	24	24	Y27QH	14,728	107	28	28	RP2BIH	45,822	207	42	40	U05YU	78,228	277	53	44	RT5UY	78,228	277	53	44																																																																	
<b>Balearic Is.</b>				EA6ET	157,919	397	67	46	Y22IC	10,560	99	22	22	UP2BRJ	23,156	163	28	28	U05FAN	66,240	279	45	41	RB5IJ	61,650	257	45	43	UT4UW	36,855	177	39	38																																																													
<b>Belgium</b>				ON4UN	277,324	590	76	52	Y21EC	8,536	80	22	22	UP2BEJ	22,620	155	29	29	U05FAN	66,240	279	45	41	U05EPV	35,136	189	36	34	U05OHR	31,682	201	31	31																																																													
ON4XG	8,786	77	23	23	Y24AK	6,620	68	20	20	Y24LO	3,615	50	15	15	UP3BA	3,645	51	15	15	U05WVW	31,339	159	37	34	U05GBW	19,749	140	29	29	U05GM	12,540	73	30	28																																																												
ON6TJ	4,655	49	19	19	Y27BN	2,522	40	13	13	Y21BC	414	11	9	9	UP2BBF	210	7	6	6	U05IOV	12,220	88	26	26	U05STE	11,044	104	22	22	U05TN	10,411	62	29	29																																																												
<b>Bulgaria</b>				LZ1TY	19,050	121	30	30	SV1RP/SV7	85,844	365	44	40	SV0AA	9,362	54	31	31	U05UA	9,920	73	23	23	U05ES	8,294	57	26	26	U05UA	5,928	30	24	16																																																													
LZ2SO	11,600	90	25	25	U05UA	9,362	54	31	31	<b>Hungary</b>				<b>Ireland</b>				<b>Italy</b>				<b>Netherlands</b>																																																																								
<b>Czechoslovakia</b>				OL1BLN/P	155,328	470	64	46	HA8UB	7,866	66	23	23	EI4DW	59,294	239	46	37	EI9J	44,933	150	49	38	I2UBI	220,640	546	70	50	I5MPN	82,060	258	55	43	I0KHP	5,952	49	24	24																																																								
OK3CWQ	88,828	343	53	45	<b>Norway</b>				<b>Northern Ireland</b>				<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>																																																																					
OK1DRU	76,664	262	56	42	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK1MG	72,600	241	55	45	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK1CRG	62,656	310	44	43	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK1HBT	47,784	225	44	36	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK1BPH	36,660	206	39	38	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK1AJN	35,875	241	35	35	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK1AEZ	34,272	114	51	40	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK1FZY	33,306	190	39	38	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK3ZBU	32,946	221	34	34	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK1ATP	32,477	124	47	39	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK3CX5	23,616	180	32	32	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK2HI	23,358	159	34	34	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK1PGF	21,960	81	45	39	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737	14	11	11	HB9AGA	90,015	328	51	41	HB9DCO	39,585	230	35	32	HB9BQU	22,196	142	31	30	HB9BEY	18,330	120	30	29	HB9DFY	6,137	67	19	19
OK10PT	21,248	157	32	32	<b>Poland</b>				<b>Portugal</b>				<b>Spain</b>				<b>Switzerland</b>				<b>U.S.S.R. EUROPEAN</b>																																																																									
OK10PT	21,248	157	32	32	LA2UA	31,572	171	36	36	LA9VDA	45	3	3	3	SP9GDB	72,450	271	50	42	SP5EXA	69,132	317	42	42	SP9DH	51,701	244	41	39	SP5GH	12,054	47	41	41	SP8BVJ	10,790	84	26	26	SP9EEE	1,298	26	11	11	CT1A0Z	207,760	341	80	46	CT1YH	4,554	33	22	18	GM3RAO	23,347	114	37	30	EA7AIN	19,929	72	39	23	EA2CR	737																												





# Noticias

**La UIT alcanza los 163 países miembros.** El 27 de julio último la secretaria general de la UIT registró la adhesión de las islas Salomón al Convenio Internacional de Telecomunicaciones, lo que hace que este país sea el miembro número 163 de la Unión.

**De interés para los usuarios de los IRC.** El Boletín Oficial de Telecomunicaciones núm. 99 de 16 de octubre de 1987 y bajo el epígrafe 1988 se publica una Circular referida a los Vales de Respuesta (Coupon-Réponse International) de la que extraemos cuanto sigue: «En el Congreso de la Unión Postal Universal, celebrado en Lausana en 1974, se adoptó un nuevo modelo de Vales de Respuesta C22, confeccionado en papel con una tonalidad amarilla clara y una filigrana compuesta por las letras UPU que se ven al trasluz. El modelo es el siguiente:

UNION POSTALE UNIVERSELLE		COUPON-RÉPONSE INTERNATIONAL	C 22
Ce coupon est échangeable dans tous les pays de l'Union postale universelle contre un ou plusieurs timbres-poste représentant l'affranchissement minimal d'une lettre ordinaire, expédiée à l'étranger par voie de surface.			
Empreinte de contrôle du pays d'origine	Prix de vente (indication facultative)	Timbre du bureau qui effectue l'échange	

»Por tanto, a partir del 1 de enero de 1979 ya no tienen validez los Vales de Respuesta distintos al descrito anteriormente.

»No obstante el tiempo transcurrido, todavía existen algunas Oficinas que admiten y canjean por sellos de correos Vales de Respuesta de los modelos emitidos antes de 1975, con el consiguiente perjuicio económico para la Administración española.

»En lo sucesivo, los Vales de Respuesta canjeados que se reciban en esta Subdirección General con la cuenta mensual y que no sean del modelo más arriba reproducido, serán deducidos de la cuenta y devueltos a la Oficina que los haya canjeado indebidamente para que reponga su importe.

»Las Oficinas Técnicas que necesitan Vales de Respuesta Internacional para su venta, deberán solicitarlos a los Servicios Comerciales de su provincia y éstos los solicitarán de la Subdirección General de Comercialización, Sección de Facturación.

»Deberá darse conocimiento de esta Circular a todo el personal relacionado con la venta de sellos. — *Madrid 9 de octubre de 1987 — El Subdirector General de Comercialización.*».

Quienes dispongan de IRC de modelo distinto al indicado, pueden retirarlos de la circulación y dejarlos para el coleccionismo.

**Películas espaciales especiales para los cosmonautas.** No, no se trata de un trabalenguas sino que según los científicos y cosmonautas soviéticos, cada nave espacial de vuelo largo debería llevar a bordo películas cortas, sonORIZADAS y en colores, que sirvan para recordar a la tripulación que existe la Tierra y como es. El pintor moscovita Lev Melnikov ha rodado cuatro películas musicales en colores con distinto impulso emocional: desde el tranquilizante hasta el excitante. Estas películas sirven para traer a la memoria imágenes olvidadas.

Los psicólogos llegaron a la conclusión de que en la Tierra existen muchas profesiones que, aunque sea por breve tiempo, aislan al hombre del mundo circundante (¿será la de radioaficionado concursante una de ellas?) lo cual debe ser compensado. A los submarinistas, espeleólogos, controladores del metro y las centrales eléctricas se les debe prescribir tales películas casi como medicamentos.

No, no vendría mal pasar un vídeo de amplios horizontes y verdes prados que se pierdan en la lejanía o de azules marinos mediterráneos en los que se pierda la vista, tras las veinticuatro o cuarenta y ocho horas de un concurso. (¡Y quien quiera probar el vídeo «porno» está en su derecho, que caramba!).

**Lamentamos notificar el fallecimiento del Ing. Hannes Bauer, DL1DX,** uno de los colegas más conocidos y significados de la radioafición alemana a lo largo de muchos años. El hecho luctuoso ocurrió el día 11 del pasado mes de julio. El finado tenía la edad de 80 años.

La mayoría de la radioafición veterana EA recordará con agradecimiento al Ing. Hannes Bauer de Bamberg-2, fundador de la firma que lleva su nombre y que en los años difíciles constituyó uno de los principales suministradores de material de radioaficionado por la vía de sus magníficos catálogos dedicados exclusivamente a la radioafición

(431 páginas la edición de 1968, 480 páginas la edición de 1978, que alguien todavía conserva) y que más que catálogo llegaron a ser una exposición y un texto de todo el material disponible de procedencia mundial destinado al radioaficionado.

Hannes fue fundador del DASD que precedió al DARC alemán que cumple ahora su sesenta aniversario, ganador de un buen puñado de concursos a escala mundial y toda su vida fue un destacado morsista (en 1935 la DASD le concedió el título de *Deutscher Sende-Meister*, algo así como «Maestro Alemán de Transmisión»). Fue autor de numerosos libros y publicaciones dedicadas a divulgar y ayudar a la radioafición, especialmente en los aspectos técnico-constructivos, fundó varios radioclubes locales y profesionalmente se inició en la *Luftwaffe* quedando posteriormente muy ligado a los departamentos de comunicaciones de la Policía alemana.



Hannes Bauer, como DL1DX, poco antes de su muerte.

¡El tiempo no perdona ni a los genios ni a las personalidades más destacadas que da la humanidad!

**¡Así andamos con la repartición del espectro!** Reproducimos del diario *La Vanguardia* del jueves 22 de octubre de 1987: «Como se ha venido informando desde que empezó su andadura, la Lotto 6/49 utiliza un sistema de radio que conecta las terminales donde se sellan las apuestas con el ordenador central que la Entidad Autónoma tiene instalado en Molins de Rey (Barcelona). Esta red se sirve a su vez de los enlaces que tiene la *Corporación Catalana de Radiotelevisión*. Ello evita el despido que supondría conectar todas las terminales de ordenador a través de la CTNE. A mediados

de septiembre la *Generalitat* consultó el asunto con el Ministerio de Transportes. La respuesta fue que la Entidad Autónoma tenía que rellenar un cuestionario para asignarle una frecuencia, cuestionario que, según la Administración central, no se remitió.

Así las cosas, el centro de Putxet, perteneciente al Ministerio de Telecomunicaciones, detectó el pasado día 13 la presencia de una nueva señal en el espacio radioeléctrico que afectaba a la banda de los 900 MHz. Una vez localizada dicha señal, resultó ser la de la red radioeléctrica de la Lotto 6/49, que tenía tres centros: en la calle Gandesa n.º 10 de Barcelona, sede de la *Entitat Autònoma de Jocs i Apostes*; en el Hotel Florida en el Tibidabo y en la calle Ramón Llull n.º 5 de Molins de Rey. La inspección en Barcelona del Ministerio de Transportes y Comunicaciones levantó acta sobre esta intervención con la misma fecha.

Concretamente, las bandas utilizadas por la Lotto eran de 917,8 a 919 MHz y de 927,8 a 929 MHz. Los radiolances de FECSA (compañía de suministro eléctrico) emiten entre 915,4 y 928,6 MHz.

El pasado martes, una vez revisadas las actas levantadas por la inspección del Ministerio en Barcelona, la Dirección General de Telecomunicaciones ordenó la apertura de un expediente sancionador y el precinto inmediato de la red radioeléctrica de la nueva Lotto para evitar interferencias. Una nota del Gobierno Civil de Barcelona daba cuenta de que la compañía FECSA habría presentado una denuncia porque existía «una fuerte interferencia en el enlace Santa Elena — Valldaura que impide mantener el Servicio».

Ayer tarde, a las 19:35, dos funcionarios del Ministerio de Transportes y Comunicaciones se presentaron en las instalaciones de la Lotto 6-49 para precintar los equipos radioeléctricos, lo que les fue impedido por falta del correspondiente mandato judicial. Acto seguido se dirigieron al Juzgado de Guardia de Sant Feliu de Llobregat, donde la juez suplente autorizó anoche el acceso a las instalaciones, por lo que se espera que hoy se proceda al precintado».

Sin comentarios...

**La licencia CEPT en Italia.** La ARI (Asociación Nacional italiana de radioaficionados) ha presentado a su «Ministerio P.T.» una petición formal de resolución provisional (estampación de sello de goma sobre las licencias actualmente vigentes) que facilite a las demás Administraciones europeas de la CEPT la interpretación de la clase de licencia CEPT equivalente a la del ti-

tular italiano, como ya hizo Alemania, con cuya Asociación (DARC) se halla en contacto la ARI. Hasta la fecha de esta nota, no se había recibido respuesta alguna de Roma por lo que los colegas italianos están dispuestos a insistir nuevamente sobre el tema. ¿Abulia mediterránea?

**Matasellos especial.** Durante las fechas indicadas en la reproducción que se incluye, la correspondencia expedida desde la capital de la isla de Gran Canaria pudo llevar el matasellos conmemorativo del XXV Aniversario de la fundación de URE en Las Palmas. Es



una efeméride de la que a buen seguro se habrán sentido orgullosos los EA8 (aunque no tengan su QTH en Las Palmas) y a la que nosotros queremos aportar nuestra entusiasta felicitación, sobre todo por la manera tan particular e idónea de recordarla. Agradecemos al ex EA8-370082-U su amabilidad en haber sido el primero en hacernos llegar la muestra de esta conmemoración.

#### Felices aniversarios...

- El día 5 de julio pasado se cumplió el 300 aniversario de la publicación de la obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Isaac Newton. Aunque no llegaron a imprimirse más de 300 ejemplares, esta obra ha tenido una de las mayores influencias en el desarrollo científico de la humanidad. Y lo que son las cosas, como la *London's Royal Society* rechazó el original, la publicación tuvo que realizarse a través de un amigo personal de Newton llamado Edmund Halley...

- El Museo de las Telecomunicaciones de Estocolmo, considerado el

mayor del mundo en su género, cumplió sus cincuenta años de existencia. Las colecciones comenzaron en 1853, fecha en que se estableció la Administración sueca de Telecomunicaciones. Además de la historia y el desarrollo del telégrafo y del teléfono, el museo ilustra otros temas como los de la radio, la televisión, las guías telefónicas y las biografías de personalidades que trabajaron significativamente en el sector de las telecomunicaciones.

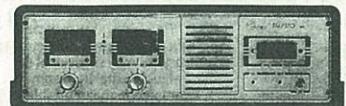
- El 4 de octubre de 1957 la Unión Soviética puso en órbita el primer satélite artificial de la Tierra, el *Sputnik-1*. Se cumplió pues el 30 aniversario de tan significativo hecho que señaló el comienzo de la era espacial y abrió el camino a otras proezas más sorprendentes todavía.

- El 25 de septiembre de 1956 se inauguró oficialmente el TAT-1, primer cable telefónico transatlántico con una capacidad de 36 canales telefónicos.

«La historia de las telecomunicaciones nos evidencia numerosos ejemplos de técnicas caídas en desuso porque eran precisamente demasiado avanzadas para su época y que renacen en el presente gracias al desarrollo de nuevos medios. Ya en 1860 Philip Reis transmitió una melodía por vía eléctrica a distancia. En 1880 Graham Bell inventó el «fotófono» para transmitir la palabra por un rayo luminoso a través de una calle de Washington y en 1881 Tivadar Puskás quiso hacer de Budapest la primera «ciudad cableada» del mundo para la difusión de información: ideas geniales que el rayo láser y la fibra óptica convierten hoy en realidad...» (Palabras de R. E. Butler en el editorial del *Boletín de Telecomunicaciones de la UIT*). □

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## ¡¡NOVEDAD!! EMISORA FM 88-108 MHz



CON FRECUENCIEMETRO

EMISOR MONO DE 4 W.: 24.500 ptas.  
FM STEREO - 45 W.  
LINEALES DE 250 W.  
ANTENAS DE EMISIÓN  
RADIO-ENLACES  
ELECTRÓNICA

**VICHE, S.L.**

Envíos a toda España

Llano de Zaidia, 3 - Tel. (96) 347 05 12/13

46009 VALENCIA

Buscamos Distribuidores

# Examina:

## ICOM IC-275

### Transceptor toda modalidad para la banda de 2 metros

DAVE INGRAM\*, K4TWJ

El progreso de la radioafición se nutre de la continua evolución y expansión de los equipos que se utilizan y el modelo que hoy traemos a estas páginas es un claro ejemplo de ello. Nuestra emigración hacia las bandas altas del espectro continúa con renovado impulso y hace que la banda de los 2 metros se vaya convirtiendo en el centro de nuestras actividades. La FM, y con ella la proliferación de los repetidores, fueron el punto de partida de esta evolución que se ha visto reforzada con el uso de la BLU, el desarrollo de la Fase III de los satélites OSCAR con sus facilidades para el intercambio de mensajes a escala mundial y con la aparición de los radiopaquetes y sus buzones electrónicos. Todo ello ha contribuido a poblar la floreciente banda de 2 metros que actualmente registra una actividad ininterrumpida durante las veinticuatro horas del día. Y a medida que se van desarrollando estas tendencias a nivel mundial, más atractivas resultan las bandas de VHF y mayor es la importancia de disponer del equipo adecuado, de «toda modalidad», como es el caso del nuevo ICOM IC-275, para cualquier colega que desee mantener su estación rigurosamente modernizada.

Las dimensiones del IC-275 vienen a ser iguales a las del popular transceptor de HF ICOM IC-735. Y al igual que en este último, un amplio refrigerador ocupa la parte posterior del aparato.

Tanto la caja como el panel frontal son de color negro con mandos cromados junto a los que un dial visualizador de color ámbar e iluminación de brillo graduable añade una nota de refinamiento. El mando principal de sintonía tiene un arrastre ajustable, un giro perfectamente equilibrado y dotado de un frotador blando que le proporciona un

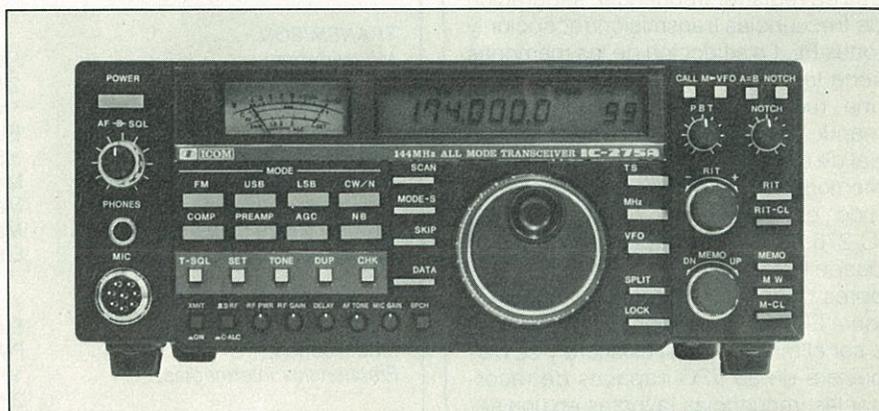


Figura 1. Transceptor ICOM IC-275 para banda de 2 metros, toda modalidad. Un equipo muy compacto y definitivamente de lujo.

tacto suave de carácter profesional. La hilera de mandos frontales situados en la parte inferior del lado izquierdo del panel quedan normalmente al ras de la caja, pero un resorte a pulsador lo desplaza hacia afuera circunstancialmente, lo que hace que los mandos resulten cómodamente asequibles y se facilite su ajuste o retoque periódico cuando es necesario.

En la actualidad existen dos versiones de este transceptor. El modelo IC-275A(E) proporciona 25 W de salida y lleva incorporada la fuente de alimentación de corriente alterna. El modelo IC-275H tiene 100 W de salida y requiere una fuente de alimentación exterior capaz de suministrar 20 A a la tensión de 13 Vcc, características ambas que cumple la fuente PS-55 de la propia marca ICOM. Ambas versiones llevan un conector de seis patillas en su parte posterior, conector idéntico al de los modelos IC-730, 735, 745, 751, 271, etc. y que está destinado a la alimentación en c.c. Esta «compatibilidad de clavija» resulta muy apropiada para los intercambios de equipo, paso de instalación base a móvil o viceversa, etc. de forma que un día se puede trabajar en HF, al siguiente en VHF y

así sucesivamente siempre con la mayor comodidad en el cambio. ¡Estupendo!

Resulta muy difícil señalar cuál es el aspecto más sobresaliente del IC-275. Pero por algo hay que empezar y probablemente su cobertura de frecuencia sea un buen punto de partida. El equipo viene preparado para recibir toda la banda comprendida entre 138 y 174 MHz, lo que significa la totalidad de la banda de 2 metros asignada al servicio de radioaficionados más las frecuencias de los servicios públicos, meteorológicos (incluso vía satélite) y la red NOAA de las estaciones meteorológicas que operan entre 162 y 163 MHz en EE.UU. Cabe imaginar la utilidad de este equipo en el seguimiento de una emergencia a lo largo de un viaje en el móvil: permite la demanda de auxilio, cambiar de frecuencia y escuchar los movimientos de los servicios de rescate, ambulancias, policía, bomberos, protección civil, etc. El margen de transmisión del IC-275 abarca de 140,0 a 150,0 MHz lo que en EE.UU. posibilita el enlace con las redes militares (MARS) y con las redes de los entusiastas de la informática a través de un equipo verdaderamente de lujo. Si se

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

tiene idea de controlar la estación por medio de un ordenador, en la parte posterior del IC-275 se halla preparado un conector RS-232C y un circuito de 1200 baudios que permitirá el control de la frecuencia, de la modalidad, de los dos VFO (A y B) y de la selección de memorias a través de un ordenador personal. Las características fundamentales del IC-275 se incluyen en la tabla 1.

## ¡Abundancia de funciones especiales!

Los dos VFO de este transceptor se ven complementados por nada menos que 99 memorias sintonizables capaces de registrar frecuencia, separación de frecuencias transmisión/recepción y tonos PL. La selección de las memorias tiene lugar por medio de la acción de una rueda dentada activada por el mando rotulado MEMO. El mando principal de sintonía recorre y elige cualquier memoria o bien el VFO a lo largo de todo el margen de frecuencias del IC-275. La sintonía por control remoto puede llevarse a cabo desde los pulsadores UP/DOWN situados junto al micrófono. El resultado global práctico viene a ser el mismo que si existiera y se dispusiera de 99 VFO capaces de recordar las frecuencias favoritas en una selección inicial y junto a dos VFO «de banda corrida». Otra de las particularidades es la existencia del canal de llamada. Se le programa con la frecuencia prevista, la separación transmisión/recepción y el tono PL; hecho esto, basta pulsar una tecla y allá que estamos! El equipo incluye asimismo hasta 32 tonos PL y la frecuencia subsónica seleccionada puede leerse (en Hz) en el dial. La separación estándar de frecuencias de repetidor ( $\pm 600$  kHz) se fija simplemente apretando el botón DUP y puede obtenerse cualquier otra separación apretando el botón SET (con lo que aparece en el dial la diferencia de frecuencias actual), girando el mando principal de sintonía y seguidamente presionando el botón DUP para fijar la nueva separación de frecuencias en el VFO o en la memoria de que se trate.

El IC-275 proporciona una asombrosa variedad de métodos de exploración de banda (scanning). Puede recorrer la sintonía total (de 138 a 174 MHz) o se pueden programar exploraciones parciales y limitadas a través de las memorias especiales P1 y P2. La exploración puede limitarse a determinadas memorias (las memorias no programadas no se exploran) o puede realizarse la exploración refiriéndola a la modalidad de la señal. Los canales que se hallan constantemente ocupados se pueden suprimir de la explora-

<i>Margen de frecuencias:</i>	Versión USA - 138 a 174 MHz. Versión europea - 144 a 146 MHz. Versión australiana - 144 a 148 MHz. Características garantizadas desde 143,8 a 148,2 MHz.
<i>Número de memorias:</i>	99 canales más P1, P2 y canal de llamada.
<i>Impedancia salida de antena:</i>	50 ohmios, aperiódica.
<i>Estabilidad de frecuencia:</i>	$\pm 5$ ppm (0 a 50° C)
<i>Tensión alimentación:</i>	Versión USA = 117 V CA $\pm 10$ % Europa y Australia = 240 V CA $\pm 10$ % Todas las versiones = 13,8 V CC $\pm 15$ %
<i>Consumos (a 13,8 V cc):</i>	Transmisión: 25 W salida 6 A aproxim. 2,5 W salida 3 A aproxim. Recepción: A máximo volumen 1 A aproxim. Con silenciador 0,9 A aproxim.
<i>Dimensiones:</i>	241 (244) mm $\times$ 95 (108) mm $\times$ 239 (295) mm (entre paréntesis con salientes).
<i>Peso:</i>	6,2 kg.
<i>Margen temperatura ambiente:</i>	-10° C a +60° C
<b>TRANSMISOR</b>	
<i>Modalidades:</i>	FM (F3E), BLU (J3E), CW (A1A)
<i>Potencia de salida RF:</i>	2,5 a 25 W ajuste continuo.
<i>Sistemas modulación:</i>	FM - Reactancia variable BLU - Modulador equilibrado.
<i>Desviación de frecuencia:</i>	$\pm 5$ kHz (modalidad FM)
<i>Salidas espurias:</i>	Más de 60 dB por debajo potencia pico de salida.
<i>Supresión portadora:</i>	Más de 40 dB por debajo potencia pico de salida
<i>Rechace banda lateral contraria:</i>	Más de 40 dB con entrada BF de 1000 MHz.
<i>Impedancia micrófono:</i>	600 ohmios.
<b>RECEPTOR</b>	
<i>Sistema:</i>	Superheterodino de doble conversión
<i>Modalidades:</i>	FM (F3E), BLU (J3E), CW (A1A).
<i>Frecuencias intermedias:</i>	1.ª - 10,75 MHz (FM, BLU) - 10,7491 MHz (CW) 2.ª - 455 kHz (todas las modalidades)
<i>Sensibilidad:</i>	FM = Menos de 0,18 $\mu$ V para 12 dB SINAD Menos de 0,25 $\mu$ V para 20 dB NQL BLU, CW - Menos de 0,1 $\mu$ V para 10 dB S/N
<i>Sensibilidad silenciador:</i>	FM = Inferior a 0,1 $\mu$ V BLU = Inferior a 0,56 $\mu$ V
<i>Selectividad:</i>	FM = 15,0 kHz/6 dB 30,0 kHz/60 dB BLU, CW = 2,2 kHz/6 dB 4,2 kHz/60 dB
<i>Rechazo respuesta espurias:</i>	Mayor de 70 dB
<i>Impedancia salida audio:</i>	8 ohmios
<i>Potencia salida audio:</i>	Superior a 2 W con 10 % distorsión y carga de 8 ohmios
<i>Margen RIT:</i>	$\pm 9,99$ kHz

Tabla 1. Características generales del transceptor ICOM IC-275.

ción simplemente pulsando un botón frontal. El equipo lleva incorporado un novísimo sintetizador digital directo (Direct Digital Synthesizer) y una unidad PLL doble para la obtención de una exploración super-rápida y de un velocísimo cambio T/R. Este último aspecto resulta especialmente conveniente en el tráfico de radiopaquetes.

La pulsación del botón rotulado DATA que se halla en el panel frontal del aparato anula la entrada de micrófono y activa un conector DIN situado en la parte posterior del equipo para poder operar en radiopaquete con 5 ms de espera para la acción del PLL, una idea muy inteligente y por demás conveniente.

Con todo, diríase que el «triumfo»

más popularmente importante del IC-275 está en «la mano» de la BLU y CW. Aquí se hallan excelentes dispositivos de sintonía de la banda de paso, filtro de grieta en FI, procesador de voz, mandos de control de tono de audio en transmisión y en recepción (activos en todas las modalidades), limitador de ruidos, semi o total «break-in» para CW, control de la salida de RF de variación continua que funciona en todas las modalidades con independencia de la ganancia de micrófono (control de la potencia de emisión) y un instrumento de funciones múltiples entre las que destacan la señalización de la sintonía central en modulación de frecuencia (FM) y las lecturas del puente medidor de relación de ondas estacionarias (ROE) incorporado.

## Descripción general del circuito

A mi modo de ver, el mejor procedimiento para una evaluación imparcial y de la efectividad práctica de las interioridades de cualquier equipo surge del cuidadoso estudio de su diagrama de bloques. De aquí que mostremos el diagrama de bloques del IC-275 en la figura 3. Inicialmente puede parecer algo muy complicado y que vamos a tratar de simplificar. Empezaremos por señalar que tanto la parte frontal del receptor como los pasos finales del transmisor obedecen al concepto de «banda ancha», de manera que la selección precisa de frecuencia/memoria, la aportación de la estabilidad, la temporización de la función T/R, etc. vienen determinadas por una única señal de oscilador local procedente de la unidad PLL (situada en medio de la parte inferior del diagrama). Tras este proceso, las restantes etapas de señal del IC-275 trabajan a frecuencia fija. En líneas generales, la unidad multietapa PLL puede considerarse equivalente a un VCO controlado por la CPU situada en la unidad lógica/frontal (parte inferior de la izquierda del diagrama).

La elección de la frecuencia de trabajo del IC-275 se lleva a cabo por medio de la rotación del mando/sensor principal de sintonía que a través de un disco dentado solidario a su eje interrumpe el rayo luminoso de un LED y produce una señal luminica codificada que va dirigida al correspondiente contador de impulsos y decodificador. La información registrada en el contador de impulsos incide en la información registrada en las unidades RAM/ROM de la CPU y su combinación establece la frecuencia de salida del PLL. Si esta descripción resulta excesivamente complicada para algún lector, bastará la idea de que la unidad frontal lógica no es más que el «sintonizador» del circuito PLL, parte esta última que viene a actuar como oscilador local (OL) tanto en la función receptora como en la función transmisora. Su salida va desde 127.25 BPF (centro de la parte inferior del diagrama) hasta Q8, el amplificador del oscilador local.

Sigamos ahora el recorrido de la señal de recepción en el IC-275 (ni que decir tiene que el auxilio de una lupa nos será de gran utilidad). Inicialmente podemos darnos cuenta de que la activación del interruptor PREAMP con mando en el panel frontal ocasiona la aplicación de una tensión continua de 13 voltios al conector de antena, tensión que está destinada a la alimentación de un preamplificador opcional montado en el mástil de la propia antena. A continuación podemos seguir el reco-

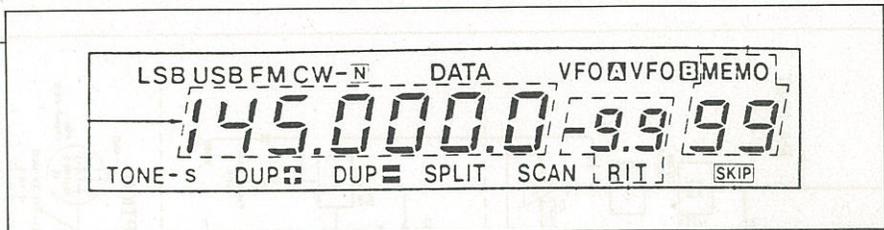


Figura 2. En el dial luminoso del IC-275 puede leerse la frecuencia memorizada o del VFO en uso, modalidad, exploración, etc.

rrido de la señal de entrada desde la antena y a través del LPF, hasta el atenuador, seguirla a través de BPF y llegar hasta el amplificador de RF constituido por Q7. Este semiconductor es un GaAsFET tipo 3SK121 cuya elevada ganancia y reducida cifra de ruido proporcionan una exquisita sensibilidad al equipo. Tras el próximo BPF se halla un mezclador equilibrado de amplio margen dinámico constituido por una pareja de 2SK125 (Q1 y Q2). Estas dos «joyas» son las responsables de la intermodulación excepcionalmente baja que presenta el IC-275. La señal resultante de 10,75 MHz pasa al filtro FL1 al que sigue el supresor de ruido, y circula a través de Q10 hasta FL2 o FL4, según la modalidad de trabajo elegida.

Revisemos el circuito supresor de ruido. Una muestra de los impulsos de ruido circula a través de dos amplificadores previos a su detección (y a la derivación del CAG). Esta muestra amplificada se detecta, vuelve a amplificarse y se utiliza posteriormente para cerrar el paso a la circulación de señal desde FL1 a Q10 durante el breve tiempo que dura el impulso de ruido.

A la salida de Q10 la señal puede tomar uno de los tres caminos posibles según sea la modalidad de trabajo prevista. El camino de la BLU conduce la señal a través de FL2, filtro de grieta en FI, filtro de BLU comprendiendo dos mezcladores idénticos (lo que permite la sintonía de la banda de paso), Q11 y Q12, el detector, silenciador (squelch) y prosigue finalmente hacia el altavoz. Volviendo a la salida de Q10, las señales de FM bajan a través de IC6, circulan por FL4, el silenciador y finalmente se encaminan también hacia el altavoz.

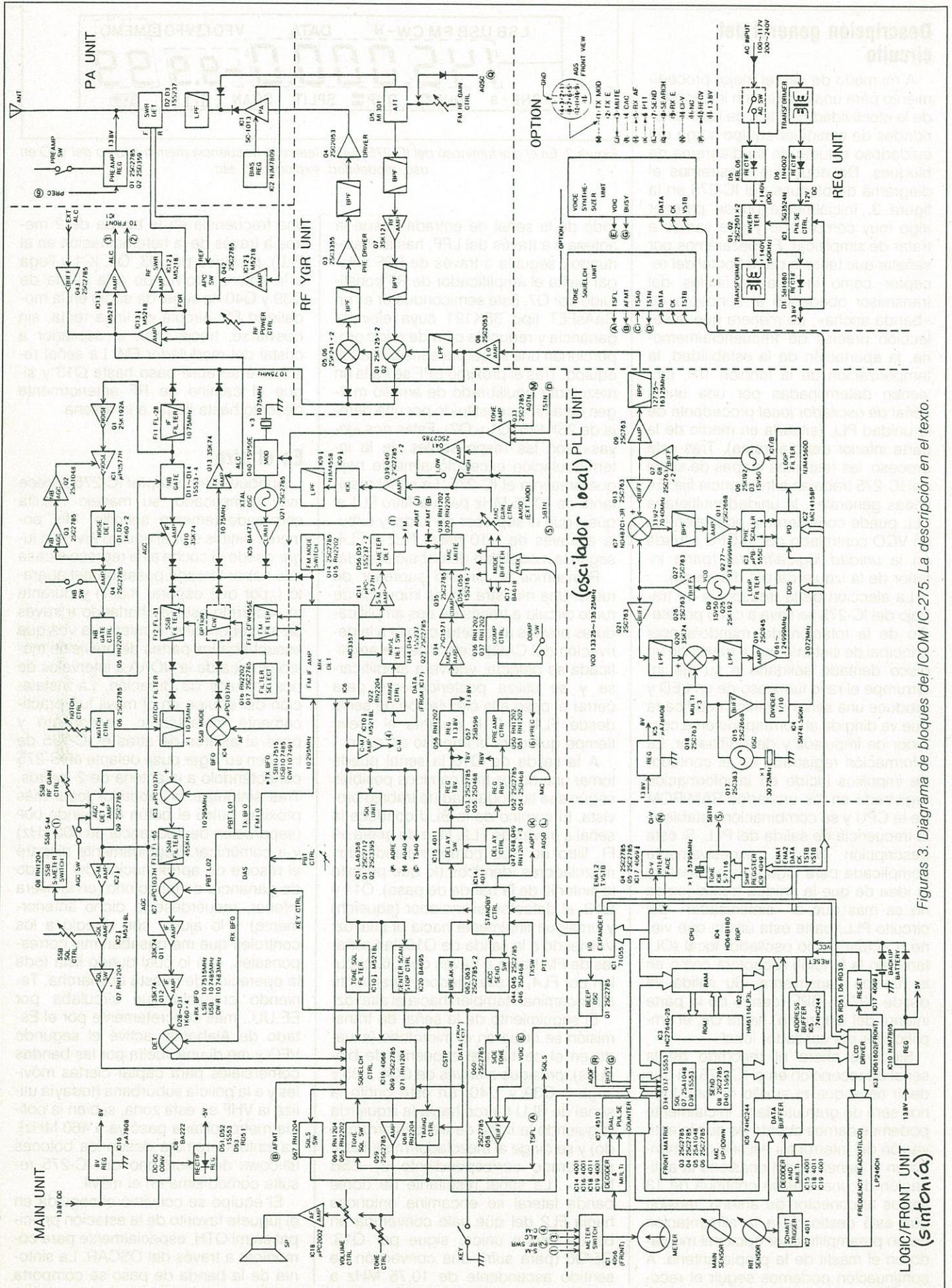
El seguimiento de la señal de transmisión se inicia en el micrófono (situado en el centro del esquema de bloques), prosigue a través de Q34, Q35 y llega a Q39 y Q40. En este punto la señal de BLU tuerce hacia la izquierda (siguiendo la línea de trazo interrumpido) y se dirige al mezclador/modulador equilibrado correspondiente a «SSB Mode». La señal resultante de doble banda lateral se encamina entonces hacia FL2 del que sale convertida en banda lateral única, sigue por Q13, Q5/Q6 (para sufrir una conversión de sentido ascendente de 10,75 MHz a

una frecuencia en la banda de 2 metros a través de la heterodinación en el PLL), prosigue por Q3, Q4, IC1 y llega a la antena. Volviendo a la salida de Q39 y Q40, la señal de audio en la modalidad FM circula en línea recta, sin desviarse, hacia D40, el oscilador a cristal del modulador FM. La señal resultante se abre paso hasta Q13 y sigue el camino de RF anteriormente descrito hasta llegar a la antena.

## En el aire

Aunque el transceptor IC-275 parece muy complicado, su manejo resulta sorprendentemente sencillo. Mis primeros pinitos con el equipo tuvieron lugar desde el coche a mi regreso a casa tras haber tomado posesión del aparato (¿por qué esperar más?) y durante mi recorrido estuve charlando a través de los repetidores locales a la vez que escuchaba los partes de previsión meteorológica de la NOAA a intervalos de dos minutos de duración. La instalación del equipo en el móvil fue prácticamente instantánea: desconecté y pasé al asiento de atrás el IC-735 de HF y en su lugar puse delante el IC-275 conectándolo a la antena de 2 metros. Tras sintonizar el repetidor local más próximo pulsé el botón de mando DUP (separación de frecuencia de 600 kHz) y a comunicar. Seguidamente disparé el resorte de aproximación del mando de ganancia de micrófono (en la hilera inferior, recuérdese lo dicho anteriormente) y lo ajusté con arreglo a los controles que me pasaban mis correspondientes, con lo cual quedó lista toda la operación de puesta en marcha. Teniendo presente que circulaba por EE.UU., más concretamente por el Estado de Alabama, activé el segundo VFO y me di una vuelta por las bandas comerciales para captar ciertas móviles y a la policía suburbana (todavía utiliza la VHF en esta zona, si bien la policía metropolitana pasó ya a 460 MHz). La sintonía remota desde los botones UP/DOWN del micrófono del IC-275 resulta comodísima en el móvil.

El equipo se convirtió enseguida en el juguete favorito de la estación principal en mi QTH, especialmente para comunicar a través del OSCAR. La sintonía de la banda de paso se comporta



Figuras 3. Diagrama de bloques del ICOM IC-275. La descripción en el texto.

maravillosamente. En su posición central se obtiene toda la anchura de la banda de paso de la BLU, mientras que el deslizamiento del mando a uno u otro lado de la posición central modifica la respuesta de FI y estrecha la banda de paso reduciendo o anulando el efecto de cualquier interferencia o ruido. El QRM no es problema en BLU de 2 metros (¡todavía!) pero una banda de paso de FI bien ajustada siempre mejora la relación señal/ruido y aumenta la respuesta del receptor. También me sirvo del filtro de grieta en FI para amortiguar el ruido todavía más y el resultado es un comportamiento propio de un gran equipo de VHF para DX o concursos. Por supuesto que cualquier lector diexista deseoso de alcanzar el máximo rendimiento posible no dejará de ubicar el preamplificador de antena opcional AG-25 en el mástil de la misma.

Tomando en consideración la rapidez del cambio T/R que ofrece el IC-275, el equipo resulta muy apropiado para las comunicaciones por reflexión lunar en 2 metros. Con una batería de cuatro antenas Cushcraft «Boo-

mer», una línea coaxial de bajas pérdidas y un saludable amplificador lineal, se puede obtener una excelente estación para estos menesteres. A lo largo de cada año se celebran diversas pruebas de reflexión lunar en las que suelen aparecer poderosas estaciones con grandes instalaciones de antenas que ofrecen la oportunidad de experimentar esta extraordinaria modalidad de comunicación al colega de instalación modesta. Estas señales se copian bien (y a menudo se puede establecer la comunicación bilateral con ellas) con un buen transceptor multimodo y una sola Yagi de 19 elementos.

Al estar actualmente activo en la modalidad de radiopaquete (sobre la que precisamente estoy escribiendo un libro) no vacilé en conectar el IC-275 a mi ordenador. También aquí el comportamiento del transceptor resultó excelente. Sin complicaciones de TXDELAY ni RETRY; simplemente se ajusta el nivel de salida del TNC y a operar con satisfacción.

Indicamos a continuación algunas otras facilidades operativas del IC-275 que creemos son dignas de mención.

El medidor de ROE incorporado responde muy bien y evita la adición de un accesorio más para las comprobaciones de antenas. La disponibilidad de 99 memorias resulta fabulosa: se pueden utilizar 15 para captar estaciones de información general, 15 para oír los servicios públicos, 15 para BLU, 20 para los OSCAR, 4 para los servicios meteorológicos, etc. El transceptor IC-275 y la antena de 2 metros correspondiente resultan de tamaño y peso suficientemente reducidos para poder llevarlos consigo a donde uno vaya, en móvil, de vacaciones, en/o a cualquier parte. ¡Es un complemento ideal para la «buena vida»!

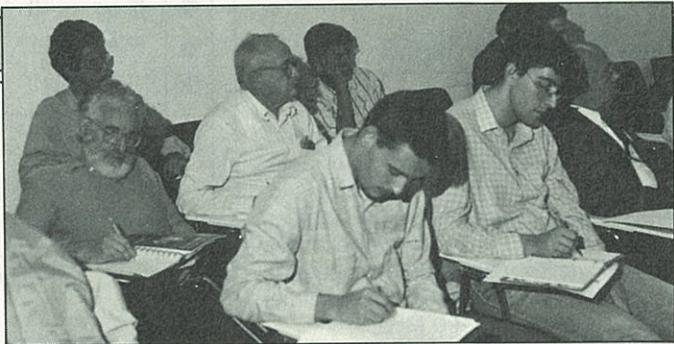
Existe una línea completa de accesorios opcionales para el IC-275 entre los que se pueden mencionar: el preamplificador de antena AG-25, el sintetizador de voz UT-36, el silenciador tonal UT-34, la unidad de seguimiento de satélites CT-16 y el filtro FL-83 de 250 Hz para CW. Para obtener más información dirigirse al representante local de ICOM o a *Squelch Ibérica, S.A.*, Conde de Borrell, 167, 08015 Barcelona. 

## Curso de divulgación

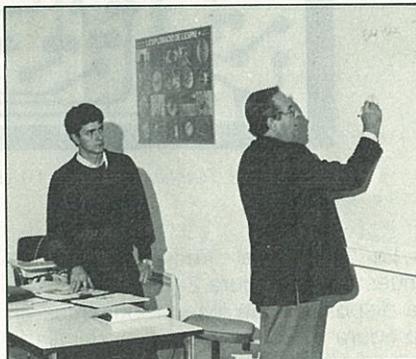
Sin apenas tiempo para una difusión previa más prolongada (comenzó una semana antes de iniciarse el curso), se celebró con éxito el «Primer Curso de Divulgación de la Radio Amateur» en el *Museu de la Ciència* de Barcelona.

Esta iniciativa del museo llevaba gestándose desde después de haberse inaugurado su estación para radioaficionados, que sigue esperando todavía que la Administración le otorgue un indicativo fijo. Recordarán que en octubre de 1986, coincidiendo con la «Jamboree», estrenó a título provisional la ED3MCB.

Las conversaciones mantenidas a primeros de año entre el jefe de Coordinación del museo y Arturo Gabarnet, EA3CUC, apuntaban la posibilidad de incluir la radio amateur entre los cursos de divulgación que ofrece el museo periódicamente, con el propósito de cubrir una mayor área de información y conocimientos de nuestra afición. La radioafición representativa difícilmente podría sufragar una promoción publicitaria exterior como la que lleva a cabo la «Fundació Caixa de Pensions» que anuncia sus cursos en la Prensa diaria y distribuye profusamente folletos y carteles alusivos, una promoción que contrarresta en parte lo que dicen ciertos periodistas últimamente en los rotativos y en TV, que confunden al gran público sobre todo en puntos tan importantes como son los de definición y propósitos de la radioafición.



Esta iniciativa contó desde un principio con la participación de Luis, EA3OG, Francisco Alomá, EA3AFH; y de Pedro Teixidó, EA3DDK, que colaboraron en la ultimación del programa que consistiría en seis días de clases teóricas y prácticas, pase de vídeos y conferencias.



Francisco, EA3AFH, «atacando» la pizarra bajo la atenta mirada de Pedro, EA3DDK.

El último día de curso, Eduardo Hernando, EA3BCB, presidente de la *Unió Radioaficionats de Barcelona* [URB (URE Barcelona)], invitado a la clausura, dirigió a los cursillistas unas breves palabras ofreciéndoles la posibilidad de poder continuar su reciente *radioamateurismo* en la sede que la URB tiene en la calle Diputació de Barcelona. Tras puntualizar algunos aspectos de los exámenes, acabó explicándoles las ventajas que tendrían siendo miembros de la entidad si deciden un día hacerse radioaficionados.

Por último, se repartieron ejemplares de *CQ Radio Amateur* y se sortearon entre los dieciséis cursillistas inscritos un «Manual de la ARRL» y dos tomos de «CB y Radioafición», de editorial Marcombo. Las muestras de simpatía al finalizar sellaron el éxito obtenido.

Contando siempre con la aprobación de la *Fundació* y con su inestimable contribución al progreso de la radioafición, qué duda cabe que los responsables del programa esperan la próxima convocatoria con mucho optimismo.

## MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

# Frecuencímetro y dial digitales

RAFAEL HUARTE\*\*

El frecuencímetro digital resulta un instrumento indispensable para todo radioaficionado técnico que se precie. Aunque la revista haya publicado dos anteriormente [CQ Radio Amateur, núm. 13, Nov. 1983 y núm. 38, Feb. 1987], el presente montaje nos viene con todo lujo de detalles y posibilidades de aplicación, así como con dibujos de plantillas de circuito impreso. Creemos pues que el artículo de Rafael Huarte hará las delicias de nuestros lectores y les proporcionará muchas satisfacciones.

73, Ricardo, EA3PD

### Frecuencímetro digital

**D**iseñar un frecuencímetro es relativamente fácil si se dispone de los componentes que ofrece actualmente la industria electrónica, pero aún siguen existiendo algunos factores que limitan su realización, especialmente cuando se desea disponer de un frecuencímetro que supere los 100 MHz.

El frecuencímetro que describimos utiliza un solo circuito integrado (CI) el ICM 7216D de Intersil. En la figura 1 se observa el esquema general. Por medio de cable coaxial se lleva la señal cuya frecuencia se desea medir a dos diodos en contrafase, de forma que nunca la tensión de entrada pueda superar los 0,7 V que podrían destruir el CI. La señal es llevada a nivel lógico mediante dos preamplificadores (Q2 y Q3). Esta señal puede llevarse directamente a la patilla 28 de IC1, pero entonces sólo podremos medir hasta 12 MHz como frecuencia máxima. Para ello deberían unirse los puntos M y N del esquema y no utilizar el divisor de entrada IC2 que es un simple y económico 74LS90 que nos permitirá efectuar medidas hasta la proximidad de los 30 MHz.

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

\*\*B.º Aranzázu C, 3.º dcha. Antiguo (San Sebastián)

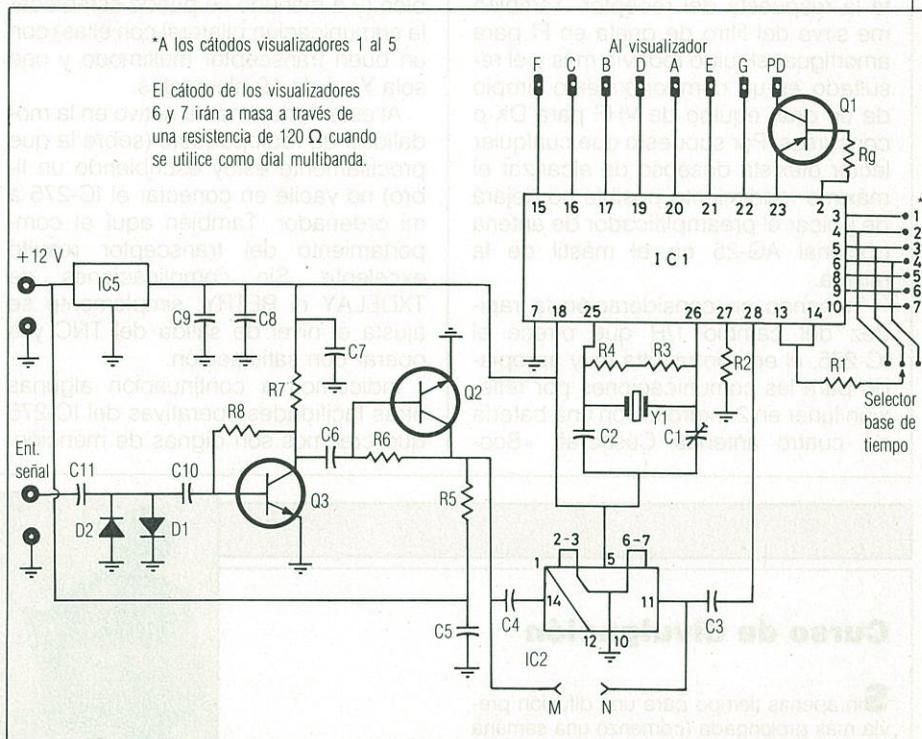


Figura 1. Esquema del frecuencímetro (placa principal).

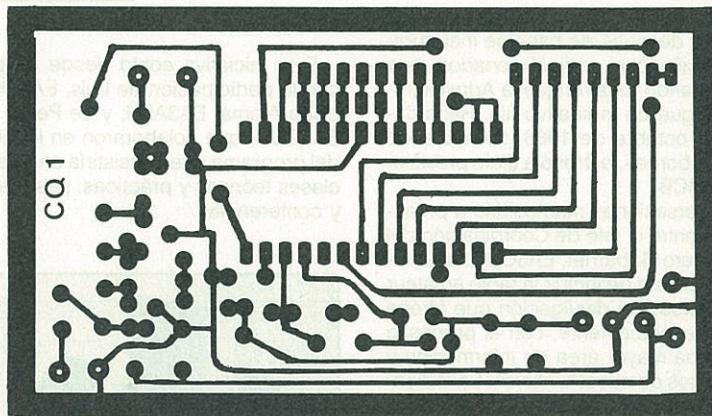
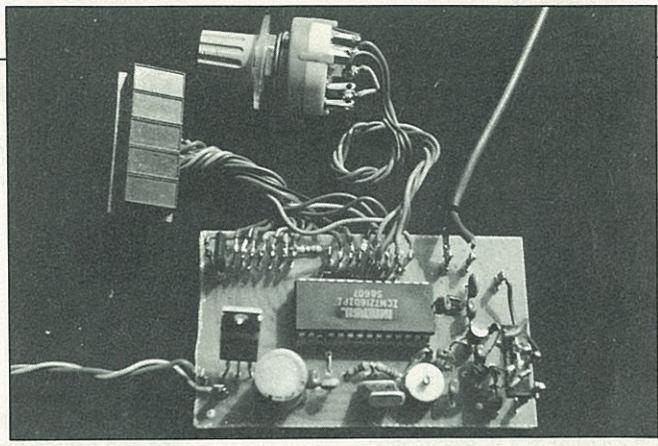
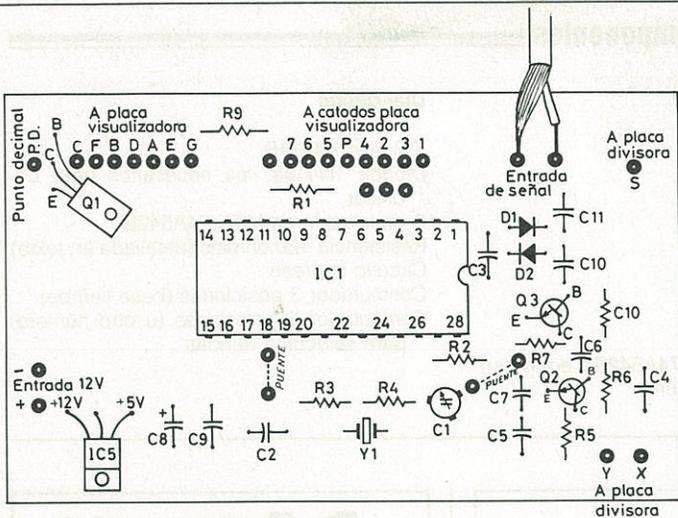


Figura 2. Plantilla a escala 1:1 de la placa principal (frecuencímetro).

La placa del frecuencímetro se muestra en la figura 2 (plantilla CQ1) y la disposición de los componentes en la figura 3. En la figura 4 se detalla la plaquita en la que se puede montar el divisor por 10 con el circuito integrado 74LS90 y que es conectable a la placa

principal por medio de conexiones cortas marcadas como X, Y, S y + 5 V.

El visualizador puede contar hasta siete dígitos, pero usualmente sólo utilizaremos cinco. La plantilla se detalla en la figura 5 y la disposición de los componentes en la figura 6. En ambas



Aspecto completo del frecuencímetro en el que se aprecia la placa principal, el conmutador y el visualizador.

Figura 3. Disposición de los componentes sobre la placa principal.

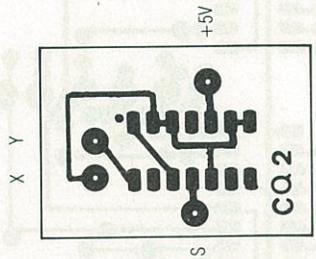


Figura 4. Plantilla preescaler o divisor por 10.

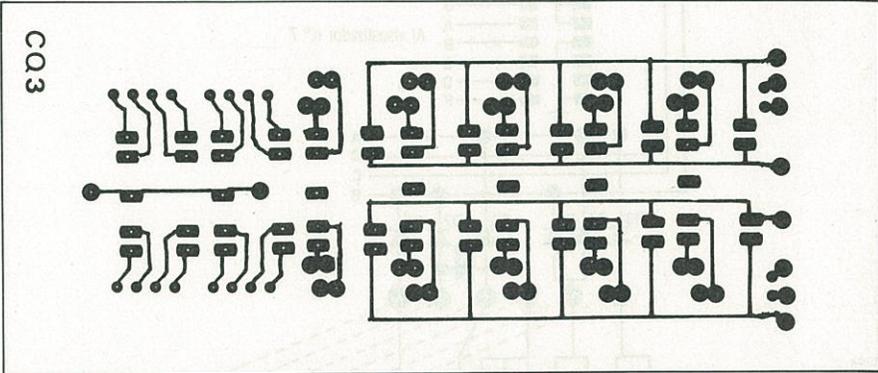


Figura 5. Plantilla circuito visualizador. Para el frecuencímetro no se precisan dígitos 6 y 7.

figuras sobran dos dígitos, que se han previsto para el siguiente montaje de un dial digital. Si sólo se desea realizar el montaje del frecuencímetro, únicamente hará falta reproducir una parte.

La base de tiempo se selecciona por medio de un conmutador de tres posiciones. El contacto central se lleva a través de una resistencia de 10 kilohmios a la unión de las patillas 13 y 14 de IC1. Los otros tres contactos se llevan respectivamente a las patillas 4, 5 y 6 de IC1, patillas que a su vez se llevarán a los cátodos de los dígitos 3, 2 y 4 respectivamente. (Dígitos visualizadores de la figura 5).

**Utilización**

Utilizando un cristal de 10 MHz, la base de tiempo seleccionada podrá ser de 0,1 segundo, 1 segundo y 10 segundos. Cuando no se utiliza divisor de entrada o *preescaler*, la frecuencia máxima legible será de 12 MHz, y suponiendo que se conecte el frecuencímetro a un oscilador de 5,12565789 MHz podremos obtener las siguientes lecturas:

- con base de tiempo de 1 segundo: lectura de 5125657;
- con base de tiempo de 0,1 segundo: lectura de 512565;

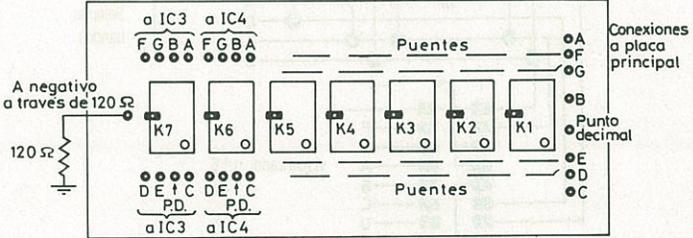
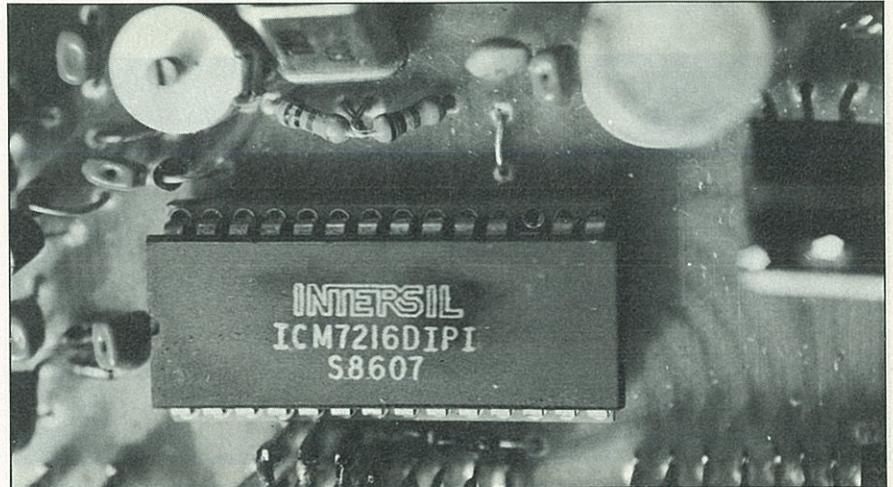


Figura 6. Disposición de los componentes sobre placa visualizadora.



Detalle de la placa principal.

### Frecuencímetro digital

IC1 - ICM 7216D de Intersil  
 IC2 - preescaler 74LS90  
 IC5 - regulador 7805  
 Q1 - BD140  
 Q2, Q3 - BC547  
 C1 - trimer 5/60 pF  
 C2 - 47 pF cerámico  
 C3, C4, C5, C6, C7, C9, C10 - 10 nF, ce-  
 rámico  
 C11 - 10 pF cerámico  
 C8 - 470 µF 6,3 V, electrolítico

Y1 - cristal de 10 MHz  
 R1 - 10 kΩ (1/4 vatio)  
 R2 - 10 kΩ  
 R3, R4 - 10 MΩ  
 R5 - 470  
 R6 - 100 kΩ  
 R7 - 470  
 R8 - 100 kΩ  
 R9 - 4,7 kΩ  
 D1, D2 - 1N4148  
 Circuito impreso  
 5 visualizadores MAN 74A542B o equivalen-  
 tes con cátodo común

### Dial digital

IC3, IC4 - 4511B  
 Diodos 1N4148, los necesarios para co-  
 dificar  
 2 visualizadores MAN 74A542B  
 Resistencia 120 ohmios (detallada en texto)  
 Circuito impreso  
 Conmutador 3 posiciones (base tiempo)  
 Conmutador 6 posiciones (u otro número)  
 para selección bandas

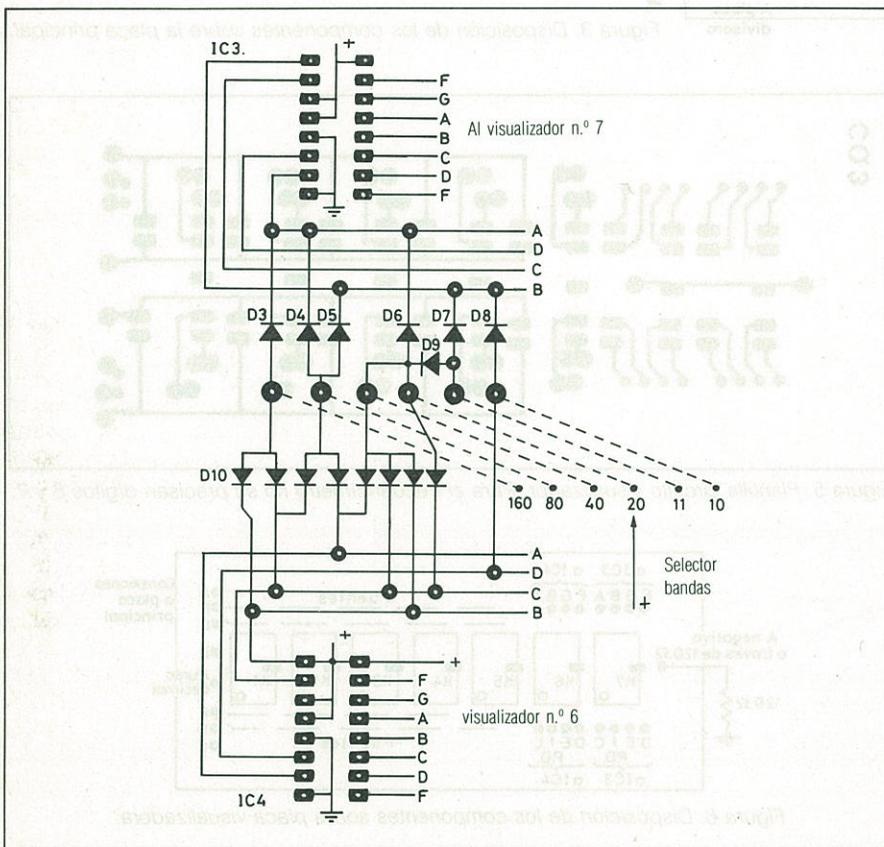
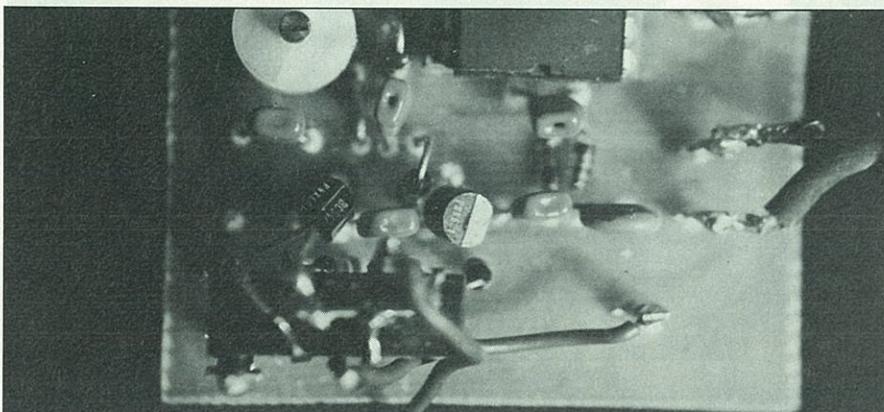


Figura 7. Esquema del circuito codificador para el dial digital.



Detalle del divisor de entrada, que se ha realizado en montaje araña, es decir soldando las conexiones directamente a las patillas del circuito integrado.

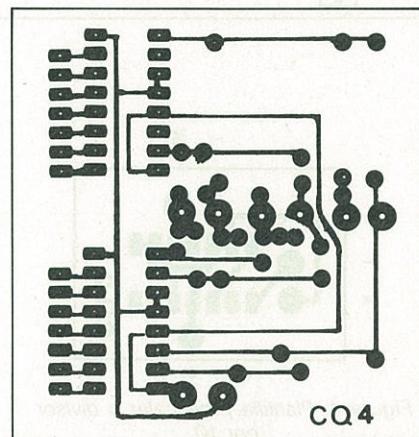


Figura 8. Plantilla de circuito impreso del codificador.

Con divisor por 10 (preescaler):  
 —con base de tiempo 0,1 segundo:  
 lectura de 51256;  
 —con base de tiempo de 1 segundo:  
 lectura de 512565;  
 —con base de tiempo de 10 segun-  
 dos: lectura de 5125657.

Para quienes deseen llegar hasta los 600 MHz podrán sustituir el 74LS90 por un 11C90 (cuyo precio orientativo es de 6.000 ptas.) modificando la conexión de patillas.

### Dial digital

**E**l dial digital es el equipo que nos permite indicar la frecuencia en que emite y recibe nuestro transceptor. Si el alcance del frecuencímetro es suficiente, es posible medir la frecuencia de emisión, siempre que la modalidad sea de portadora continua: AM y FM, pero es más complejo en CW y BLU. Usualmente se conecta el frecuencímetro al oscilador variable, y bastará siempre que una parte de las cifras coincida con la señal emitida y recibida. Esto es posible cuando las FI son de valores exactos, como 8 o 9 MHz, pero no con

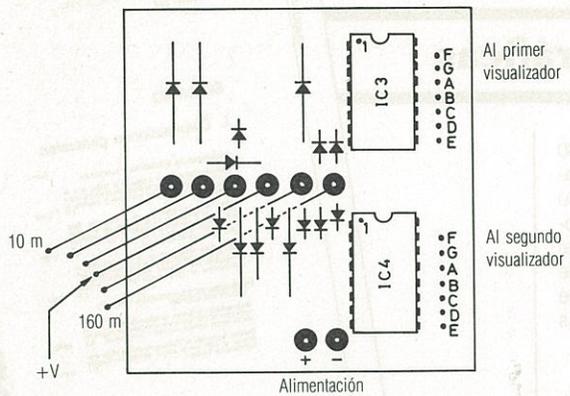
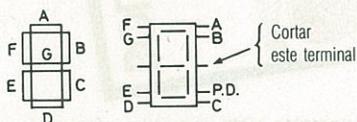


Figura 9. Disposición de los componentes en la placa codificadora.



DISPLAY VISTA FRONTAL  
MAN 74A542B  
CATODO COMUN

CQ-5

Figura 10. Vista frontal del visualizador MAN 74A542B utilizado en el montaje.

455 kHz o 10,7 MHz. En estos casos las señales del OFV deberían mezclarse con otras para obtener las señales de Tx y Rx, lo que hace que el mensaje del dial digital se vuelva muy complejo.

Nuestro dial digital es una aplicación del frecuencímetro detallado anteriormente y parte de la base de que la señal a visualizar es la de un OFV cuya frecuencia inferior a las unidades de megahercios se corresponde con la frecuencia de Tx y Rx.

En este caso lo que sí será imprescindible es que además de tener la lectura del OFV, los dos primeros dígitos del visualizador nos indiquen en que

Dígito a visualizar	Tensión a aplicar en entradas A	Tensión a aplicar en entradas B	Tensión a aplicar en entradas C	Tensión a aplicar en entradas D
0	-	-	-	-
1	+	-	-	-
2	-	+	-	-
3	+	+	-	-
4	-	-	+	-
5	+	-	+	-
6	-	+	+	-
7	+	+	+	-
8	-	-	-	+
9	+	-	-	+

Tabla 1. Codificación lógica BCD en IC3 e IC4.

banda estamos. Para ello se utilizarán los dígitos 6 y 7 (figuras 5 y 6) que se llevará al circuito codificador de la figura 7, cuyo circuito impreso se detalla en la figura 8 y la posición de los componentes en figura 9.

Por medio del conmutador de bandas u otro elegido para esta misión, se da tensión positiva a los puntos indicados para cada banda en la figura 7. Mediante diodos, se codifica el dígito en cada circuito integrado: el IC3 activará el dígito 7 y el IC4 el dígito 6. La codificación sigue la lógica BCD de

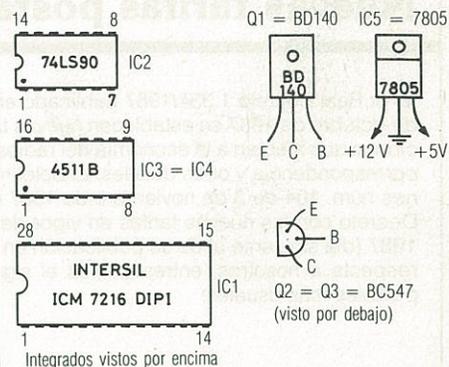


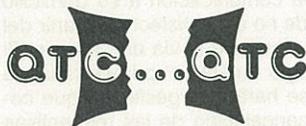
Figura 11. Disposición de patillas de los componentes utilizados.

acuerdo con la tabla 1. Se han situado diodos para visualizar las bandas de 160, 80, 40, 20, 11 y 10 metros. Es posible hacerlo para otras bandas, como 15 metros, 30 metros, etcétera.

El consumo de los visualizadores utilizados es de 12 mA para cada dígito con todos los segmentos iluminados (figura 10). Se utiliza una resistencia de 120 ohmios entre cátodo y negativo o masa. Si se desea más luminosidad, puede reducirse el valor de este componente. Para que aparezca iluminado el PD (Punto Decimal) en las bandas de 160 y 80 metros, si se desea obtener por ejemplo una lectura de 1,6125650 deberá llevar tensión positiva (5 V máx) a la patilla PD del dígito 7. Esto puede hacerse mediante dos diodos uno en cada contacto del conmutador de bandas en las secciones de 160 y 80 metros.

El dial digital trabajará así visualizando cinco dígitos del OFV y con dos dígitos correspondiendo a la banda seleccionada.

La figura 11 muestra la disposición de las patillas de los componentes utilizados. □



• La Unió de Radioaficionats de Barcelona (URB) nos informa que la entrega de Premios del Concurso Maraton 1987 se celebrará el próximo día 12 de este mes de diciembre a las 14 horas en el restaurante «Paradís». Para todos los interesados en asistir al acto pueden llamar a la Secretaria de URB cuyo número de teléfono es (93) 323 05 25.

• En Palamós (Girona) y organizado por Sección Territorial Comarcal de URE «Baix Empordà», el próximo día 20 tendrá lugar el

Mercado de Aparatos Usados que normalmente se viene celebrando cada tercer domingo de julio y de diciembre.

El horario de exposición y venta será de las 10 hasta las 20 horas, y las transacciones se llevarán a cabo sin que la organización intervenga.

Para más información, pueden dirigirse a EA3AOS, Tel. (972) 31 48 85, o a EA3ELP, Tel. (972) 31 62 20.

• El 8 de diciembre saldrá desde Barcelona una expedición de montaña hacia Fitz Roy

(Santa Cruz), al sur de Argentina. Entre los componentes va José Serra, EC3CMM, subcampeón del Concurso Nacional de CW 1986 (EC). Si las autorizaciones y el equipo QRP lo permiten, se saldrá al aire a partir del día 15 de diciembre en la modalidad de CW en la frecuencia de 21,021 MHz solamente. (Información facilitada por EA3CHA).

• A propósito de indicativos, si se oye a I0FCG, téngase presente que se trata del Excmo. Sr. Francesco Cosiga, presidente de la República de Italia.

# Nuevas tarifas postales y telegráficas

Por Real Decreto 1.334/1987 publicado en el BOE núm. 260 de 30 de octubre de 1987 se establecen nuevas tarifas postales con variaciones que afectan a la economía del radioaficionado en cuanto a su correspondencia y otros detalles. El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 104 de 3 de noviembre de 1987 reproduce el citado Real Decreto con las nuevas tarifas en vigor desde el 31 de octubre de 1987 (día siguiente al de su publicación en el BOE) y que, en lo que respecta a nosotros, entresacamos el siguiente cuadro de tarifas postales más usuales:

	PESETAS	
	Interior	España
Hasta 20 gramos normalizado	8	20
Hasta 20 gramos sin normalizar	17	26
De 20 a 50 gramos	17	26
De 50 a 100 gramos	24	39
De 100 a 250 gramos	48	85
De 250 a 500 gramos	85	170
De 500 a 1000 gramos	130	235
De 1000 a 2000 gramos	178	320
Postales normalizadas	7	18
Certificado	34	34
Urgente	70	70
Acuse de recibo	30	30
Apartados particulares (anual)		550
Fianza apartados particulares (una vez)		1.000

## INTERNACIONAL

Hasta 20 gramos norm. países de la CEE	45
Hasta 20 gramos norm. resto países	50
Hasta 20 gramos sin normalizar (todos países)	70
De 20 a 50 gramos	90
De 50 a 100 gramos	115
De 100 a 250 gramos	230
De 250 a 500 gramos	450
De 500 a 1000 gramos	777
De 1000 a 2000 gramos	1.260
Postales (normalizadas)	45
(sin normalizar)	55
Certificado	85
Expreso (urgente)	80
Acuse de recibo	50
Sobretasa aéreo América: 19 ptas. cada 15 gramos	

## Cánones actuales a partir de 1 de enero de 1988 (estaciones de radioaficionado)

Licencia de clase A	3.730
Licencia de clase B	1.890
Licencia de clase C	945
Autorizaciones temporales	1.680

2.º Operador = 75% según clase.

### Reducciones

10% a pensionistas, jubilados o mayores de 65 años que previamente lo hayan solicitado y asimismo a personas físicamente disminuidas o con invalidez permanente, previo certificado médico acreditativo.

### Repetidores:

Amplia cobertura	5.250
Cobertura restringida	2.100
Radiobaliza aficionados	Exento

### Tramitación de expedientes:

-Transferencia de titularidad, de ubicación o modificación de instalaciones	GRATUITAS
-Petición de distintivos especiales con carácter temporal, para radioaficionados	1.575

Tasas de examen (cualquier clase)	525
-----------------------------------	-----

Los colegas que deseen disponer de una amplia información sobre las Tarifas Postales en vigor para España e internacionales, con baremos completos y un amplio extracto de los Reglamentos de Co-



reos acerca de los servicios postales junto con otras informaciones de utilidad, pueden adquirir el librito "Tarifas Postales" que publica F. López Prados, Alcalá 157, 3.º izq. 28009 Madrid. (340 ptas por giro postal consignando en el impreso «a pagar por cheque postal»). Creemos que se trata de una publicación que no debiera faltar en ninguna estación de radioaficionado, especialmente si se dedica al DX.

El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 105 de 6 de noviembre de 1987 publicó las siguientes instrucciones procedentes de la Dirección General de Telecomunicaciones y que conciernen al radioaficionado:

### Instrucciones para la aplicación del Real Decreto 1.334/1987, de 16 de octubre, por el que se modifican determinadas tarifas postales y de telecomunicación.

En virtud de lo dispuesto en la disposición final tercera del Real Decreto 1.334/1987, de 16 de octubre, tengo a bien dictar las siguientes instrucciones:

Primera: Los titulares de concesiones para el uso de líneas privadas de telecomunicación que sean propietarios de las mismas, abonarán los cánones del punto 2.1 del artículo 23. Por el contrario, los usuarios de líneas privadas de telecomunicación que sean arrendatarios de éstas, no estarán sujetos al pago de dichos cánones.

Segunda: En el artículo 23, punto 3, se establece el carácter anual de los cánones, a pagar dentro del primer trimestre de cada año natural. Ello implica que si el titular de la autorización o concesión no ha hecho efectivo el abono del canon correspondiente en el plazo indicado, le será enviada una última comunicación a su domicilio requiriéndole al pago, que en caso de no ser satisfecho a partir del día 1 de mayo de cada período, se pasará a la vía de apremio. Si continúa la misma situación de impago durante el primer trimestre del año inmediatamente siguiente, se harán las gestiones que correspondan en cada caso para la cancelación de las respectivas autorizaciones o concesiones.

En las altas y bajas se tendrá en cuenta que el mínimo de percepción es el que corresponde a un mes completo, si bien, en el caso de las bajas que se soliciten después del primer trimestre, deberán pagar la totalidad del canon, toda vez que han contraído la obligación y, además, se ha agotado el plazo de cumplimiento de la misma. Todo ello sin perjuicio de las excepciones que se señalan en el apartado 3 del artículo 23.

En el pago fraccionado de cánones se aplicarán las mismas instrucciones anteriores pero referidas al trimestre que les afecte.

Tercera: Los derechos de tramitación del expediente, en la obtención de licencias de radioaficionado, se abonarán en el momento de la solicitud de la misma.

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

### La UIT y la onda corta

Con motivo de celebrarse hace pocas fechas la exposición TELECOM-87, me acordé de un tema bastante desconocido para la mayoría de diexistas y radioescuchas pero que es de gran importancia en el mundo de la onda corta. TELECOM es la Exposición Internacional sobre el mundo de las telecomunicaciones. Se celebra en Ginebra (Suiza) cada cuatro años. Esta exposición está organizada por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). La edición de este año se celebró del 20 al 27 de octubre en el PALEXPO, Palacio de Exposiciones y Congresos, de Ginebra. Su tema principal fue: «La época de las comunicaciones: redes y servicios para la comunidad mundial». Se trataba de un panorama excepcional de los últimos progresos y motivaciones en materia de tecnología de las telecomunicaciones, desde los servicios básicos hasta los sistemas de telecomunicación integrados y más sofisticados.

Estuvieron presentes más de 750 expositores de muchos países con las novedades más fascinantes en el desarrollo técnico. Y una de las principales actividades fue el *Forum 87*. Se trata de la manifestación mundial más especializada y más representativa. En este foro se reúnen representantes de los 163 países miembros de la UIT, como dirigentes, ingenieros, industriales, investigadores, banqueros, etc. En esta edición se realizaron cinco reuniones: la política de las telecomunicaciones; las de cuestiones técnicas; las de cuestiones jurídicas; sobre los aspectos económicos y financieros de las telecomunicaciones; y sobre el desarrollo y la cooperación en las redes regionales.

TELECOM 87 también organizó otras actividades: un concurso de fotografía sobre la juventud en la era de la electrónica; el festival de cine *La Antena de Oro-87*; y la Feria mundial del libro de telecomunicaciones y electrónica. Por último hay que destacar la existencia del *Hall de las Naciones* donde los países que no estén representados en la

exposición pueden presentar sus programas y sus proyectos al gran público. Se trata en su conjunto de una cita muy importante.

¿Y por qué hablamos de la UIT? Pues muy sencillo. Porque la fijación, asignación, registro y ordenación del empleo de las frecuencias de radio corresponde a la UIT, también conocida como la International Telecommunications Union).

La UIT fue creada en 1865. Se trata de la más antigua de las organizaciones intergubernamentales. Se la puede considerar como un colaborador de los servicios postales y de telecomunicaciones de todos los países miembros de las Naciones Unidas. La UIT tiene como tarea el aconsejar a los Gobiernos de las diferentes naciones acerca de asuntos concernientes a las comunicaciones y a las transmisiones de radio. La primera conferencia internacional celebrada, con las comunicaciones de radio como tema, fue la Conferencia Internacional de Radiotelegrafía celebrada en Berlín en 1906.

Cuando las frecuencias aun más altas del espectro radial se comenzaron a utilizar, las altas frecuencias (onda corta) demostraron ser capaces de cubrir al mundo, por lo cual fueron necesarias nuevas conferencias. De esta manera se fijaron en Washington, en 1927, las frecuencias entre los 10 kHz y 30 MHz. En la Conferencia de Madrid de 1932 el límite máximo se convirtió en 60 MHz y en El Cairo en 1938 este límite alcanzó los 200 MHz.

Hoy en día se están fijando frecuencias por encima de los 40.000 MHz (40 gigahercios). Las bandas de onda corta han tenido siempre sus propias dificultades específicas debido a la característica de la inestabilidad de las condiciones de propagación de las altas frecuencias, que cambian de acuerdo a la posición de la Tierra en relación con el Sol. También cambian con la hora del día y (para complicar aún más las cosas) de acuerdo con el ciclo de actividad de las manchas solares cada once años: el conocido ciclo solar.

Estas variables condiciones de propagación son la principal causa por la cual se ha dividido el espectro de onda corta entre bastantes bandas de fre-

cuencias, que se asignan al gran número de entidades u organismos que emplean frecuencias de radio: servicios comerciales, aéreos y marítimos, marina, policía y otros servicios móviles terrestres, radioaficionados y emisoras de radio. Como ya se sabe la parte asignada a las estaciones de radio es sólo una pequeña parte del espectro entre los 3 y 30 MHz, o sea menos del 10 % de la totalidad del espectro y sólo comparable a la parte asignada a los radioaficionados.

Algunas de las asignaciones en esta banda no son del tipo de alcance mundial. Esto se debe principalmente a razones históricas. Por eso para realizar las asignaciones de frecuencias lo mejor que podía hacerse era dividir el mundo en tres regiones:

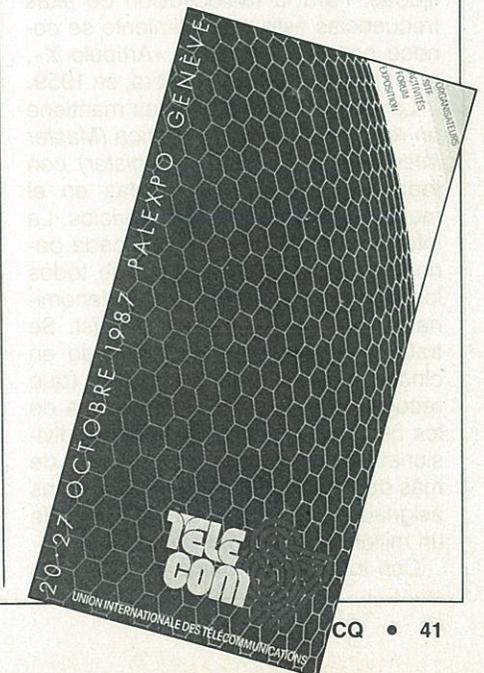
—La Región 1 abarca Europa, África, Oriente Medio y la parte asiática de la Unión Soviética.

—La Región 2 cubre Norte y Sudamérica, incluyendo Hawai.

—La Región 3 incluye la mayor parte de Asia, Australia, Nueva Zelanda y la parte sur de Oceanía.

Las tres zonas están cruzadas por otra de alcance mundial llamada *zona tropical*, comprendida en términos generales entre los 30° de latitud Sur y los 30° de latitud Norte. Dentro de esta zona se encuentra un número de bandas asignadas a las emisoras de radio, las

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



cuales son empleadas en el resto del mundo por otros servicios tanto fijos como móviles; tales son las bandas de 120, 90 y 60 metros, llamadas bandas tropicales. Esta clase de *compartición de bandas*, como a veces se la denomina, es un riesgo que predomina en muchas bandas de onda corta que se encuentran por debajo de los 5,5 MHz. Por encima de esta frecuencia la mayoría de las bandas de onda corta han sido asignadas en base a un alcance mundial. La excepción a esta regla son las frecuencias entre los 7.100 y 7.300 kHz, que han sido asignadas a los radioaficionados en Norte y Sudamérica, pero que en el resto del mundo lo han sido a emisoras de radio. Dentro de las bandas de onda corta las estaciones de radio están obligadas a hacer una lista de las frecuencias que intentan emplear, de las horas en que serán utilizadas y las áreas hacia las cuales se transmitirán los programas. Estas listas son enviadas con la debida anticipación a los períodos de transmisiones (normalmente tres o cuatro meses antes), a las oficinas centrales de la UIT en Ginebra. Esta oficina, llamada la IFRB (International Frequency Registration Board); es decir, la Oficina Internacional de Registro de Frecuencias, recopila toda la información en esquemas provisionales de transmisiones, los cuales son enviados a todas las estaciones afiliadas. Al término de cada período de transmisiones la oficina emite un *Esquema de Transmisiones en Onda Corta*, con los correspondientes cambios y ajustes. Este procedimiento se halla registrado en las «Regulaciones de la Radio», donde se recogen todas las reglas relacionadas con la radiodifusión. El registro o cualquier notificación al respecto para todos aquellos que emplean frecuencias, tiene lugar de acuerdo a unas reglas ya fijadas. Para la radiodifusión de altas frecuencias este procedimiento se conoce con el nombre de «Artículo X», que fue acordado en Ginebra, en 1959.

La Oficina de Frecuencias mantiene un registro en cinta magnética (*Master International Frequency Register*) con todas las frecuencias usadas en el mundo por los diferentes servicios. La información grabada es publicada periódicamente para beneficio de todos los miembros de la UIT, en el denominado *International Frequency List*. Se trata de un enorme libro dividido en cinco partes, una de las cuales (que recoge las frecuencias por encima de los 50 MHz), comprende tres subdivisiones. La lista contiene los datos de más de 500.000 diferentes frecuencias asignadas, las cuales ocupan más de un millón de líneas de información.

Con todos estos datos la Oficina de

Registro de Frecuencias realiza una serie de estudios para recomendar a los diferentes países miembros cuales son las mejores frecuencias que pueden utilizar en cada período del año. A pesar de esto siempre surgen problemas con las interferencias entre las emisoras que ocupan una misma frecuencia a la misma hora. En la mayoría de los casos se trata de emisoras que no cumplen con las normas establecidas y que producen perjuicios al resto. Y como siempre los más perjudicados somos los oyentes de la onda corta quienes en definitiva sufrimos este caos en casi todas las bandas, ya de por sí bastante saturadas. La solución es difícil, mientras que todos los países no hagan caso de los acuerdos. Nos queda el recurso de que la situación mejore cuando mejoren las condiciones de propagación...

## Aprender idiomas

Cuando se habla de los aspectos culturales del diexismo, sin duda uno de los más importantes es el tema del aprendizaje de idiomas. En efecto a través de la onda corta se pueden estudiar idiomas, por lo menos para entenderse con los nativos de un país en concreto. Pero quizá se piensa en los idiomas más próximos al nuestro: inglés, francés, alemán... Sin embargo a través de la onda corta podemos aprender idiomas tan dispares como el coreano, el ruso o el japonés.

*Radio Moscú* emite durante ciertas épocas del año un curso de ruso para españoles. La emisora coreana *KBS*, desde Seúl, emite cada día una lección de coreano de cinco minutos de duración. Espacio corto pero en el que se aprenden algunas frases coloquiales de los coreanos.

Precisamente el pasado 19 de agosto la sección española de *Radio Corea*, *KBS*, cumplió su 25 Aniversario. Por di-

cho motivo la emisora coreana editó una tarjeta QSL especial.

*Radio Japón*, N H K, concede especial importancia a los cursos de idioma japonés. Estos cursos son preparados para las emisiones en 20 idiomas distintos que utiliza la emisora internacional japonesa a través de la onda corta. *Radio Japón* empezó a emitir cursos de japonés en 1959, con el programa en indonesio *Inilah Bahasa Jepang* y con el espacio en inglés *Let's Learn Japanese*. El curso consta de 52 lecciones semanales de 15 minutos cada una, compuestas de conversaciones y expresiones básicas de los ciudadanos japoneses. Además los libros para seguir el curso son enviados a todos los oyentes que lo solicitan; es una norma casi general por parte de las emisoras de radiodifusión que emiten diferentes cursos de idiomas. Se trata pues de un importante aspecto cultural del diexismo. Además de escuchar la

## Tarjeta Especial de Verificación

Asociación DX Barcelona

Estimado(a) \_\_\_\_\_

Con motivo del 25º Aniversario de la Sección Española de Radio Corea (19 de agosto), todos sus miembros le desean participar su agradecimiento por sus informes de recepción.

Frecuencia: \_\_\_\_\_ KHz

UTC(GMT): \_\_\_\_\_



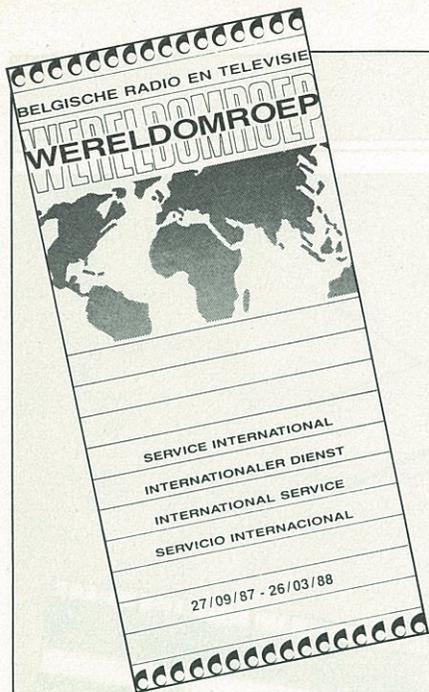
- ① Fernando López
- ② Estela Kim
- ③ Blanca Pek
- ④ Inés Kim
- ⑤ Samuel Kang

miembros de la sección española

## Radio Corea

Korean Broadcasting System  
Seúl, Corea





radio podemos aprender idiomas y enterarnos de los usos y costumbres, de la cultura y de la forma de vivir de los ciudadanos de muchos países del mundo.

## Noticias DX

R.F. ALEMANIA. La *Deutsche Welle*, La Voz de Alemania, emite en castellano con el siguiente horario: para España 2030 a 2120 UTC por 6.120 y 7.235 kHz; para América de 1100 a 1150 por 9.640, 11.705 y 15.205 kHz; 2300 a 0050 por 6.145, 9.545, 11.810, 11.865 y 15.105 kHz; 0200 a 0250 por 6.010, 6.045, 9.545, 9.605 y 9.700 kHz.

BELGICA. La *BRT, Radio Televisión Belga*, emite en castellano cada día de 2130 a 2155 (para Europa) por 1.512, 6.035 y 9.925 kHz. Y para América de 0000 a 0025 por 5.910 y 9.925 kHz. Además la emisora belga ha creado un programa europeo en cinco idiomas, que se emite de 1800 a 2230 UTC. Los

idiomas son: inglés, francés, alemán, flamenco (o neerlandés) y castellano.

URSS. *Radio Tbilisi* transmite por 5.040, 6.020 y 6.050 kHz, de 0200 a 2105. Los idiomas utilizados son el ruso, georgiano, armenio y azerbaijani.

Esquema de emisiones de *Radio Vilnius*, en idioma inglés: 2130 a 2200 por 666 y 6.100 kHz; 2200 a 2230 por 7.260, 9.640, 11.790, 11.875 y 13.645 kHz. *Radio Leningrado* fue escuchada en la frecuencia no anunciada de 15.725 kHz, en ruso a las 1035 hasta las 1047 UTC.

MONACO/FRANCIA. Desde finales de septiembre la *Trans World Radio* utiliza un nuevo transmisor en onda media que se suma al conocido de 1467 kHz. Este transmisor está situado cerca de Roumoule, a 100 km al oeste de Mónaco. *Radio Monte Carlo* tiene también un transmisor de onda larga en el mismo lugar. El nuevo transmisor de TWR, junto con el sistema de antena direccional, cuesta cerca de 4 millones de dólares.

COREA DEL NORTE. *Radio Pyongyang* transmite en español con el siguiente esquema: hacia Europa de 1800 a 1900 por 6.576 y 9.345 kHz; 2000 a 2100 por 7.290 y 9.325 kHz. Hacia América: 2300 a 2400 por 15.140 y 15.160 kHz; 0000 a 0100 por 11.735 y 13.650 kHz; 1100 a 1200 en 9.600 y 9.977 kHz; 1200 a 1300 por 6.576 y 11.735 kHz.

VENEZUELA. Las emisiones nacionales de *Radio Nacional de Venezuela* salen al aire en los 11.861 kHz en paralelo con los 5.020 kHz entre 1000 y 0400. Sin embargo han sido captadas en los 5.020 kHz hasta las 0600. Su servicio exterior se puede captar por las siguientes frecuencias: 11.690 y 9.540 kHz, en su emisión en castellano para América Latina, el Caribe y el resto del mundo, a las 1100, 1400, 1800, 2100, 0000, 0300 UTC.

ESTADOS UNIDOS. La emisora religiosa *WHRI, World Harvest Radio In-*

*ternational* utiliza ya un segundo transmisor con el siguiente horario: 2300 en 9.770 kHz; 0000 en 11.705 kHz; 000 en 9.850 kHz (hacia Europa); 0600 en 7.400 kHz; 0800 en 6.095 kHz y 1100 en 11.790 kHz (hacia América); 1300 en 21.700 kHz, 1500 en 11.750 kHz (Europa); 1700 en 21.700 kHz; 1800 en 15.120 kHz y 2000 UTC en 15.400 kHz (hacia América).

FRANCIA. *Radio France International* está planeando dos nuevas estaciones repetidoras de onda corta. El lugar del repetidor de Asia ha sido cambiado debido a la situación actual de Sri Lanka. Al parecer el nuevo lugar será Tailandia que empezaría a transmitir en 1988. También preparan otro repetidor (relay) en la isla de Reunión, en el océano Indico. Este tendría dos transmisores de 500 kW, con tres antenas que cubrirían Madagascar, el golfo Pérsico, Arabia Saudita y el centro de África. Esta primera fase se completaría en tres años. En una segunda fase se añadiría otro transmisor para cubrir el sur de África.

Hasta aquí las noticias por este mes de diciembre. Desde esta sección deseo a todos los lectores unas muy Felices Navidades y un perfecto Año Nuevo Diexista de 1988.

73, Francisco



PRIMERA EMPRESA DE AMBITO NACIONAL EN EL SECTOR DE COMUNICACIONES MOVILES TERRESTRES DESEA INCORPORAR EN SU SERVICIO TECNICO TRES TECNICOS DE MANTENIMIENTO

### Requerimos:

- 3 años de experiencia mínima en mantenimiento de equipos de comunicaciones HF, VHF, UHF

### Valoramos:

- Titulación en Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- Conocimientos de Inglés.

### Ofrecemos:

- Posibilidades de desarrollo profesional y personal.
- Remuneración negociable según aptitudes.
- Semana laboral de 4 1/2 días.

La selección es directa e individual con la Empresa con reserva absoluta.

Interesados, escribir carta manuscrita con historial académico/profesional indicando teléfono de contacto a:

ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Valportillo Primera, 10 (Pol. Industrial) 28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Srta. Cira de León

# RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

KENWOOD

TR-751 E

FT-727R



ENVIOS A TODA ESPAÑA

Nuevo equipo Kenwood para 2m



Nuevo equipo Kenwood para 2m con todos los modelos FM, SSB, CW; 10 Memorias que almacenan toda la información: Frecuencia, modo, saltos, etc. Scanner. Selección automática de modo. Sistema DCL (con módulo opcional MU-1), DUS, VFO. Display de cristal líquido de alta presentación. Gran sensibilidad. Diseño compacto y elegante. 25W de potencia.

Tranceptor portátil Dual Banda VHF-UHF 5WTS RF, 10 memorias, semi duplex, teclado con 40 comandos. Vox control. Scanner. Voltímetro estado batería digital. Modulación F3. Alimentación 6-15 VDC. Canal de prioridad. Display de cristal líquido.

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Télex 93057 RWAT - 08008 BARCELONA

**¿QRP en fonía? ¿Cómo?**

Un colega me pidió por carta alguna sugerencia sobre cómo operar en fonía en QRP. Conste por adelantado que el mejor modo de transmisión en QRP es la telegrafía, ya que es el modo que necesita una menor relación señal/ruido (S/N) para ser comprensible.

De todas maneras, hay muchas estaciones trabajando QRP en fonía, especialmente en las bandas altas.

Para operar una estación de aficionado en cualquier modo y frecuencia hay una norma de oro válida siempre: ¡Paciencia, paciencia y paciencia! No nos servirá de nada ponernos nerviosos, como máximo haremos QRM o nos discutiremos con alguien. Si el DX ya es difícil en QRO, todavía lo es más en QRP. ¡Nadie ha dicho que el QRP sea fácil! Pero la satisfacción de trabajar DX con 5 W es inmensa!

En general, para operar en fonía en QRP valen las mismas normas que en QRO: escuchar mucho, conocer las mejores horas de propagación y su dirección, llamar en los *pile-up* dando sólo las dos últimas letras del indicativo...

Pero también hay algunos truquillos específicos en QRP.

—En general es mejor no llamar, sino responder a las llamadas de los demás.

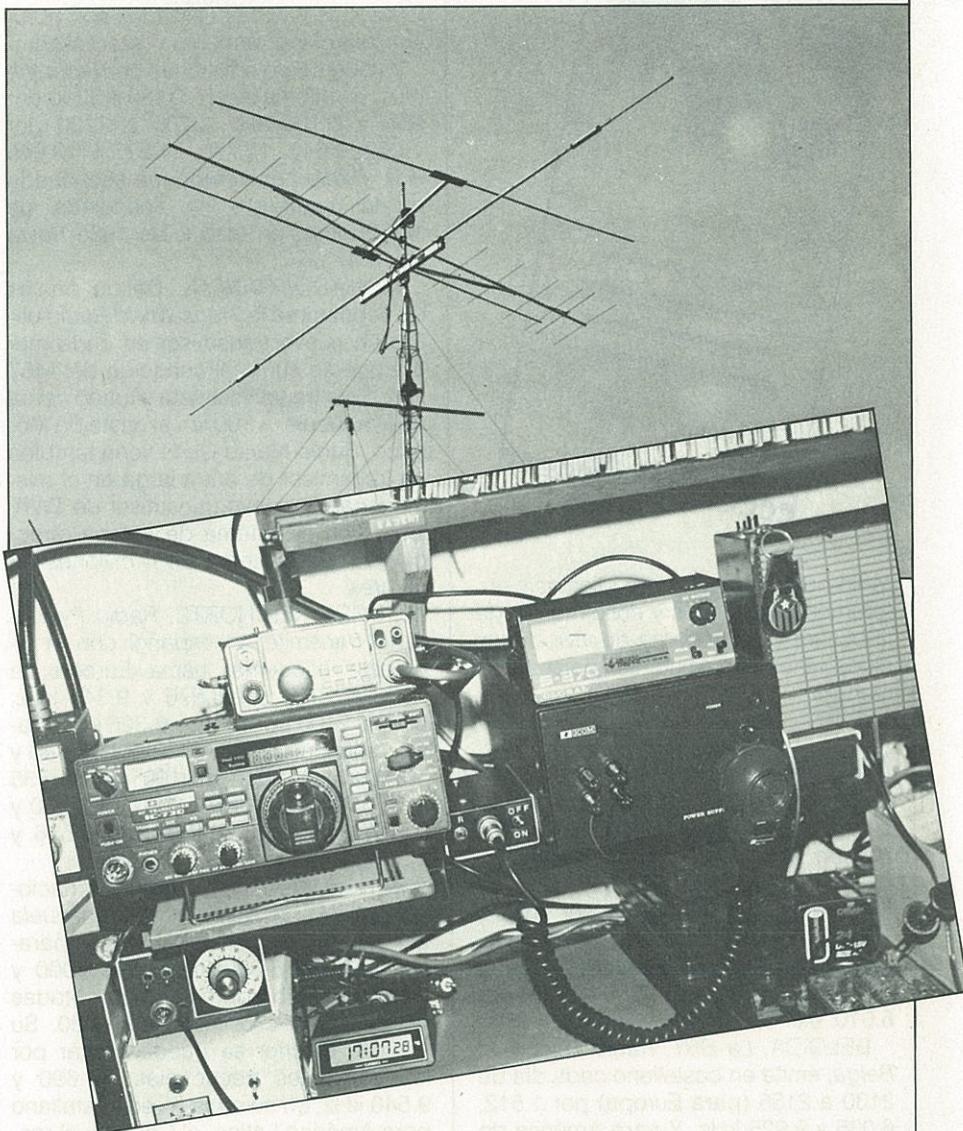
—Si a pesar de ello nos decidimos a hacer CQ, es recomendable hacer mención de que llamamos con baja potencia; por lo menos al principio y al final de la llamada.

—Es posible también añadir a nuestro indicativo el sufijo QRP. Pero no /QRP, como diríamos /portable, etcétera, sino EA3XXX QRP, dejando una pequeña pausa detrás del indicativo o diciendo: «EA3XXX en QRP...» o bien «EA3XXX estación QRP...»

—Podemos llamar en un *pile-up* dando las letras QRP en lugar de nuestro indicativo. Cuando nos den el cambio (¡paciencia!) daremos nuestro indicativo, especificando que transmitimos QRP y nuestra potencia.

—Recordad que la indicación QRP se refiere a la potencia del transmisor, no a la antena, ni a la calidad del receptor que estemos usando. Cuanto mejor sea la antena y el receptor, mejores posibilidades de DX tendremos.

—Otro tipo de trucos es todo aquello que permite hacer nuestra voz distinguible entre otras muchas. Aquí entra todo tipo de «ro-



ger-beep», pitos y flautas que con mejor o peor gusto musical indican el final de nuestra transmisión. Pero atención al nivel del pito, y a la señal que sea senoidal, si no lo vigilamos podemos hacer «cliks» a otras estaciones. Además hay muchos operadores a quienes no les gustan tales artilugios (entre ellos el que escribe).

También aquí está todo tipo de micrófonos y procesadores, que intentan hacer más legibles nuestro radio, aunque a veces lo hagan ilegible (HI, HI).

Finalmente, para caracterizar nuestra voz existe el truco más antiguo de todos: transmitir ligeramente desplazado de la frecuencia de la estación DX (¡algunos hercios sólo) para que la voz suene más aguda.

—El truco final, rayano en la «trampa», consiste en pedir a una estación QRO que avise al DX de que la van a llamar en QRP.

Recordad que todos estos «truquillos» tienen que ser usados dentro del respeto mutuo, de las normas de la radioafición y del QRP. Nunca llaméis «en QRP» con más de 10 W. No hagáis QRM inútilmente, aun-

que transmitáis con poca potencia. No utilicéis «puentes», la estación DX ha de ser capaz de entender por ella misma vuestro indicativo y RS (sí, con eso hay bastante para que el QSO sea completo). No utilicéis «ecos» ni cosas parecidas (muy de moda en CB) ya que dificultan la comprensibilidad de la voz.

Y sobre todo sed honrados con vosotros mismos, ¿De qué sirve decir que salgo con 0,1 W si estoy sacando 80 W? ¿A quién engañó?

**QTC-QTC-QTC**

Frecuencias de llamada (recomendadas) QRP en fonía: 1.950 kHz, 3.690 kHz, 7.090 kHz (7.070 kHz), 14.285 kHz, 21.285 kHz, (USA 21.385 kHz) y 28.888 kHz siempre más o menos QRM. No «venden» canales de uso exclusivo.

73 y buenos DX (en QRP, ¡por supuesto!).

**Toni Millet, EA3ERT**



**G4XYX**

Phil Dykes

2455 68 Egmont Road, Poole, Dorset BH16 5AP

10-X 39367

Station	Date	Time	Freq	Mode	Power	Report
EBERT	13/3/06	1126 GMT	10.1ms	SSB	10w PEP	59 27

TX Modified CB

ANT 2 ele Q Quad

PSE/TNX DEL Vía Buro.

73 de Phil

## Micrófono para móvil Kenwood MC-55

JOHN J. SCHULTZ\*, W4FA/SV0DX

**M**e he quedado admirado de los micrófonos que usan los taxistas en cuantas ocasiones he tenido la oportunidad de recorrer las calles de Londres viajando en un taxi con radioteléfono. Se trata de unos micrófonos que van sujetos en la extremidad de un brazo flexible cuyo otro extremo queda firme en algún lugar próximo a la luz de la cabina. Probablemente exista alguna ley en el Código de Circulación inglés que prohíba utilizar el micrófono de mano mientras se está conduciendo, pero lo cierto es que el «micrófono de taxista inglés» se ha ganado mi simpatía por lo extremadamente práctico que resulta.

Tras esta introducción se comprenderá perfectamente mi sorpresa cuando descubrí el micrófono para móvil Kenwood MC-55, un componente adicional que, dada su modestia, raramente aparece en los anuncios y que, sin embargo, cualquier representante de Kenwood nos puede suministrar al instante. Lo cierto es que adquirí dos de estas unidades y enseguida hallé diversos usos para ellas, tanto en mi estación móvil como en mi estación principal.

### Generalidades

Como se desprende de la fotografía que se acompaña y que muestra la unidad MC-55 todavía empaquetada, el conjunto lo forman en principio un micrófono y largo brazo flexible en una de cuyas extremidades va montado aquél. La longitud total viene a ser de unos 40 cm largos, desde la extremidad del propio micrófono hasta el extremo contrario del soporte flexible. Pero no se trata exclusivamente de un micrófono con brazo flexible.

La figura 1 muestra con detalle el despiece del contenido del paquete. El micrófono es en sí un electret capacitivo unidireccional protegido por una cu-

bierta de espuma de plástico para amortiguar la interferencia del aliento o del sonido del viento. En el interior de la propia caja del micrófono se acomoda un preamplificador y en una caja de control aparte se facilita el funcionamiento en modalidad PTT con LED in-

dicadores de transmisión-recepción además de los pulsadores de sintonía «up-down» (ascendente y descendente) para los transceptores con mando a distancia, indicador de nivel de salida y un dispositivo temporizador automático con la misión de conmutar la recepción

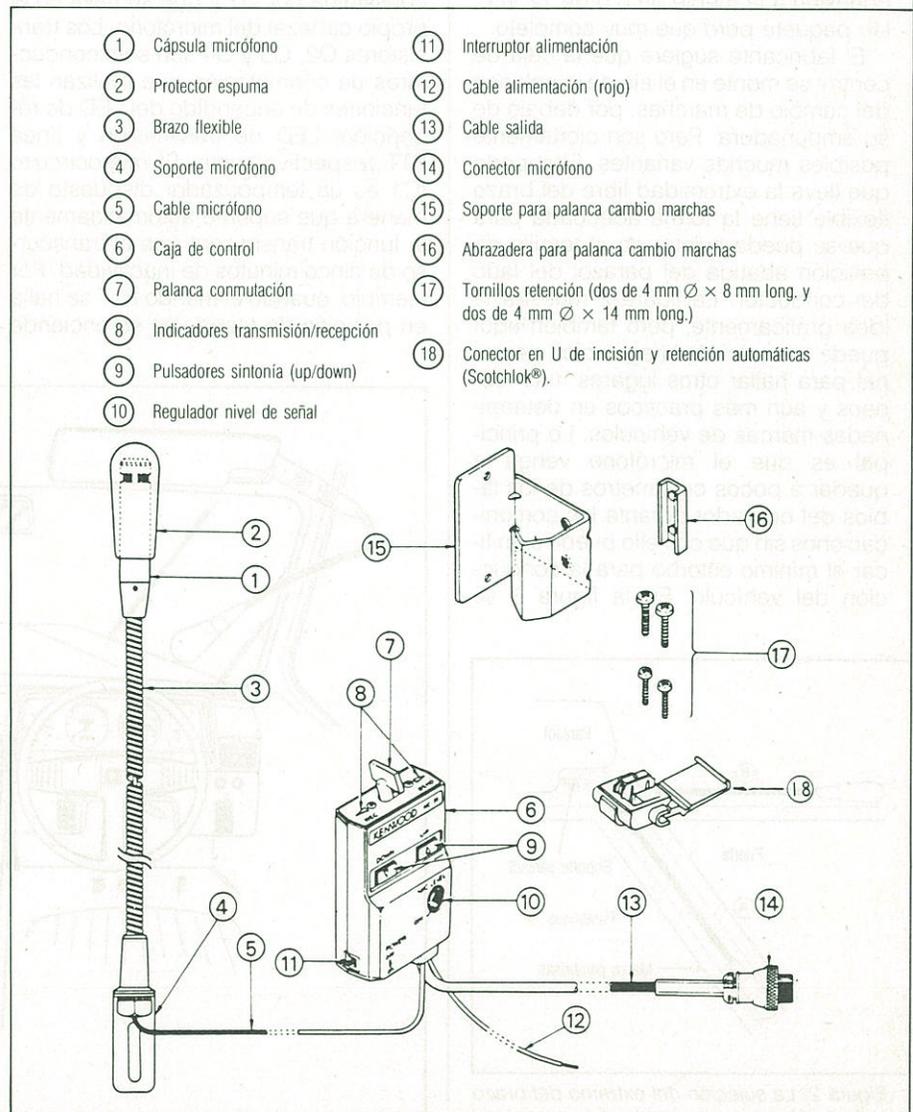
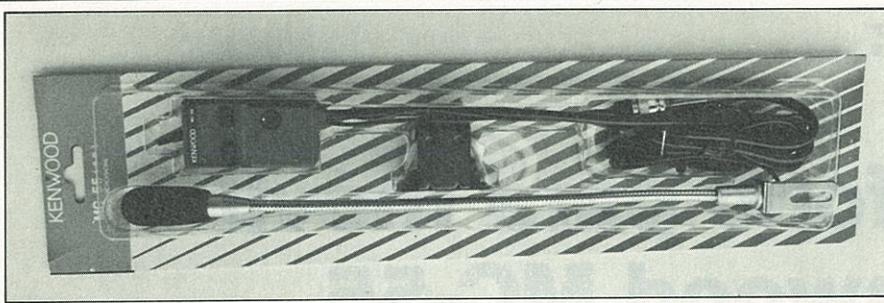


Figura 1. La unidad MC-55 con sus accesorios de montaje presenta un despiece muy completo.

\*c/o CQ Magazine



La unidad MC-55 tal como viene empaquetada.

tras unos pocos minutos, si el operador se descuida o no puede manejar el mando PTT manual por causa del tráfico rodado tras haber pasado previamente a la modalidad transmisora. Cuanto resta del contenido del paquete son diversos herrajes como soportes, tornillos, conectores, etc., con lo que no se pueden dar mayores facilidades para el montaje y la sujeción del brazo y de la caja de control con su conexión a la fuente de 6 o de 12 Vcc. Un paquete pero que muy completo.

El fabricante sugiere que la caja de control se monte en el eje de la palanca del cambio de marchas, por debajo de su empuñadura. Pero son ciertamente posibles muchas variantes. El soporte que lleva la extremidad libre del brazo flexible tiene la forma adecuada para que se pueda sujetar en el tornillo de posición abatida del parasol del lado del conductor. La figura 2 muestra la idea gráficamente, pero también aquí puede intervenir la imaginación personal para hallar otros lugares más idóneos y aún más prácticos en determinadas marcas de vehículos. Lo principal es que el micrófono venga a quedar a pocos centímetros de los labios del operador durante las comunicaciones sin que con ello pueda significar el mínimo estorbo para la conducción del vehículo. En la figura 3 se

puede ver la disposición ideal en los muchos modelos de coches que se prestan a ella.

### Parte eléctrica

La figura 4 contiene el esquema completo de la unidad MC-55. Todos los componentes van montados en el interior de la caja de control a excepción de la etapa preamplificadora constituida por Q1 y que se halla en el propio cabezal del micrófono. Los transistores Q2, Q3 y Q4 son semiconductores de conmutación que realizan las funciones de encendido del LED de recepción, LED de transmisión y línea PTT respectivamente. El microcircuito IC1 es un temporizador dispuesto de manera que suprime automáticamente la función transmisora tras el transcurso de cinco minutos de inactividad. Por ejemplo, cuando el mando PTT se halla en posición de recepción se enciende

un LED de color verde situado junto a la palanca de conmutación de funciones. Si el mando PTT pasa a transmisión, se enciende un LED de color rojo. Si uno se olvida de regresar el PTT a la posición de recepción, al cabo de cinco minutos se apaga el LED rojo, se enciende el LED verde y la línea de PTT pasa a recepción, todo ello automáticamente. Y dada esta situación, es preciso reciclar manualmente la palanca conmutadora del PTT pasándola a recepción y seguidamente a transmisión para volver a esta última función.

### Resultados prácticos

Como ya hemos mencionado con anterioridad, adquirí dos unidades MC-55 que luego he venido utilizando de varias maneras no citadas por Kenwood pero con excelentes resultados en todas las aplicaciones. El primero de los micrófonos MC-55 lo utilicé en mi estación móvil formando equipo con un transceptor TS-440S. Una vez que hallé la posición adecuada para que el micrófono quedara a poca distancia de la boca, los controles de audio que me pasaron fueron excelentes (y sobre todo tras la pequeña modificación que cito más adelante). Se puede trabajar con VOX pero la modalidad PTT parece más cómoda y muy fácil de llevar a cabo si se acierta con el lugar para el montaje de la pequeña caja de control. La palanca de conmutación del PTT que asoma al exterior de la caja de

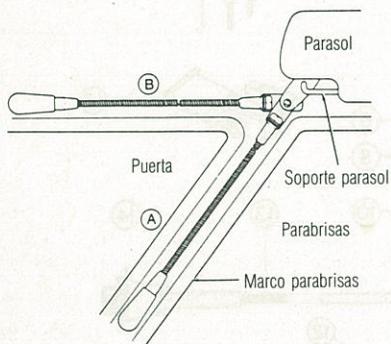


Figura 2. La sujeción del extremo del brazo del micrófono en el soporte del parasol del lado del conductor (véase figura 3) contribuye a la elegancia de la estación móvil.

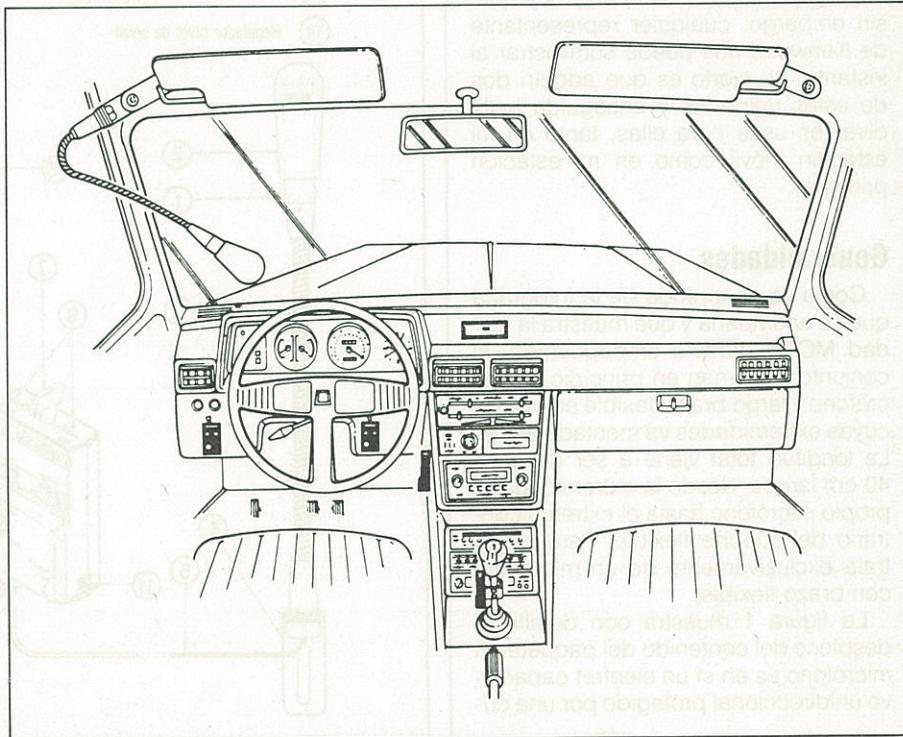


Figura 3. Instalación frontal de la unidad MC-55. Repárese en la cajita de control sujeta a la palanca del cambio de marchas.

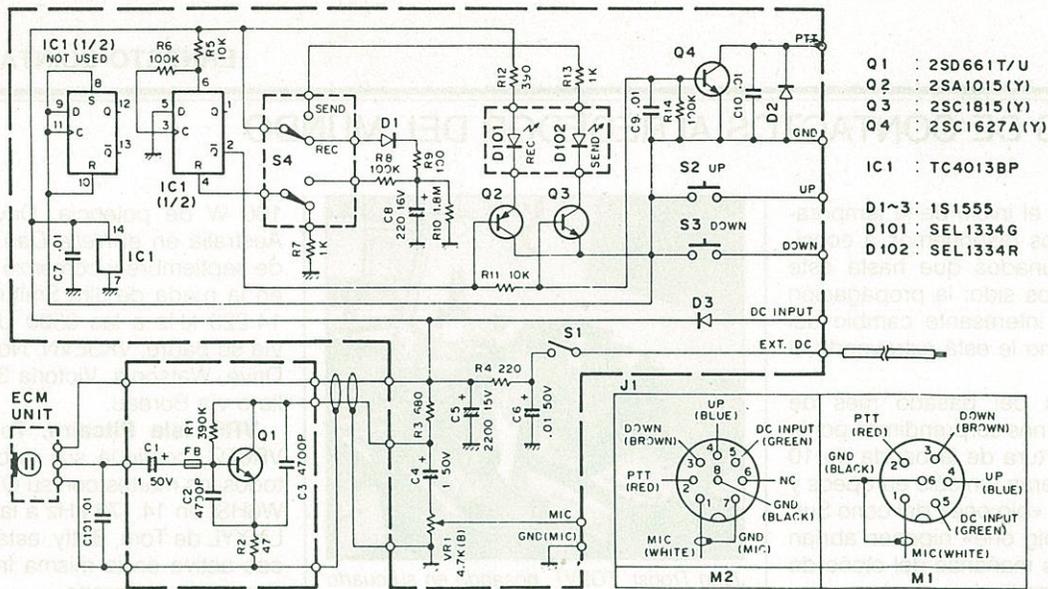


Figura 4. Esquema original de la unidad MC-55. Los componentes principales son IC1, el microcircuito temporizador, y Q1, el preamplificador de micrófono. La unidad se suministra en dos versiones: con clavija de seis o de ocho contactos (M1 o M2 para J1).

control es lo suficientemente grande para que se pueda manipular a ciegas, al tacto, sin necesidad de dirigir la vista hacia ella. Sin embargo, los LED rojo y verde de poco o nada sirven puesto que uno debe mantener la vista fija en la calzada. La práctica me demostró que fuera de desear alguna señal audible o «bip» que permitiera percatarse a oído del cambio de transmisión a recepción y viceversa. El circuito transistorizado de conmutación de los LED en la caja de control se presta con facilidad para la activación de un zumbador de estado sólido en lugar, o además, de provocar la excitación de los LED para el citado propósito. Ciertamente

queda espacio suficiente en el interior de la caja de control para dar cabida a un «zumbador» diminuto.

La mayor parte de las piezas de mi segunda unidad MC-55 pasó a formar parte de la consola de micrófono de mi estación base, como bien puede verse en una de las ilustraciones que se acompañan. En mi caso particular modifiqué la consola de micrófono Kenwood MC-80 para facilitar notablemente su manejo al substituir el corto brazo flexible que lleva esta unidad por el brazo notablemente más largo de la unidad MC-55. Dado que el micrófono original de la unidad MC-80 tiene una respuesta omnidireccional y el de la unidad MC-55 presenta una respuesta unidireccional, el aumento de la directividad acústica vino a ser una ventaja adicional cuando utilizo alguna clase de procesador de voz en la activación del transceptor. Aunque esta última modificación tiene un carácter muy particular, lo importante es que la unidad MC-55 se puede utilizar como un excelente punto de partida de cualquier clase de proyecto doméstico de consola microfónica para la estación principal; resulta fácil incorporar cualesquiera funciones y a este respecto me permito recomendar el repaso de las páginas 31 a 33 y 45 a 47 de *CQ Radio Amateur*, núm. 37, Enero 1987.

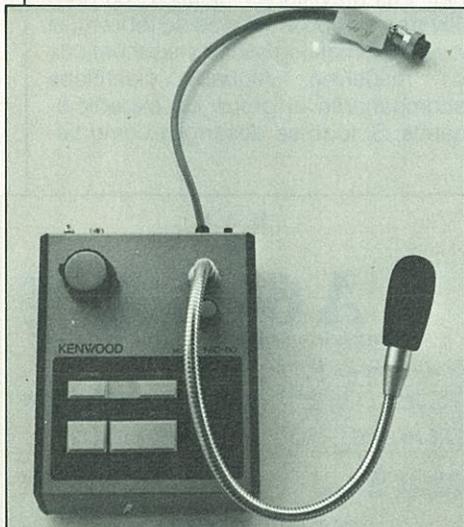
### Una pequeña modificación interesante

Kenwood en su modelo MC-85, su consola más cara, incorpora exactamente el mismo cabezal microfónico que en la unidad MC-55. Pero en el mo-

delo MC-85 existe un conmutador que permite, a voluntad, el recorte de las crestas de los graves en unos -12 dB a 300 Hz. Aunque a primera vista pueda parecer un toque de excesiva complejidad, lo cierto es que toda la misión de este conmutador consiste en alterar la capacidad de un condensador de acoplamiento que forma parte de la cadena del amplificador de micrófono. En el modelo MC-55 se puede obtener exactamente el mismo efecto alterando la capacidad de C4 de la figura 4, substituyendo el valor de 1  $\mu$ F por el de 0,18  $\mu$ F. La atenuación de los graves hace que el MC-55 suene con una tonalidad más penetrante. Acabo diciendo que personalmente realicé esta modificación de manera permanente en mis dos unidades MC-55 y estoy muy satisfecho de ello.

### Conclusiones

Como antes comentábamos, la unidad MC-55 suele pasar desapercibida dada su modesta naturaleza, sobre todo teniendo en cuenta el crecido número de accesorios que producen los fabricantes de equipo de radioaficionado. Pero en cualquier caso, se trata de una unidad muy versátil que admite con suma facilidad el que se la use con el propósito para el que fue creada o para que se la adapte a otros muchos cometidos dentro del objetivo común de facilitar la operatividad en BLU. La unidad MC-55 se suministra en dos versiones, una que lleva clavija de ocho contactos y la otra que lleva clavija de seis contactos. Ambas tienen el mismo precio.



Consola microfónica Kenwood MC-80 modificada para uso del brazo flexible de mayor longitud que lleva la unidad Kenwood MC-55.

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**T**ranscurrido el inicio de la temporada invernal, nos disponemos a considerar lo afortunados que hasta este momento hemos sido: la propagación ha sufrido un interesante cambio del que más de uno le está extrayendo el «jugo».

A principios del pasado mes de octubre, todos nos sorprendimos por la excelente apertura de la banda de 10 metros: ya no eran tan sólo europeos y algún que otro «big one» del cono Sur, también los «big one» nipones abrían las aún cálidas mañanas del otoño de este año. Por las tardes, muchos estuvimos pendientes de si la apertura hacia Norteamérica era lo suficientemente «completa» para poder trabajar sin más dificultades la costa Oeste. A mediados de mes, cientos de DXers de todo el globo terrestre se felicitaban del tan esperado «cambio».

El *CQ World Wide Contest* del último fin de semana de octubre, auguraba el disfrute de todos los que sufrían una ansiada «sed» de trabajar interesantes estaciones lejanas con la nitidez que caracteriza la banda de 10 metros.

A los que les gusta formar un «pile-up» para desarrollarse como expertos aficionados en su manejo, la banda de 10 metros les resultaba la más adecuada que sin duda cumplía con los requisitos imprescindibles.

Todos confiábamos en recobrar aquellas «especiales condiciones perdidas» hace ya algunos años. Durante el concurso, más de uno se quedó atónito: estaciones como HC8DX, ubicada en las islas Galápagos, casi nos rompían el *S-meter* de nuestro transceptor.

Según los indicios y previsiones, esto ha sido de verdad el comienzo de una nueva etapa, que habrá de disfrutar plenamente, porque no nos daremos cuenta y volveremos a lamentarnos de aquellas peculiares condiciones de propagación perdidas que en la banda de 10 metros nos hacen sentir más DXers que nunca.

### Informaciones DX

**9Q5, República del Zaire.** Está muy activo 9Q5NW cerca de 14.180 kHz a las 1900 UTC. También se la ha escuchado entre 21.015 o 21.250 kHz a las 2100 UTC. Su hermana 9Q5YL opera en la misma frecuencia en horarios

\*Comercio, 3. 07702 Mahón (Baleares).



*John Troost, TG9VT, posando en su cuarto de radio en la ciudad de Guatemala. John es un DXer muy activo y recientemente ha conseguido su «RTTY WAZ». Es el primero que lo consigue.*

diferentes. La QSL para ella debe enviarse a: Tina Gregory, APO NY, NY 09662, USA y para 9Q5NW vía AL7EL. El tiene planes para estar activo en RTTY muy pronto.

**H44, islas Salomón.** Su Asociación nos indica que se encuentra con unas 4.000 QSL que fueron dirigidas a aficionados H4/VR4 que se han ausentado sin dejar su nueva dirección, y los invita a comunicarse con ella a través del PO Box 418, Honiara, Solomon Is.

**7P8, Lesotho.** Diariamente en 14.030 kHz alrededor de las 1600 UTC aparece 7P8DX (QSL vía Ed Douglas, Box 3331, Maseru-10, Lesotho). José, 7P8CB, está activo a diario en los alrededores de 21.220 kHz a las 1600 UTC. Actualmente dice que sólo hay activos cuatro radioaficionados desde este pequeño país de África, de los cuales dos hablan español. Se trata de dos médicos argentinos que trabajan en el *Maluti Hospital*. QSL vía Box X019, Ficksburg 9730, Sudáfrica.

**ST, Sudán.** PA0GAM continúa muy activo. Chequear 14.010 a 14.120 kHz entre 2100 y 2230 UTC. KB1VZ, que está actualmente en Sudán como director de la misión Usaid, gestiona junto a ST2SA una gran operación desde el Radio Club de Sudán; dice que si alguien está interesado en participar puede escribir a KB1VZ, Box 68, Southwest Harbor, ME 04679, USA, o bien telefonar al (207)244-7102.

**VK0, isla de Heard.** De nuevo está en el aire la pequeña y fría isla de Heard, con el indicativo VK0HI, operada por Dave, VK3DHF; Dave trabaja en todas las bandas pero especialmente en la de 20 metros utilizando menos de

100 W de potencia. Dave partió de Australia en el *Nella Dan* a principios de septiembre y comenzó su actividad en la rueda de Jim Smith, VK9NS, en 14.220 kHz a las 0500 UTC. La QSL vía su padre, VK3EVN, Noel, 64 Orana Drive, Watsonia, Victoria 3087, Australia o vía Bureau.

**VR6, isla Pitcairn.** Tom Christian, VR6TC, continúa sus habituales citas todos los martes con su *QSL Manager*, W6HS, en 14.178 kHz a las 0400 UTC. La XYL de Tom, Betty, está muchas veces activa en la misma frecuencia un poco más temprano.

**VP5, Turks y Caicos.** VP5W estará activo en todas las bandas, incluida la de 160 metros, durante el *CQ WW DX Contest* de telegrafía. La operación finalizará el día 5 de este mes de diciembre. Los operadores serán Len Gerladi, K6ANP; Lyle Meek, WW6F; James Hicks, KK6X; y Bruce Butler, W6OSP. El *QSL Manager* para los contactos efectuados en el concurso será WW6F. Los QSO que mantengáis antes y después del mismo deberán remitirse vía *Callbook* al indicativo del operador que irá seguido del usual portable VP5.

**ZL9, Auckland y Campbell.** En Nueva Zelanda es ahora verano y los DXers de allí están dedicándose a preparar nuevas expediciones para el invierno. ¡HI!

Baz Kirkwood, ZL1BN, Roy Runci-man, ZL1BQD, y Ron Wright, ZL1AMO, están planeando una operación desde la pequeña isla de Auckland y Campbell. Las previsiones iniciales son para llevarse a cabo en el mes de febrero, si los problemas logísticos y económicos se resuelven. Algunos científicos acompañarán al grupo de expedicionarios. Si todo se desarrolla como tie-

U. A. E.					
ZONE 21					
<b>A61AA</b>					
THIS IS AN AUTHORIZED AND LEGAL STATION					
Confirming QSO with <i>EA6MR</i>					
DATE	GMT	BAND	2 WAY	REPORT	RSE/TKS
25 Nov 1985	1137	21	SSB	SS	QSL
73 QSL VIA <i>KB</i> G3LQP QSL MANAGER			AHMED SEDDEO ATLAS TELE COMMS P.O.B. 6200 ABU DHABI, U.A.E.		
GUEST OP. DES SHEPHERD G3LCS					

*Una de las QSL aceptadas por el Comité del DXCC para confirmar un conflictivo país, la Unión de Emiratos Arabes.*

nen previsto, los indicativos que utilizarán serán los compuestos del prefijo ZL9 seguido del sufijo de cada uno de ellos.

En el transcurso de los últimos seis años Ron, ZL1AMO, ha estado activo desde: VK/LH Lord Howe, H44 Solomon, ZK1 Cook Islands, YJ8 New Hebrides, 3D2 Fiji, ZL/Chatam, ZK9 Niue, ZL8 Kermadec, FW Wallis y Futuna, 5W1 Western Samoa, A35 Tonga, ZK3 Tokelau y probablemente un par de países más. De todas ellas sigue guardando los logs por si alguien se le ha olvidado mandar la QSL.

**J3, isla Granada.** Un grupo capitaneado por el conocido Bill O'Kain, K4LTA, estará activo desde Granada a partir del día 17 de febrero hasta el 8 de marzo de 1988. Los operadores serán K4LTA, su XYL, N4FKO, K4PJ y W5PWG.

La actividad que tienen prevista se desarrollará principalmente en CW y la banda de 20 metros será la utilizada para fonía.

Las frecuencias para la banda de 160 metros serán 1.825, 1.830, 1.823 y 1.833 kHz. La actividad en fonía la llevará a cabo Dave Short, W5PWG, y las frecuencias serán 14.196 y 14.257 kHz.

El año pasado este grupo ya estuvo activo desde allí, y durante su estancia la propagación fue buena hacia Europa en la banda de 160 metros y mínima para la zona del Pacífico y Asia.

**VK9, islas Cocos y Keeling.** VE3JPP informó recientemente que habrá actividad durante dos semanas desde Cocos-Keeling. La operación dará comienzo el día 25 de noviembre hasta el 8 de diciembre. La operación la compondrán dos estaciones VK9YH, Hans, y VK9YV, Victor, cuyos indicativos personales son F6GVD y G3AAG respectivamente. Victor dedicará la mayor parte del tiempo a la fonía. A éste no le gustan demasiado los «nets» ni las listas.

**VP8, Sandwich y Georgia del Sur.** El *Uruguay DX Group* se formó hace cuatro años con el único propósito de organizar expediciones a diferentes partes del mundo. Todos sus miembros son aficionados con gran experiencia, que pretenden con su agrupación enseñar a otros posibles futuros aficionados.

Tres miembros operaron los pasados meses de febrero y marzo desde Shetland del Sur, CX0XY, consiguiendo efectuar más de 8.000 QSO en un período de quince días.

Para el próximo mes de febrero y marzo, tienen previsto operar desde las islas Sandwich del Sur y Georgia del Sur. Supongo que para el próximo número ya tendremos puntual información de este «suculento» plan.

### QSL vía para las estaciones DX que participaron en el «CQ WW DX Contest» de fonía (días 24 y 25 de octubre)

A22BW	DK3KD	T2YKC	JH4RHF
BY5QA	Box 507, Funzhou, PRC	T30RY	OH1RY
BY8AC	Box 38, Chegdu, PRC	VK1NI	SM0KV
CT3/AA4VK	AA4VK	VK9NP	VK2BPC
CT3/WA4TLI	WA4TLI	VK9LB	VK2BCH
CR9BZ	OH2BH	VP2VDX	KT6V
C21XX	Box 17, Nauru Is.	VP9/DF9ZP	DF9ZP
C30BBE	OH2BVF	VP9AD	W3HMK
EA8/OH2MM	OH2MM	V47Z	W4MGX
FM4DN	W3HMK	XQ3D	CE3DPD
FM5CL	Callbook	XX9T	N4GNR
FY5YE	W5JLU	ZB2X	OH2KI
HB0/DL8OH	DL8OH	ZC4DX	DJ9ZB
HB0/OH2BEJ	OH2BEJ	ZF2KK/9	NU4Y
HC1OT	W2KF	ZL7IX	Chatam Radio Club, Chatam Is.
HC8DX	K6VNX		
HH7PV	Callbook	3V8RFA	WB7RFA
NK0/N3JT	N3JT	4S7/JA3YKC	JH4RHF
JD1/JA3YKC	JH4RHF	4S7NE	Callbook
JW6EDA	LA5NM	5V7SA	WB4LFM
JX9A	LA2TO	6P2SQ	AP2SQ
J3/KN5X	KN5X	6P2ZA	AP2ZA
KC6SZ	JA6BSM	7P8DP	W8MPW
KH2D	KA3T	8P9HQ	K3ZR
KH4/KH2F	N2AU	8P9HR	K4BAI
KP2/NE8Z	K8LJG	9Y4TT	W4UYC
KP2A	N6CW	9Q5NW	N4NW
KP4FI	Callbook		
PJ1B	N2MM		
PJ0J	K4PI		
P40A	N1GL		
P40SS	K2SS		
P40T	KB2HZ		
P40V	WA6AHF		
RJ5/UT4UX	UT4UX		
SU1ER	N6CW		
SU1MR	N6CW		
S79WS	DJ6QT		
TE2C	TI2CCC		
TR1G	AK1E		
TV9DX	FD1DBT		

Recordar que las QSL información relacionadas anteriormente, corresponden a las actividades durante el citado concurso, y en muchos casos la QSL deberá ser remitida al *manager* exclusivamente por comunicados efectuados durante las 48 horas que éste dura.

La lista la he confeccionado apresuradamente. Por ello, supongo que para próximos meses, en la sección QSL *vía...* tendréis la oportunidad de completar el grupo de estaciones que estuvieron activas con motivo del *CQ World Wide* de fonía de este año.

**ZS2, Marion.** ZS6BBY envió recientemente una carta en la que desmiente una serie de rumores que últimamente apuntaban a una expedición desde la isla de Marion. Con respecto a VE3FXT, indica, que a éste no se le ha concedido licencia alguna para operar desde la isla sudafricana en el próximo mes de enero. ZS6BBY comenta además, que el «SA Agulas» partió el pasado mes de noviembre hacia la base Antártica y que regresará a Capetown en febrero sin desplazarse antes de abril a Marion.

ZS6BBY añade, que es interesante que se conozca el encuentro que tuvieron VE3FXT y el *Department of Environment Affaire* el pasado mes de marzo, en el cual se le autorizó verbalmente a operar desde la isla. Pocas semanas después, se le comunicó por escrito que no se le concedería la licencia si no era solicitada con más de 24 meses de antelación a la actividad prevista.

Finalmente ZS6BBY informa que él

acompañado de otros ZS operarán desde Marion el próximo mes de agosto. Vamos a esperar un poco más: ¡ya nos hemos acostumbrado a hacerlo! ¡HI!

### Noticias breves

— Algunos cambios en la normativa de la ITU han sido la causa del cambio del indicativo T2ITA por el de T20AA.

— Robin, DU9RG, y su XYL han conseguido la licencia para operar desde el pequeño Sultanato de Brunei; el indicativo que les ha sido otorgado es V85GO, con el que posiblemente efectuarán una expedición durante este mes.

— Todos los domingos existe un «net» de información DX a las 0800 UTC en 14.155 kHz dirigido por Alik, RF0FWW.

— Tras varios meses sin estar en el éter, el pasado 10 de octubre se reanudó el *The International DX Bulletin* con-



QSL con la que FOØXX, expedición a la isla de Clipperton realizada en el mes de abril de 1985 por un importante grupo de DXers, confirma los QSO efectuados.

ducido por el que suscribe, y que continuará emitiéndose todos los sábados en 14.212 kHz a las 1400 UTC.

— Durante el pasado mes de octubre se desarrolló una nueva expedición desde las islas Andamán con el indicativo VU4GDG por VU2GDG, VU2CE, VU2DVP, VU2CVP, VU2APE, VU2WY, VU2TS, VU2DQP, VU2NRS y VU2NBC. La operación completó perfectamente la que habían realizado unos meses antes desde Andamán y Nicobar. La QSL debéis mandarla a VU2GDG, Box 7355, Coimbatore, 641018 India.

— Según informa JA1ACB, un equipo de RTTY ha sido enviado a 9J2CP, que prometió recientemente estar activo desde Zambia en esta interesante modalidad.

— El pasado día 19 de septiembre estuvo activa la estación K8JP con motivo de la visita del Papa Juan Pablo II a Estados Unidos. La QSL vía K8LND.

— Como todos sabéis, la Fundación Europea de DX, ya es una realidad. Las contribuciones pueden ser enviadas a EUDXF, Box 0620260, D-5000-Köln-60, RFA.

— La actividad de 3X0HSH/TY en Benin, no fue autorizada en el último momento.

— Las QSL de 5A0A, VU4APR, VU4NRO, A61AA, A61AB, T50DX, XF4DX, DL7FT/SV/A son aceptadas para el DXCC. Las de 5U7LD, A6XB, A6XL y A51PN no lo son por el momento.

— El DXAC apuntó que Etiopía, Angola, Mozambique, Yemen del Sur, Afganistán y Birmania son los países en que las autoridades que gobiernan en la actualidad no permiten actividades de Radioaficionados.

— De acuerdo con el *DX-Press*, F2JD (ex TR8JD y TR0AB) está trabajando en la actualidad en la República Popular de China. En las próximas semanas estará activo desde Shenyang, BY2.

— El nuevo operador desde la isla de Amsterdam y St. Paul será F6CZB (ex J28EI) que posiblemente empezará su actividad durante este mes de diciembre en todas las bandas.

— Jean Michel, F6AJA, nos relacionó la lista de estaciones de las cuales sigue guardando los «logs» y QSL, por si alguno se le ha olvidado mandársela. La dirección de Jean Michel es 515, Rue du Petit Hem, Bouvignies, F-59870, Marchiennes, Francia.

FG0BKZ/FS7	diciembre 1981 & marzo/abril 1984 del 1982 al 1984
TR8JD & TR8YL	enero 1983
FY0HVL, FM0HVL	enero 1983
FG0HVL, FM0HVL/FS	enero 1983
FY0HVM, FM0HVM	enero 1983
FG0HVM,	
FG0HVM/FS	enero 1983
TR0AB	enero 14-15, febrero 11-12 1984
FY0HVL	enero 1984
C31MD	CQWW fonía 1984
FD1HVQ	agosto 16-17 1985

F6AXN/marítima	
F6BBJ/marítima	
F6CWT/marítima	
F6EDF/marítima	8-9 marzo 1986
F91E/marítima	8-9 marzo 1986
FV6NDX	1986
FV6NDX/re	1-6 julio 1986
FV6NDX/bat	9-12 agosto 1986
F2JD-FP	diciembre 1986
TK5BL/FS	enero/febrero 1987
TW0A	CQ WPX fonía 1987
TW0B	CQ WPX fonía 1987
TW7C	CQ WPX fonía 1987
FF1LQU	CQ WPX CW 1987

— VU2RBI ha comentado que se están llevando a cabo algunos progresos en cuanto a su solicitud para desarrollar una gran actividad desde Buthan.

— ZD8AE, Alex, es la nueva estación que permanecerá activa desde la isla Ascensión, en el océano Atlántico. Alex utilizó anteriormente los indicativos: G4MBH y C5AAS/V3D.

— El conocido padre Morán, 9N1MM, fue galardonado recientemente con el Diploma de la Humanidad, por su intensa labor al servicio de las comunicaciones.

— Nick Langmead, ZC4EE, tiene ahora una antena de tres elementos y espera poder estar activo en CW en 14.062, 21.062, 28.062 kHz y en SSB en 14.200, 21.200, 28.200 kHz. También ha instalado antenas dipolos para 7 y 10 MHz y espera hacerlo para 80 y 160 metros, donde tiene previsto operar este invierno.

— Una nota firmada por la Agrupación de Radioaficionados del Líbano (RAL) comunica lo siguiente: «Debido a la continuada situación política que vivimos en nuestro país, muchas personas no autorizadas están utilizando frecuencias de aficionados. La lista de estaciones OD5 legalmente autorizadas en la actualidad con A, AO, AW, AZ, BC, BE, BU, CL, CN, EH, EP, FB, FE, FG, FH, FI, FZ, GB, GC, GI, HD, HJ, HO, HQ, HU, IG, IL, IN, IP, IW, IY, IZ, JD, JE, JU, JZ, KB, KC, KE, KI, KO, KP, KS, KV, MD, MS y ME.

## Breve nota de última hora

Cualquier EA se ha congratulado durante estos días por la fantástica operación llevada a cabo por nuestros amigos Arseli Etxeguren, EA2JG, José Antonio Ibáñez, EA2AJH (?), y Martti Laine, OH2BH, desde la República Árabe Saharaui Democrática.

Infinidad de problemas y muchas desilusiones. Una intensa labor, en definitiva, que ha sido superada al conseguir hacer realidad el sueño de cualquier DXer: poner en el aire un nuevo país.

Afortunadamente, la actividad de SØRASD ha dejado constancia de la calidad que caracteriza a nuestros apreciados amigos expedicionarios que han sabido en todo momento cumplir con las principales finalidades que les movían. Sin más, y con la plena seguridad de que los propios personajes que nos han hecho disfrutar durante más de seis días, nos informarán de todo y más en un próximo número de CQ, sólo cabe felicitarles de nuevo.

Durante la actividad de SØRASD se efectuaron 11.864 QSO de los cuales 7.099 se hicieron en fonía y 4.764 en

## QSL vía...

A22RB KA30YY	SN8JP SP8PL
A71BK K11G	SNØJP SP9KZ
BY4AY Box 5304, Shanghai, PRC	SPØITU SP6PAZ
BY5RT Box 707, Fuzhou, Fujian	SY/SV2TX SV2SV
CEØ/G3CWI G3ZAY	SØRASD EA2JG
CKØMAR VE2AHC	TJ1DL DK8SD
CS2BOH CT1BOH	T19M T1ØCBT
CT7BY CT1BT	TR8JLD AK1E
CT3FN HB9GRV	TV6JAM F6ESH
C3ØCAR F6HKA	TZ6CVY F6CVY
C3ØLER EA5FKQ	T3ØRY OH1RY
E/F6AUS F6AUS	VD1BH VE1DH
ED5VFA EA5FDD	VU4GDG VU2GDG
ED7MGR EA7ZM	VK9LB VK2BCH
ED9EXP EA7AIN	VK9YD OH5VD
EM3AXK UZ3XWA	VKØHI VK3EYN
EM7BRN UB4RWW	VP5W WW6F
EU6D UD6DJ	VP8KØQ G4ØRQ
FM5ØB W3HJK	V31A K5RX
FJ5BL F6AJA	V31ET K5RX
FR/J/FR5ES F6FNU	V31JS K5RX
HL7T YU1RL	V32FI KØQYN
HSØC JH8DKL	W87PAX W9SU
JD1YAA JA1WU	XX9NZ N6TY
JW/SP5EXA SP5EXA	XX9TDM W7TIR
JW5NM LA5NM	XX9TT 4X6TT
JW7FD LA5NM	YB19AR YB2BGZ
JØ7CD Box 975, St. Vincent, WI.	ZD7AL N2AU
KG4AN N8GG	ZF1RC Box 1.549, Cayman Is.
KH2/NP4JV N2AU	ZF1ØWP Box 1.029, Cayman Is.
KH2D KA3T	ZP45ØA Box 512, Asunción.
KH5/WY5L N5DAS	ZYØFNM PS7KM
KP2AH WAZYMX	3D2RY OH1RY
KS6DV Box 1618, Pago Pago,	3G65AA CE3AA
96799 American Samoa	3V8AQ IK8DYD
LZØL LZ1KCP	4K1A UA1DJ
ØFØMA OHØNA	4N7M YU5BPQ
ØHØAM OH2BH	4NØCW YU1BM
ØD5LX SMØDJZ	5U7/TU4BR KN4F
ØX/F6CBH FF8ØU	8P6SG 8P6AW
ØX/F6IHH FF8ØU	8P9HQ K3KG
PJ7/K4PI K4PI	8P9HR W4NL
PJ7/KN4B KN4B	8P9HS K3ZR
PJ7/KX4R KX4R	8P9HU K4FJ
PJ7/W3BTX W3BTX	8P9HV N4TX
P29FG WAØGD	9L1GG N4DW
P29RT W6FAH	9N7ITU JØBRUZ
RP9BAA UZØAØXX	9V1TJ KØGYK
RP9BAB UA9Y1	9X5NH DJ6EA
SN1JP SP1AMU	



# Lista de Honor del WPX

## WPX Honor Roll



El «WPX Honor Roll» está basado en el número de prefijos confirmados o enviados en una aplicación separada de acuerdo con la lista patrón de prefijos de CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos en vigor, independientemente de aquellos que haya cosechado el operador a lo largo de su historial.

La «Lista de Honor» se debe poner al día añadiéndole endosos o confirmando su actualidad. Si no se llevara a cabo, el titular quedaría en situación de «inactivo» hasta la próxima revisión. Los costos del «Honor Roll» ascienden a 2\$, siendo gratis cualquier actualización.

### MIXTO

3217	YU2AA	1990	N2AC	1484	SM3EVR	1219	K2OLF	914	EA1C1M
3200	F9RM	1945	W9NUF	1470	K8LJG	1193	YU2TY	877	I2CZO
2903	K2VV	1924	K5UR	1451	KL7AF	1185	W4UW	855	K9BOL
2805	W2NC	1922	WA8YTM	1442	N6JM	1159	A18S	848	W9JBR
2619	K6JG	1898	PA0SNG	1415	G4FAM	1156	N8BJQ	840	I2EAY
2573	VE3XN	1863	I2PJA	1374	W6OUL	1153	N2AIF	788	G4SDJ
2502	K6XP	1859	PY1APS	1347	I2UIY	1117	KC8CC	773	YU7DR
2401	N4NO	1841	W1NG	1345	YU7AJD	1108	YU1GR	759	OE1KJW
2372	W4BOY	1836	YT7DX	1322	NN4Q	1080	WD9NC	747	KD8IW
2359	W9DWO	1825	EA2IA	1304	AB90	1074	VK9NS	726	K18B
2297	YU2TW	1776	PY49D	1300	AC2J	1067	I1WXY	715	KL7VZ
2297	N4MM	1736	W0SFU	1293	SM0AJU	1027	N2CIC	714	K6UXO
2220	N6JV	1725	K9BG	1283	K2POF	1025	WD4RAF	695	W5ASP
2104	N9AF	1723	IN3ANE	1278	3A2LF	1018	DF6E	670	YU1PJ
2072	I2PHN	1676	KF2O	1266	YU2CQ	1018	NE6I	668	N3KR
2069	N6CW	1603	CT1LN	1263	I1POR	1007	A16Z	668	YT7WW
2056	YU7BPO	1600	N5TV	1249	W7CB	1004	PY2DBU	652	G4OBK
2007	YU1AB	1593	I2MQP	1246	YU1SZ	1000	K13L	650	W9IAL
2006	K0BLT	1553	SM6DHU	1234	SV1PL	978	I0AOF	637	F6HMJ
2002	I8YRK	1537	N6AW	1227	WB8ZRL	950	I1EEW		

### SSB

3122	F9RM	1761	I8YRK	1204	KC8YM	1020	SM0AJU	759	K8ZZU
2711	I0ZV	1740	VE1YX	1201	I8KCI	993	AG2K	758	I3ZSX
2460	K2VV	1699	W9DWO	1200	KL7AF	984	W0ULU	752	K9BOL
2391	ZL3NS	1681	WF4V	1186	PY4OD	981	K8LJG	716	IT9ONV
2320	K6JG	1638	K5UR	1178	SM6DHU	965	IK5ACO	710	N2AIF
2257	K2POA	1599	I8YZP	1169	W4UW	962	W3GXK	698	G4KHF
2210	K6XP	1573	I2MQP	1144	I5ZJKL	942	I2EOW	698	I2KKL
2191	I0AMU	1508	CT1LN	1112	KK0L	939	WA2FKF	698	KC2FC
2170	CT1UA	1507	W9NUF	1111	CT1BY	935	N2CIC	694	A16Z
2073	N4MM	1483	NJ0C	1108	CT4UW	930	N4IB	686	W6YMH
2053	I2PHN	1470	WA4QMQ	1106	AB90	929	I8WYD	665	AB1U
2005	I3ZKD	1457	CT1FL	1095	K5RPC	914	I1EEW	661	VO1AW
2003	W0YDB	1431	I4CSQ	1088	KC8CC	900	I2TZK	659	I4UFH
1945	WD8MGQ	1412	W3ARK	1079	N2AC	827	W6OUL	657	KE6KT
1904	I4ZSQ	1406	KF2O	1071	NN4Q	813	WN5MBS	654	NE6I
1897	WD8MGQ	1399	W1NG	1060	CX9CO	808	KK5P	652	CP8HD
1859	I2PJA	1343	AC2J	1048	PP2ZDD	798	K3IXD	650	W5ILR
1844	OZ5EV	1307	EA2IA	1047	EA3AQC	792	YB3CEV	642	OE5BGL
1825	N4NO	1303	G4CHP	1035	WB8ZRL	790	WA8YTM	611	HR1FC
1820	CT4NH	1300	N5TV	1032	PY4VX	787	G4SDJ	605	VK9NS
1781	W4BOY	1283	XE1OX	1030	F6BVB	779	CT1AHU	600	KB4HU
1765	I6ZJC	1232	N2NC						

### CW

2562	W2NC	1674	YU7SF	1246	JA1KRU	947	W9PWM	777	EA5QR
2365	K2VV	1672	YU7BCD	1210	IT9VDO	940	SM0AJU	744	CT1LN
2198	N6JV	1593	LZ1XL	1167	W1NG	940	W6OUL	711	I2EAY
2185	WA2HZR	1584	N4MM	1131	KF2O	936	N2AIF	707	WB8ZRL
2134	ON4QX	1525	K5UR	1125	SM6DHU	915	AB1U	705	OE1KJW
2092	N4NO	1519	PY4OD	1098	K2POF	905	VE1ACK	700	N4IB
1989	K6JG	1502	VO1AW	1050	KL7AF	904	NN4Q	693	NE6I
1973	N6CW	1500	W9NUF	1026	K8LJG	904	YU2CQ	663	LA7JO
1947	W9DWO	1448	EA2IA	1026	F6HKD	899	I2UIY	656	K6UXO
1900	VE7CNE	1414	N4YB	1017	W1WAI	875	T14SU	654	W0JE
1880	K6XP	1385	I1YRL	1011	AK9Z	871	A16Z	644	JA2GCW
1870	G2GM	1371	WA8YTM	1001	AK2H	854	KN7K	644	G3VOO
1858	W4BOY	1309	I2DMK	1000	I7PXV	813	VE4AEX	634	OZ5UR
1836	W3ARK	1306	KA7T	984	DJ1YH	800	I8YRK	625	W6YMH
1801	N2AC	1300	N5TV	969	LA9XG	799	SM5DAC	602	VK9NS
1779	OZ5EV	1289	JE1JKL	969	G4FAM				

telegrafía, y tan sólo uno fue el afortunado que consiguió hacerlo en FM.

SORASD trabajó 790 estaciones españolas, 990 de Sudamérica, 4.764 europeas (en este total están incluidos los 790 EA), 1.264 japoneses, 4.554

norteamericanos y 292 repartidos entre otras distintas zonas del globo.

Es importante reseñar en esta primera nota de urgencia, la sorpresa que se llevaron nuestros amigos expedicionarios al encontrarse a Naama Zeine

## SAHARAN ARAB DEMOCRATIC REPUBLIC



R.A.S.D.

# S Ø CW

QSL con la que el grupo alemán capitaneado por Baldr Drobinca, DJ6SI, pretendía confirmar los contactos que llevasen a cabo durante la fallida expedición a la República Árabe Saharaui Democrática el pasado mes de julio.

Eddine, director del Departamento Técnico del Ministerio de Información de la RASD. Naama fue «aplaudido» no tan sólo por el grupo expedicionario sino también por la mayor parte de aficionados del mundo cuando por primera vez se asomó a las bandas de radioaficionados demostrando su gran capacidad y fluidez frente a los inacabables «pile-up».

73, Ernesto, EA6MR

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## Radio Center

**Centro Comercial especializado en comunicaciones CB, 2 metros y frecuencia modulada**

● WHIK TS 80 emisor de FM estéreo, 80 W de potencia, 88 a 108 MHz. 175.000 Ptas.

### ● Distribución:

Gama President, Samurai Excálibur, Intek, Super Star, Sadelta, Uniden, Telnix, CTE, Stabo, Dragón, Scanners Bearcart, Kenwood, Sommerkamp. ANTENAS Magnum, Sirio, Televés.

### ● Distribución en exclusiva:

Super Star 360 Versión RC-4 (6 bandas) Pot. regul. Super Star 3900 Versión RC-5 (6 bandas) Pot. regul. Super Star 360 Versión RC-11 (13 bandas) Pot. regul. Galaxy 2100 c/frecuencímetro RC-40 (6 bandas) P. reg. President Grant con regulador de potencia.

**¡¡CAMPAÑA ESPECIAL DE NAVIDAD, hasta el 31-12-87, DESCUENTO REAL 10%, en cualquier compra, presentando este anuncio recortado!!**

**¡Servicio técnico propio a nuestros clientes!**

c/ Gravina, 25  
28004 Madrid  
Tel. (521 96 50)

## ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

### Repetidores

**C**uando el concepto de repetidor llegó por estas latitudes, la idea despertó gran interés y expectación. Ahora ya es un elemento muy habitual en la radioafición, un elemento al que nadie da demasiada importancia (incluso hay quien piensa, como veremos más adelante, que se mantienen en funcionamiento gratis y sin esfuerzo), un elemento tan desacreditado que la mayor parte de los veteranos acostumbran a huir de ellos, por lo que operan en ellos solamente los últimos recién llegados a la afición, con un vocabulario derivado de otras frecuencias que aleja todavía más a los radioaficionados antiguos.

Ha habido momentos de gran tensión en contra de los repetidores, momentos en los que incluso se llegó a proponer la eliminación total de los mismos, por el mal uso que se hacía de ellos (y se hace todavía). Afortunadamente, el buen sentido permitió que continuaran funcionando, al comprender que su utilidad inigualable en algunas circunstancias, aunque fueran pocas, compensaba con creces los perjuicios que causa su mala utilización.

¿Cuál es esa mala utilización general? La primera, aunque es la menos dañina, se deriva de utilizar los repetidores para lo que no estaban pensados: su uso por estaciones fijas.

Sí, resulta que los repetidores se han convertido en el «telefonillo» (le he tomado gusto a la palabrita) de algunos operadores que se encuentran en situaciones difíciles para operar en VHF, y que encuentran en los repetidores el medio de establecer tertulias permanentes y regulares.

Esto es todo lo contrario de la principal función para la que se pensaron estos artilugios: los repetidores de FM se diseñaron *única y exclusivamente* para aumentar el alcance y las comunicaciones de *estaciones móviles*.

Analizado estadísticamente el tipo de las estaciones que salen por cada uno de ellos y podréis contestar si realmente su utilización coincide con la idea inicial, para la que fueron pensados y para lo que son realmente útiles.

Bien, pero la realidad es así de clara y rotunda, y hay que contar con ella. Es

mucho mayor el número de estaciones fijas que utilizan el repetidor que el número de las móviles. Por supuesto, dar apoyo a una estación móvil es una labor correcta y necesaria, pero lo que no se corresponde con la función del repetidor es la de servir de canal único permanente de tertulia para estaciones fijas. Cualquier estación fija que contacte con otra vía repetidor debería intentar el contacto inmediatamente en directo.

Gracias a los repetidores hemos conseguido que haya operadores que ven a la radioafición por un único agujerito por el que contemplan el espectro radioeléctrico y, lo que es peor, tampoco aspiran a ensancharlo. A esto último ha contribuido en gran manera la aparición simultánea de los transceptores portátiles (*walkie-talkie* para los no iniciados) que han supuesto la posibilidad de comunicar vía repetidor con solamente el montaje de una mínima instalación. Si me decís que los portátiles son ideales para hacer contactos mientras se pasea por la montaña, comprobad antes cuantas estaciones están operando con un portátil desde una cumbre y cuantas desde su casa. Precisamente, esta utilización



Los repetidores de FM se diseñaron *única y exclusivamente* para aumentar el alcance y las comunicaciones de *estaciones móviles*.

combinada de portátiles y repetidores ha llevado a que incluso alguno se entusiasme con un contacto lejano realizado a través de un repetidor, nada más alejado del concepto de DX habitual, en el que no tienen cabida los contactos conseguidos por medio de una estación intermedia.

Es una verdadera lástima que no se siguiera por el camino que se comenzó con el primer repetidor que recuerdo instalado en el Montseny: un transpondedor lineal de ancho de banda de 25 kHz, y en el que varias estaciones de banda lateral podían realizar sus contactos simultáneamente. La FM cambió todo esto para simplificarlo, pero contribuyó con otros aspectos negativos.

Sin embargo, el retransmisor lineal es la base de todos los transpondedores que están instalados en satélites, que no dejan de ser repetidores situados en órbita. ¿Habéis oído hablar de portadoras o de mal uso de los repetidores instalados a bordo de los satélites? No, nadie utiliza los satélites para pedir que llamen a su casa y le digan a su esposa que tardará media hora por la autopista, ni lo utilizan para pedir que llamen a su oficina y preguntar a la secretaria si hay algún recado para él. Y, en cambio, por los repetidores salen y pecan hasta operadores que presumen de pertenecer a la élite (¿por qué habrá siempre gente que tiene que estar presumiendo todo el día?), pero que, cuando utilizan el equipo móvil, no lo usan para practicar la radioafición, sino para sacarle un jugo no demasiado limpio.

Pero ahora hablemos de otros usuarios habituales y su curioso concepto del repetidor.

El repetidor es, según su definición, una máquina que debe estar siempre a su disposición, porque todos tienen derecho a utilizarlo, puesto en una montaña por «la madre naturaleza», y que se mantiene en funcionamiento por arte de magia; eso, cuando funciona bien. Cuando funciona mal, es un aparato puesto por alguien (normalmente un radioclub, ya sea de URE u otros) que no se preocupa nunca de arreglarlo y mantenerlo en condiciones, con gran desprecio de los intereses de sus usuarios.

Por supuesto, que nunca se les pasa

\*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona

por la cabeza que tenga un coste su reparación, que necesite horas sacrificadas de tiempo libre y gasolina para llegar a él, y que gaste una electricidad que ¿nadie paga?

Hace poco leí un ejemplo en la revista *CQ Magazine*, concretamente en el número de junio de este año, que no me puedo resistir a reproducir:

«Imagina que una mañana a las 6 suena el timbre de tu puerta y aparece *Juan Radiopita* en tu casa y te dice que viene para operar tu estación, aprovechando tu oferta de *QRV para todo lo que necesites*. Hace una llamada general durante un buen rato y nadie le contesta, en vista de lo cual, se vuelve hacia tí y te dice que tu estación es una porquería, que tu antena es una escoba, que tu transmisor no tiene bastante potencia, que tu receptor no oye nada y que a ver si haces el favor (no tan educadamente) de arreglarlo de una vez, pues así no hay que quien opere con tu estación.»

Normalmente, este espécimen, *Juan Radiopita*, no está afiliado al club que ha instalado el repetidor, no paga ninguna cuota, no colabora nunca con su mantenimiento, pero sí es el primero en quejarse cuando no funciona y en decirte a la cara que tu asociación es una porquería y que sus dirigentes son unos aprovechados que sólo quieren ponerse medallas.

Me gustaría poder hacer una estadística y comprobar qué porcentaje de *Juanes Radiopitas* hay actualmente en cada repetidor aprovechándose tranquilamente del esfuerzo ajeno y de una legislación que nos exige que todos los repetidores tienen que ser abiertos a todos, sin que pueda restringirse su acceso.

Imagino que la razón principal de que las administraciones europeas hayan exigido (es una legislación general en toda Europa) que los repetidores sean abiertos a todo el mundo, ha sido el hecho de que la banda de 144 MHz sea muy estrecha, comparada con la americana (eso sí que no sé por qué en Europa solo tenemos 2 MHz), y que el espacio dedicado a repetidores es pequeño. Eso supone que haya que planificar cuidadosamente qué repetidores se instalan y, por supuesto, evitar en lo posible repetidores que gasten el escaso espectro disponible y cuya utilidad quede restringida a unos pocos usuarios. Tomad nota todos los actuales nuevos radioclubes que quieren cada uno poner su propio repetidor y que todo el día van diciendo: «Si ellos tienen uno, por qué yo no».

Otra posible razón que apoya lo anterior es intentar evitar que unos repetidores con acceso restringido degeneren hacia un uso que no encaja

dentro de las normas de la radioafición. Esto último está proliferando a tal velocidad en frecuencias de utilización símplex, que ya es difícil de parar, si no nos ponemos de verdad a estirar de las orejas a muchos que tienen indicativos y que se aprovechan de él para fines privados. Al final de este artículo se comentan algunas perspectivas futuras al respecto.

También hay que destacar que esta legislación se deriva de considerar que los radioaficionados somos *un servicio público* a cambio de nada, ni siquiera de las gracias, como tantas veces se ha demostrado en todas las actuaciones altruistas, aunque con honrosas excepciones de reconocimiento de nuestra labor, también hay que decirlo. Es lógico extrapolar este concepto y considerar que los repetidores deben estar al servicio de todos los radioaficionados, sin que ninguno se vea obligado a contribuir a su mantenimiento, especialmente considerando el difundido concepto de que los que trabajan en ellos lo hacen para su único lucimiento personal y no en servicio a lo demás por altruismo.

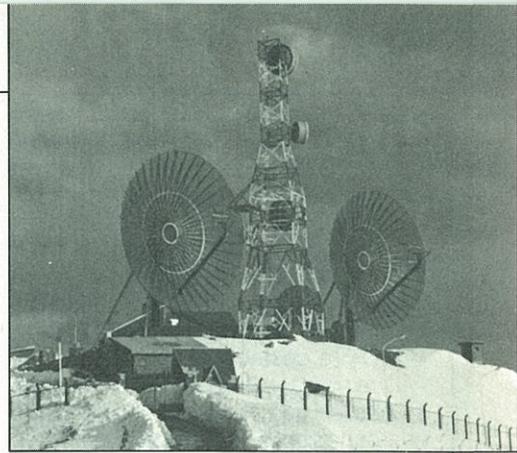
Me gustaría que los usuarios de los repetidores se tomaran en serio que no se puede criticar el mal funcionamiento de un repetidor sin ser socio de la entidad que lo mantiene y sin pertenecer al grupo de voluntarios (generalmente uno solo) que ayudan a mantenerlo en marcha. Por lo menos, que nadie se atreva a decir: «Ya está bien, a ver cuando la ...XXX... lo arregla de una vez», puesto que el que lo arregla y mantiene tiene nombre e indicativo, es voluntario y lo hace gratis.

Creo que estos desenfoques vienen del vicio generalizado de pensar que las asociaciones son entes autónomos que viven sin consumir ningún tipo de energía, sin necesidad de que hayan socios que trabajen y que efectúen las cosas. Sin necesidad de esfuerzo humano que realice las cosas y ponga su esfuerzo (energía) al servicio de los socios. Esto pasa en todos los ámbitos,

#### Repetidores para la banda de 2 metros (144 MHz)

Frecuencia de entrada (MHz)	Frecuencia de salida (MHz)
R0 145.000	145.600
R1 145.025	145.625
R2 145.050	145.650
R3 145.075	145.675
R4 145.100	145.700
R5 145.125	145.725
R6 145.150	145.750
R7 145.175	145.775

Los R8 y R9 han sido suprimidos por recomendación de la IARU.



Las cumbres del Montseny (Barcelona), donde se encuentra ubicado el repetidor R0 de Cataluña.

como comunidades de vecinos, clubes deportivos, etcétera, así que nadie se extraña ya de esta despectiva actitud: «Tonto el que trabaje gratis por la asociación...»

Hay tantos ejemplos de mala utilización de los repetidores que sería difícil de enumerarlos aquí, pero, para poner un ejemplo, serían todos aquellos favores que se piden a los que están en casita con un teléfono cerca y que no se corresponden con una emergencia real. Es decir, tiene que haber una necesidad perentoria y un problema que no se pueda resolver por ningún otro medio, para molestar y pedir a alguien que se tome el tiempo y el coste de llamar por teléfono. Y, sin embargo, se pide el favor por cualquier chuminada, para fardar delante de un amigo no radioaficionado.

Que vamos a decir de los matrimonios que se han sacado su indicativo, marido y mujer, para poder coordinar la recogida de los niños cada día, u otras cuestiones banales. Que tengan ambos indicativo no significa que su utilización esté de acuerdo con las normas de la radioafición. (Tengo que reconocer que el vídeo *El Mundo de la Radioafición* de la ARRL ayuda a reforzar esta opinión).

Esto que digo de los repetidores y su errónea utilización, también se aplica a las frecuencias y canales de símplex. Sin ir más lejos, recuerdo que, cuando comenzamos las transmisiones de radiopaquetes en 144,575 MHz, antes de que la IARU consagrara la frecuencia de 144,675 MHz, nos encontramos con la sorpresa de que dicha frecuencia la utilizan en Barcelona dos señores que, aparte de tener indicativo, la usan para su tertulia personal y para gestionar mejor los recursos de su empresa. Algo muy poco ejemplar, pero por desgracia demasiado imitado. Y no os costará mucho creer la de insultos que tuvimos que escuchar entre los paquetes, pues se consideraban perjudicados en su utilización exclusiva de

aquella frecuencia por nuestras transmisiones. Ellos estaban primero y la antelación la medían por años. Nuestras transmisiones podían y debían ser interferidas, aun cuando la encontraban ya ocupada por los radiopaquetes, y aunque nosotros respetáramos la situación contraria y no comenzáramos a transmitir si habían establecido ya su «QSO» (a destacar las comillas).

Otra cosa extraña que quería comentar es que el repetidor quita como una especie de vergüenza a meter baza en las conversaciones de otros, sin tener absolutamente nada que decirles, como si fuera más la frecuencia de uno que de los demás. No sé si me explico bien. En ondas decamétricas (HF), normalmente la gente espera a que se termine un QSO entre dos estaciones antes de llamar para intentar establecer un contacto, especialmente si no tienes nada urgente que comentar a alguna de las estaciones y lo único que pretendes es un control. Pues bien, esto en FM y en los repetidores no se practica así. Como el repetidor es de todos, aunque dos colegas estén en aquel momento justamente poniéndose de acuerdo para encontrarse en persona aquella misma noche, hay que interrumpirlos porque están en «nuestro repetidor», y encima reñirlos porque

no dejan espacios libres para que nadie pueda fastidiarles el ponerse de acuerdo. Es decir, se interrumpe la conversación entre dos personas sin ningún fin más que pedir un control («¿Cómo te llevo por el repetidor?» «El repetidor bien, pero tú ni idea»). Parece que se ha olvidado la norma habitual (no solo en radioafición) de esperar a que dos personas terminen de hablar (cuando realmente se están contando algo), y procurar no interrumpirlas para decirles todo lo más «Aquí estoy yo».

Quizá la idea de fondo es que lo importante es fomentar las ruedas, cuando precisamente las ruedas es lo único que no debería practicarse en repetidores, pues eso apuntilla cualquier posibilidad de que las estaciones móviles los utilicen.

De todas maneras, quisiera destacar que hay una buena noticia que espero alegrará a todos los radioaficionados de verdad de Barcelona y que espero que nuestra ciudad no será un caso único en la geografía nacional: hay ya equipos de control instalados, móviles y fijos, gente suficiente para manejarlos y voluntad por parte de la Administración de utilizarlos.

En principio, la radioafición es la que menos tiempo tendrá dedicada, puesto

que, aunque parezca paradójico con todo lo que he dicho anteriormente, es de las que menos problemas está dando actualmente a la Administración. Pero nos han prometido, y cualquier acción será importante, que todas nuestras solicitudes y peticiones de limpieza serán prontamente atendidas, dentro de las posibilidades del servicio de control, que tiene que dar una atención preferente al mal uso (enfermedad general) de las frecuencias para aplicaciones comerciales.

Así que tomad nota de que se puede mejorar el uso de nuestras frecuencias, que hay escoba, que nos han prometido utilizarla y que cuantas sugerencias planteemos al respecto serán atendidas.

Y, como supongo que esto será un reflejo de las intenciones a nivel nacional, quiero felicitar desde aquí a todos los radioaficionados españoles, porque ahora si creo que hay intención de hacer algo, lo cual será un paso importante que por fin va a dar la Administración española.

De ahí a utilizar mejor los repetidores, no va más que un paso. Un pequeño paso para la Administración, pero un paso gigantesco para la radioafición española.

73, Luis, EA3OG

# CQ **SERVI** RADIOAFICION

## TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

MARQUES DE MOLINS, 63 Tel.: (96) 521 17 08 - 03004 ALICANTE

## ENVIOS A TODA ESPAÑA

### TRANSCEPTORES

FT-757-GX. 0-30 MHz.....	200.000
FT-270-RH. 45 W.....	99.000
FT-270-R. 25 W.....	79.000
FT-290-Portable.....	89.000
FT-209-RH. 5 W.....	65.900
FT-23-R. 140-162 MHz.....	61.900
IC-02-AT.140-174 MHz.....	64.900
IC-2-AT.140-174 MHz. C/DTMF.....	64.900
ALINCO - 5 W. 140-160 MHz. RX-TX.....	57.900
PX-1.100- 6 CH. 140-174 MHz.....	39.900

### MARINOS

FT-1903 - Walkie. 3 W.....	78.900
IC-M5-F Walkie. 5 W.....	95.000
V-901-R. Walkie. 2 W. 6 CH.....	39.900
TS-550. Base. 25 W.....	67.000
PRESIDENT. 25 W. Homologado.....	99.000
MAXCOM + FM. 27 MHz. Homologado	15.000

### RECEPTORES

SCANNER VHF/UHF - 60-905 MHz.....	99.000
SCANNER HF/VHF - 0-30/118-174 MHz.....	119.000
PORTATIL - 54-176 MHz.....	9.000

**I.V.A. NO INCLUIDO**

### OFERTA PARA BASE - 27 MHz.

Súper-Star-Stalker 360  
120 CH - AM-FM USB LSB CW  
Antena Televés 5/8 - Ringo.  
Fuente de Alimentación 3 A.  
**Todo por 33.900 ptas.**

Super-Star 3900 - PH-40 240 CH  
(26515 - 29205 MHz.)  
Antena Televés 5/8 - Ringo.  
Fuente Alimentación 3 A.  
Acoplador 100 W.  
**Todo por 40.900 ptas.**

### OFERTA PARA MÓVIL - 27 MHz.

MINI-HAM, 40 CH. 4 Wattios.  
Medidor Estacionarias / Watímetro.  
Antena, Base y cable.  
Base de canalillo.  
**Todo por 16.900 ptas.**

**REPARAMOS:** T.E. SIN HILOS,  
EMISORAS DE C.B./2 Mts./HF.  
MARINAS Y COMERCIALES.

### SUPER STAR CON FRECUENCIMETRO

**Modelos: Galaxy-Excalibur-President-Samuray  
Potencia en AM-FM, 20 W. y SSB, 35 Wattios.**

VERSION ORIGINAL: 25615-28315 MHz	36.900
VERSION PH-40:..... 26515-29205 MHz	43.900
VERSION PH-15:..... 25615-31015 MHz	49.900

WALKIE Excalibur 40 CH. 5 W.....	19.900
WALKIE Great 3 CH. 3 W.....	9.000
DRAGON AM/FM. 40 CH. 4 W.....	14.900
DRAGON AM/FM. 80 CH. 4 W.....	15.900
DRAGON AM/FM. 120 CH. C/Med. Estac.	19.900
PRESIDENT TAYLOR 40 CH. 4 W.....	12.900
MAXCOM-20 AM/FM. 40 CH. 4 W.....	13.900
MAXCOM-VI AM/FM. 80 CH. 4 W.....	15.900
FORMAC AM/FM. 240 CH. 8 W. Regul.	24.900
FORMAC-AM/FM. C/Cám. ECO. 200 CH.	32.900
COBRA AM/FM. 40 CH. CON SCANNER..	22.600
UNIDEN AM/FM. 40 CH. 4 W.....	14.900
HAM-MINI AM/FM. 40 CH. 4 W.....	14.900
SUPER STAR 120 CH. C/Me. ROE. AM/FM	19.900
SUPER STAR 1700-120 CH. 8 W. AM/FM	21.900

**Disponemos de:** Libros para examen (Licencia A/B/C), Manipuladores, Osciladores y Curso de C.W. (Libro y Cassette).

**SABADOS: ABRIMOS de 10 a 14 h.**

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

### Amplificadores lineales

Con la aparición del nuevo reglamento que permite potencias hasta 600 W en BLU (SSB) y CW en las bandas de VHF y UHF, los amplificadores de potencia están proliferando. El uso de este tipo de amplificadores supone una gran responsabilidad para el que lo usa, ya que su señal será muy fuerte entre sus vecinos con todos los problemas que eso conlleva. Sin embargo, el problema no se limita a los amplificadores de la máxima potencia sino que hay que extenderlo a los de más baja potencia, especialmente a transistores. Un amplificador de 100 W funcionando mal puede ser muchísimo peor que en un amplificador de 600 W funcionando correctamente.

Hay una cosa muy curiosa cuando se emplean amplificadores. A casi nadie le importa si su equipo base da 10 W como dice el fabricante o si realmente da 8 o 12 W. Nadie discute por 2 W. Sin embargo cuando se conecta un lineal parece que nos olvidemos del significado de los números. Todo el mundo se pone muy contento cuando comprueba que su amplificador de 100 W a transistores da 120 W si se le alimenta a 14 V y se le da la máxima excitación posible. O se desespera cuando su amplificador de 600 W sólo da 500 W porque la línea de 220 V está algo baja de tensión. Esta metamorfosis numérica es curiosa. En cualquiera de los casos mencionados la relación de potencia es exactamente la misma y el corresponsal que escucha a esos felices o desgraciados operadores sólo notará una diferencia de 0,8 dB en la señal recibida. Esa misma diferencia de potencia se puede conseguir en 144 MHz cambiando la línea de alimentación de antena de 30 m de RG-213/U por otra igual de H-100. O más fácil aún, quitando ese estúpido medidor de ROE que hay intercalado en la línea.

#### Distorsión de intermodulación (IMD) y saturación

Como todos sabéis, la voz humana es una combinación compleja de diversas frecuencias. Lo que quiere decir que cuando hablamos estamos produ-

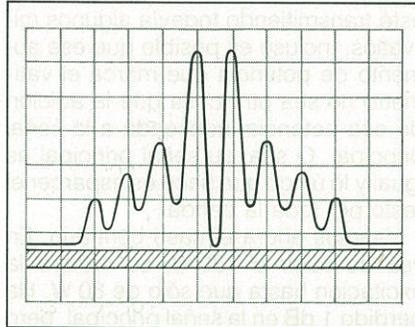


Figura 1. Imagen que daría un analizador de espectro de la salida de un transmisor excitado por dos tonos a su nivel correcto. Cada división horizontal corresponde a 10 dB y vertical a 2 kHz.

ciendo varias frecuencias a la vez. La combinación, amplitud y fase de estas frecuencias determina la voz de cada uno y es casi como las huellas digitales, no hay dos exactamente iguales. Sin embargo, los efectos de esas diferentes frecuencias en un amplificador son exactamente iguales.

Ningún amplificador es absolutamente lineal; la presencia de varias frecuencias en su entrada hace que en su salida aparezcan no sólo las frecuencias de entrada sino otros productos que son mezclas de las frecuencias de entrada.

Supongamos un amplificador al que se le están inyectando dos frecuencias, una en 144.300 kHz a la que llamaremos  $f_1$ , y otra en 144.302 kHz, a la que llamaremos  $f_2$ . Además de esas frecuencias a la salida pueden aparecer:

productos de 2º orden:

$$f_1 + f_2 = 288.602 \text{ kHz}$$

$$f_2 - f_1 = 2 \text{ kHz}$$

productos de 3º orden:

$$f_1 + 2 \times f_2 = 432.904 \text{ kHz}$$

$$2 \times f_1 + f_2 = 432.902 \text{ kHz}$$

$$2 \times f_1 - f_2 = 144.298 \text{ kHz}$$

$$2 \times f_2 - f_1 = 144.304 \text{ kHz}$$

Vemos claramente que todos los productos de 2º orden quedan muy lejos de la frecuencia utilizada. Los propios circuitos sintonizados del amplificador se encargan de rechazarlos. En

cambio en los productos de 3º orden hay algunos que quedan muy próximos a las frecuencias implicadas. Todos los productos de orden par (aquéllos en los que la suma de los coeficientes aplicados a las frecuencias son pares) quedan muy lejos de la frecuencia de funcionamiento. En cambio, algunos de los productos de orden impar (aquéllos en los que la suma de los coeficientes es un número impar) quedan muy próximos a las frecuencias de trabajo.

Si el amplificador tiene una linealidad aceptable, los productos de tercer orden deberían estar unos 30 o 35 dB por debajo de las señales principales, y los productos de 5º orden a 40 o 45 dB por debajo. Más o menos la imagen de la figura 1.

La figura 1 corresponde a una situación teórica de dos tonos. En condiciones reales, el número de frecuencias principales es aleatorio, por lo que la representación de la figura 2 sería mucho más real. En esta figura el segmento A corresponde a las frecuencias que llevan información. Los segmentos B serían los productos de tercer orden. C los de 5º y así sucesivamente. Excepto el segmento A, todos los demás no son más que ruido ya que los «productos» destruyen la información.

Una característica de esos productos de intermodulación es que varían mucho más rápido que las señales principales. Si la potencia de las señales del segmento A desciende 3 dB, o sea la mitad de la potencia, los produc-

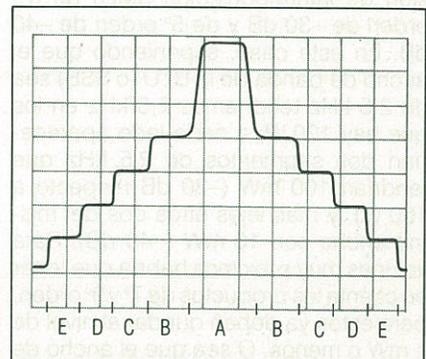


Figura 2. Igual que la figura 1 pero con modulación real. Lo que antes eran frecuencias discretas ahora son segmentos con señal aleatoria.

\*clo CQ Radio Amateur

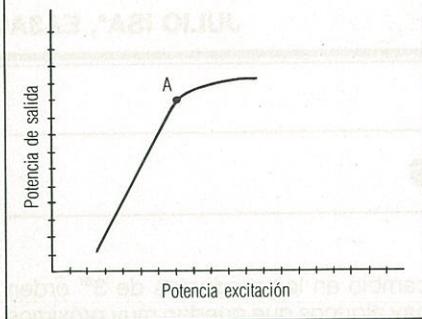


Figura 3. Gráfica de amplificación de un amplificador típico. Si se supera el punto A la potencia de salida ya no crece linealmente, el amplificador está saturado.

tos de intermodulación descenderán unos 10 dB. Si lo que intentamos es aumentar la potencia del segmento A, llevaremos al amplificador a la condición de saturación. En esa condición deja de ser lineal y los productos de intermodulación aumentan espectacularmente.

La curva de amplificación típica de un amplificador cualquiera tiene la forma de la figura 3. Cuando sobrepasamos el punto A estamos entrando en la zona de saturación. En los amplificadores a válvulas se puede modificar la curva variando los tres parámetros típicos (tensión de placa, tensión de rejilla pantalla y punto de polarización) sin que la IMD se resienta demasiado. Naturalmente dentro de ciertos límites. En cambio en los transistores no es posible hacer esos cambios. Cualquier modificación de los parámetros de funcionamiento implica un reajuste total de todos los circuitos de sintonía, que en los transistores son bastante complejos.

Como todo esto es bastante teórico, vamos a volver al principio. Veamos la diferencia en el aire de un transmisor de 100 W que funciona correctamente y otro igual forzado hasta 120 W. El transmisor de 100 W tiene una distorsión de intermodulación (IMD) de 3<sup>er</sup> orden de -30 dB y de 5<sup>o</sup> orden de -40 dB. En este caso, suponiendo que el ancho de banda de la BLU (o SSB) sea de 2,5 kHz tendríamos 2,5 kHz en los que hay 100 W; a cada lado aparecerían dos segmentos de 2,5 kHz que tendrían 100 mW (-30 dB respecto a 100 W), y más lejos otros dos del mismo ancho con 10 mW (-40 dB). Para vecinos muy próximos habría que tener en cuenta los productos de 7<sup>o</sup> y 9<sup>o</sup> orden, pero éstos ya deben quedar al nivel de 1 mW o menos. O sea que el ancho de banda «molesto» de ese transmisor sería de unos 15 kHz a cada lado de la señal principal (figura 2).

Veamos ahora el caso de 120 W con

el amplificador saturado. Muy probablemente su IMD de 3<sup>er</sup> orden será de -20 dB o peor, y en los restantes órdenes es posible que ni siquiera descienda (depende del grado de saturación). Este transmisor daría una señal como la de la figura 4. A cada lado de su señal principal hay dos segmentos de 1 W de potencia y a medida que nos alejamos sólo desciende lentamente. Es posible que a 50 kHz de distancia esté transmitiendo todavía algunos milivatios. Incluso es posible que ese aumento de potencia que marca el vatímetro no sea otra cosa que la adición de esa potencia indeseada a la señal principal. O sea, su señal principal es igual y lo único que hace es esparcer el resto por toda la banda.

Veamos ahora el caso contrario. En vez de subir a 120 W, se reduce la excitación hasta que sólo dé 80 W. Ha perdido 1 dB en la señal principal, pero es casi seguro que sus productos IMD han bajado de 3 a 5 dB. Si el mismo principio se lo aplicamos a un amplificador a válvulas capaz de dar 600 W, y lo excitamos para que sólo dé 500 W, tenemos unos 7 dB más que en el caso de 100 W; sin embargo, un amplificador de este tipo bien diseñado (por ejemplo, un push-pull de 4CX250) se encuentra muy por debajo de su nivel de saturación, por lo que es posible que sus productos de intermodulación sean incluso más bajos (en valor absoluto) que los del transmisor de 100 W. Desde luego no se han tenido en cuenta los estragos que una señal de 500 W puede hacer en un receptor próximo, pero eso es otro tema. Si tenemos en cuenta que de 80 a 120 W hay una diferencia que no llega a los 2 dB, y que cambiando de BLU a CW se pueden ganar unos 10 dB de comprensibilidad de la señal es fácil entender lo inútil que resulta forzar un amplificador. Además, en CW no hay productos de intermodulación ya que en el amplifica-

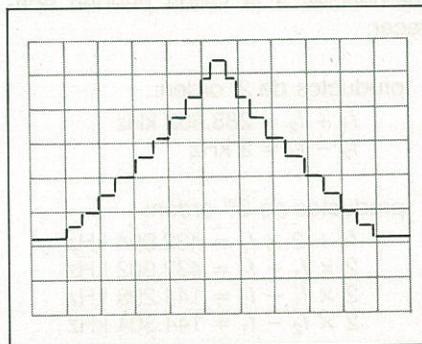


Figura 4. Si el amplificador está sobreexcitado los productos de IMD disminuyen muy lentamente y tienen importancia hasta órdenes muy elevados. Cada división horizontal son 10 dB y horizontal 5 kHz. El ancho de banda de «ruido» es enorme.

dor sólo hay una señal y no puede mezclarse con ninguna otra.

## Regulación de potencia

La mejor manera de disminuir la potencia de un amplificador es reducir la excitación de entrada. Un modo de conseguirlo es con atenuadores resistivos entre el excitador y el amplificador. Es un sistema válido pero no el mejor. Sus principales desventajas son que es fijo y que hay que conmutarlo para evitar que esté en la línea durante la recepción.

Si queremos tener un sistema que permita una variación continua de la potencia hay que actuar sobre el equipo excitador. Hay mucha gente que cree que en BLU se puede modificar la potencia de salida reduciendo la ganancia de micrófono; es cierto con dos graves inconvenientes: la BLU pierde brillantez de modulación y la regulación de potencia que se consigue es muy pobre. Para que un generador de BLU funcione correctamente debe tener una ganancia de micrófono adecuada, si se reduce se pierde supresión de portadora y comprensibilidad de la voz, ya que las partes menos brillantes de la voz quedan excesivamente bajas. Además cualquier variación del volumen de voz (¿quién no se ha puesto a gritar delante del micrófono ante un QSO difícil?) aparecerá como aumento de la potencia máxima. La ganancia de micrófono debe situarse siempre en su nivel adecuado.

Algunos equipos disponen de un variador de la potencia de salida. Es la solución ideal, pero conviene comprobarlo ya que en muchos casos sólo funciona en FM, no en BLU. De todas formas es un dispositivo muy fácil de incorporar.

Si analizamos el esquema del paso final de cualquier equipo moderno, veremos que entre el mezclador de transmisión (punto en el que ya tenemos la señal que va a aparecer en la salida) y el paso final hay un montón de transistores.

En la figura 5 se reproduce el esquema del paso final del IC-402 de Icom, un pequeño equipo que da tres vatios en 432 MHz. Desde el mezclador de transmisión (a la izquierda) hasta el paso final hay cuatro transistores. Conviene fijarse en los que están más próximos al mezclador, ya que éste es un punto de bajo nivel de RF. Normalmente los mezcladores dan una salida inferior a 1 mW (típico 0,1 mW).

Los que tenéis un poco de idea seguro que véis claro que el punto más idóneo es el transistor Q12, un MOS-FET de doble graduador del tipo 3SK48. El graduador 2 de este transis-

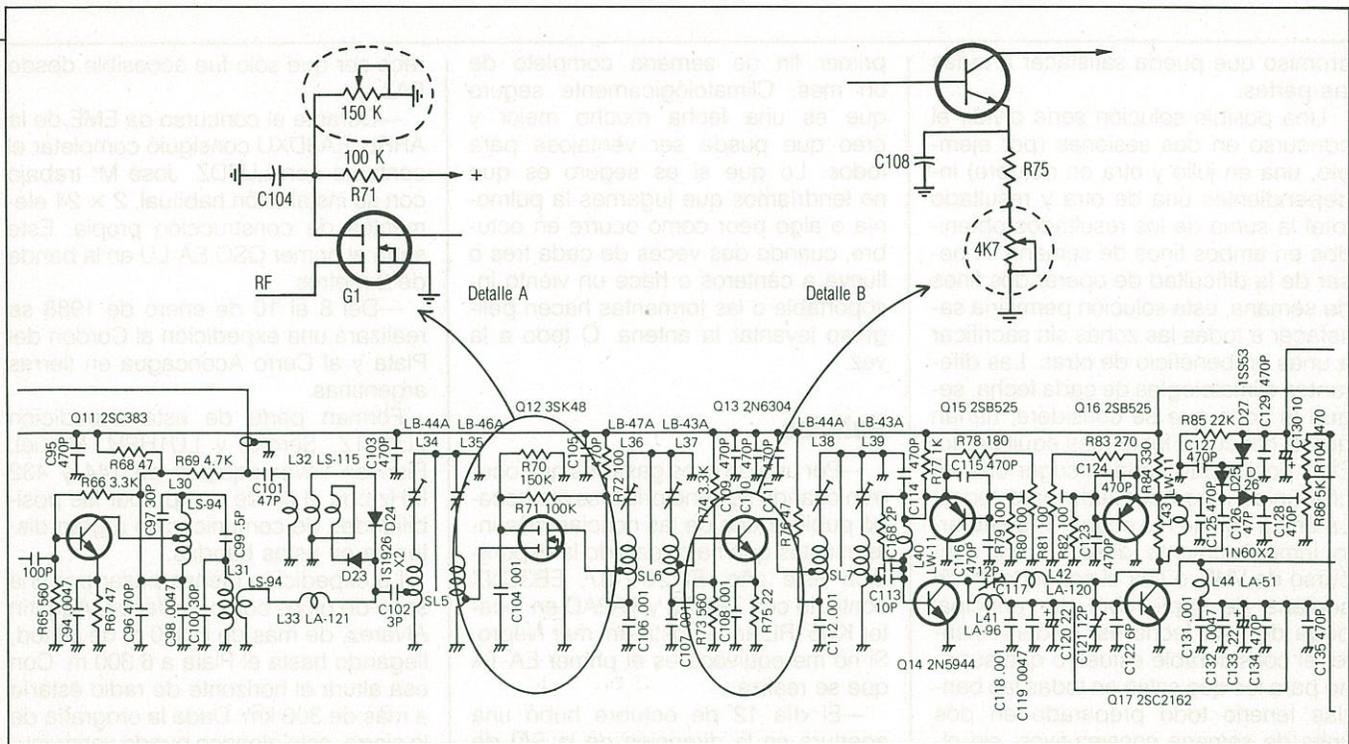


Figura 5. Esquema del paso final de IC-402 y sus posibles modificaciones. Véase texto.

tor no está sometido a RF y es el electrodo que determina la ganancia total del componente. Sustituyendo R70 de 150 kΩ por un potenciómetro del mismo valor podremos variar la potencia de salida. (Detalle A de la figura 5). Con el potenciómetro a máximo tendremos la potencia nominal del equipo, con el potenciómetro a mínimo G2 queda a 0 V y la potencia será mínima. Como la ganancia de potencia de Q12 es casi lineal respecto a la polarización de G2, el potenciómetro tendrá un comportamiento lineal.

Si en nuestro equipo no hay un MOSFET, un punto adecuado sería modificar la resistencia de emisor de algún transistor bipolar de baja señal. En el esquema sería Q13. Variando la resistencia de emisor reduciremos la ganancia. Levantamos el lado de masa de R75 y conectamos un potenciómetro de 4K7 entre el extremo de la resistencia y masa. (Detalle B figura 5). En este caso el comportamiento del potenciómetro es más bien logarítmico. Por el lado de baja resistencia la variación es muy rápida (la potencia desciende rápidamente), en cambio cuando la resistencia está llegando al máximo la potencia varía muy lentamente.

El IC-402 es un equipo demasiado pequeño para poder poner ese potenciómetro en algún lugar accesible. En los equipos más grandes siempre hay algún sitio donde ponerlo de forma que se pueda actuar sobre él sin abrir el equipo.

Aunque estas modificaciones se realizan en puntos que no están sometidos

a RF, es conveniente desacoplar los cables que van al potenciómetro con condensadores de 1K y utilizar cable coaxial de pequeño diámetro (RG-173 o similar) en las conexiones para evitar cualquier posible captación de RF.

Como podéis ver, las modificaciones son sencillas y reversibles. Dejar el equipo en su estado original es fácil ya que no hay ningún cambio sustancial. Con esta modificación se puede ajustar exactamente el punto de excitación de un amplificador, el equipo trabajará más descansado y, aunque no sea muy importante, los productos de distorsión de intermodulación (IMD) producidos por el excitador serán más bajos, lo que quiere decir que la señal excitadora será más limpia.

Hay una cosa que todos deberíamos tener siempre en la cabeza. Se debe utilizar la potencia más baja que permita mantener el enlace. En los concursos, cuando no se sabe cuál es la potencia necesaria y por sistema ésta se mantiene al máximo, reducirla en uno, dos o tres decibelios no es excesivamente importante salvo casos límite. Con un variador continuo de potencia se puede variar la potencia máxima, de forma que sólo se emplee cuando sea estrictamente indispensable. El resto del tiempo los vecinos lo agradecerán. Si todos actuamos así nuestra actividad sería más placentera.

### Concurso de octubre

Una vez más, y van sotopocientas, la climatología durante este concurso ha

sido catastrófica. Al menos en Cataluña, hasta quedarse en casa era peligroso. Que yo sepa no ha habido ningún resultado que merezca tenerse en cuenta. El grupo de EA3MM, que se atrevió a desplazarse a la montaña, tuvo que recoger bártulos antes del fin del concurso ante la pobrísima propagación (44 comunicados en 432 MHz) y el cariz que tomaba la situación meteorológica. Desde donde estaban, los alrededores se veían inundados.

Ya que la próxima conferencia de la IARU Región 1 se va a realizar en nuestro país, creo que sería conveniente plantear seriamente el cambio de fecha de este concurso. Al menos para los situados al sur y al oeste de Europa, las condiciones de propagación durante el primer fin de semana de octubre son catastróficas en un 90% de las veces. Tener que esperar 10 años para ver un concurso aceptable es bastante triste. Se puede decir que lo importante es participar, pero llega un momento en que uno se aburre de soportar condiciones muy penosas para tener resultados de risa.

Si se va a plantear la cuestión hay que hacerlo con mucha preparación previa. Si se plantea de buenas a primeras, la mayoría de países de centroeuropa van a alegar que las únicas posibilidades de propagación a larga distancia para ellos se producen de septiembre a noviembre. Si pretendemos plantear una fecha como julio, que sería idónea para nosotros, nos encontraremos con una oposición frontal. Hay que buscar una solución de com-

promiso que pueda satisfacer a todas las partes.

Una posible solución sería dividir el concurso en dos sesiones (por ejemplo, una en julio y otra en octubre) independientes una de otra y resultado total la suma de los resultados obtenidos en ambos fines de semana. A pesar de la dificultad de operar dos fines de semana, esta solución permitiría satisfacer a todas las zonas sin sacrificar a unas en beneficio de otras. Las diferentes climatologías de cada fecha, según la zona que se considere, harían que el concurso fuera más equilibrado. Otra posibilidad sería escoger una fecha única más adecuada para todos. La única que se me ocurre es celebrarlo inmediatamente después del concurso de VHF, o sea el segundo fin de semana de septiembre. La principal pega de esta fecha es, evidentemente, el considerable esfuerzo que supone para los que salen en todas las bandas tenerlo todo preparado en dos fines de semana consecutivos, sin olvidarnos del considerable QRM familiar que dos fines de semana consecutivos ocupados puede suponer. Sin embargo, la fecha no es ninguna barbaridad, aunque suponga una ruptura con la tradición de que los concursos en estas bandas se realicen siempre el

primer fin de semana completo de un mes. Climatológicamente seguro que es una fecha mucho mejor y creo que puede ser ventajosa para todos. Lo que si es seguro es que no tendríamos que jugarlos la pulmonía o algo peor como ocurre en octubre, cuando dos veces de cada tres o llueve a cántaros o hace un viento insoportable o las tormentas hacen peligroso levantar la antena. O todo a la vez.

### Noticias

—Por uno de esos gazapos que ocurren cuando se tiene prisa, se me escapó publicar una de las noticias más interesantes que ha deparado la esporádica este año. El 26-7-87, EB3CNX contactó con TA1E/2 y TA2AD en localizador KN51RL en la costa del mar Negro. Si no me equivoco es el primer EA-TA que se realiza.

—El día 12 de octubre hubo una apertura en la dirección de la FAI de los Alpes de lo más extraña. Por las grabaciones que he oído, la señal no es la típica de FAI; me atrevería a decir casi sin dudar que es una señal de Aurora. Ausencia total de tono en la señal, poco QSB, estaciones que normalmente no se contactan vía FAI... Pa-

rece ser que sólo fue accesible desde EA3.

—Durante el concurso de EME de la ARRL, EA3DXU consiguió completar el contacto con LU7DZ. José M<sup>a</sup> trabajó con su instalación habitual, 2 x 24 elementos de construcción propia. Este sería el primer QSO EA-LU en la banda de 2 metros.

—Del 8 al 10 de enero de 1988 se realizará una expedición al Cordón del Plata y al Cerro Aconcagua en tierras argentinas.

Forman parte de esta expedición LU1HTZ, Sergio, y LU1HPH, Miguel. Piensan llevar equipos de 144 y 432 MHz con el fin de comprobar las posibilidades de comunicación a gran distancia en estas bandas.

La expedición piensa pasar por una serie de picos como el Blanco, Agustín Álvarez, de más de 5.000 m de altitud, llegando hasta el Plata a 6.300 m. Con esa altura el horizonte de radio estaría a más de 300 km. Dada la orografía de la sierra, este alcance puede variar mucho según los obstáculos que pueda haber. Si se emplearan sistemas de baja señal (SSB y CW) el alcance podría ser muy superior.

Os deseo a todos unas felices fiestas y los mejores DX para el año 1988.

73, Julio, EA3AIR

### «Kits»

**K**anga Products es una nueva firma británica que viene en ayuda del radioaficionado montador y experimentador al dedicarse a la preparación de kits bajo un prisma nuevo y eminentemente práctico. El Rev. George Dobbs, G3RJV, que lleva la sección QRP de *Radio Communications* ha tenido ocasión de disponer de uno de los nuevos kits de *Kanga* y se explica textualmente:

«El kit para el montaje de un VFO contiene el circuito impreso, la cajita mecanizada y todos los demás componentes excepto el circuito sintonizado determinante de la frecuencia. En su lugar se incluye suficiente información acerca de las combinaciones de inductancia y capacidad para determinar la frecuencia central de la oscilación entre 1,8 y 7 MHz, de manera que el usuario puede elegir la que más le convenga. El circuito incluye RIT/XIT y facilidad para el desplazamiento en FM. El resultado de mi montaje ha sido excelente. El precio de este kit es de 9,45 libras esterlinas, incluido gasto de embalaje y correo.

Quizás lo más importante sea la forma en que *Kanga Products* enfoca la preparación de los kits. Su propósito es suministrar montajes que puedan utilizarse como parte principal del equipo de la estación, no como meros accesorios de la misma. En el kit se incluyen las piezas fundamentales para el montaje dejando libremente al usuario el re-

sultado final del mismo según su propia elección. Los circuitos impresos y los componentes principales vienen suministrados con el conjunto, pero todo aquel componente que puede hallarse fácilmente en el «cajón de sastre» del radioaficionado o adquirirse barato en cualquier tienda del ramo, no se incluye. En su lugar va una lista perfectamente preparada para señalar el pedido de las piezas que falten o que uno no quiera molestarse en buscar personalmente, para proceder a su adquisición por correo. De esta forma el montador puede ahorrarse dinero utilizando componentes que ya tenga o simplemente señalar sobre el papel los que le falten y remitir el correspondiente talón de pago con la lista del pedido.

Hasta el momento los kits *Kanga Products* disponibles son el mencionado VFO de HF, un receptor superheterodino monobanda (al que pronto se espera complementar con un convertidor para hacerlo trabajar en multi-banda) y un transceptor de BLU para 1,8 MHz. También está disponible la modificación para que el FT-707 pueda trabajar en 1,8 MHz.

A los aficionados al soldador les recomendamos la petición de catálogo con SASE de tamaño más bien grande y los correspondientes IRC dirigiéndose a *Kanga Products*, 3 Limes Road, Folkestone, Kent, Gran Bretaña.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN C.B  
SERVICIO A TODA ESPAÑA  
VENTA AL MAYOR Y DETALL

OFERTA DEL MES  
PRESIDENT TAYLOR  
15.900 PTS.

LUTXANA, 59 - TEL. 309 25 61  
08005 BARCELONA

## PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

### Predicciones por ordenador

Dos temas principales ocupan nuestro comentario mensual. De un lado, por supuesto, el estado general de la propagación y del otro dar satisfacción a varios aficionados que deseaban disponer para su ordenador personal de un programa de predicciones sencillo y eficaz.

Damos así cumplida satisfacción al amigo Rosendo Solís, EC5CJI, de Murcia, a quien agradecemos su atención y el seguimiento fiel de la revista y de esta sección en particular.

En cuanto a la posibilidad de adquirir programas específicos de radioaficionado, confeccionado por alguna casa comercial, no conocemos ninguna que se dedique a ello y por este motivo tratamos —dentro de los límites de la sección que se nos ha encomendado— de ir publicando aquellos que expresamente hemos desarrollado para CQ. En ocasiones, como hoy, la creación solamente radica en la adición de unos «toques mágicos» a algún programa ya difundido internacionalmente para mejorar su aspecto, a la vez que se le añade alguna cosa de interés para el radioaficionado.

No obstante, creemos que la mejor información podría ser obtenida de la propia casa representante del ordenador, o creadoras de software complementario. En España tendríamos:

*Amstrad España*  
Avda. del Mediterráneo, 9  
28007 Madrid (España)

*DIMension NEW-CLUB*  
Apartado 5  
Sant Adria - Barcelona

En cuanto a software más «variado» puede obtenerse de las publicaciones periódicas dedicadas a informática personal: *Microhobby*, *Amstrad Semanal*, *Amstrad User*,... A nivel internacional son de gran prestigio los programas de:

*Tasman Software Ltd.*  
Springfield House  
Hyde Terrace  
Leeds LS29LN

\*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11  
38206 La Laguna (Tenerife)

```
10 REM MINIMUF-SUPERMUF PARA ORDENADORES AMSTRAD SERIE CPC-464-664-6128
20 REM -----
30 REM
40 REM LA MASCARA DE EDICION DIESIS O ALMOHADILLA ESTA REPRESENTADA POR "R"
50 REM
60 REM ESTA VERSION DEL MINIMUF SE HA BASADO EN LAS DIVULGADAS POR QST
70 REM CQ Y OTRAS REVISTAS Y LIBROS ESPECIALIZADOS (EA8EX)
80 REM
90 MODE 1: LOCATE 1,12:
100 INPUT "TU INDICATIVO O PAIS";QRA$
110 GOSUB 2150:REM Rutina de presentacion en AMSTRAD
120 MODE 1
130 PRINT "Posicion geografica en gg.mm"
140 PRINT
150 PRINT "Al final, para seguir, pulse una tecla":PRINT
160 INPUT "LATITUD PROPIA (+N -S)";L5
170 GOSUB 2070
180 INPUT "LONGITUD PROPIA (+E -O)";W5
190 GOSUB 2090
200 GOSUB 1970: REM Depuracion de los datos introducidos
210 IF KAPUT=1 THEN GOTO 160
220 GOSUB 1910: REM Preparacion de areas de trabajo
230 CLS:REM INPUT "NOMBRE PAIS DX";L$
240 INPUT "NOMBRE PAIS DX";L$
250 PRINT
260 INPUT "LATITUD PAIS DX(+N -S)";L6
270 GOSUB 2110
280 INPUT "LONGIT. PAIS DX(+E -O)";W6
290 GOSUB 2130
300 PRINT
310 GOSUB 2010: REM DEPURACION DATOS DX
320 IF KAPUT=1 THEN GOTO 230
330 PRINT
340 INPUT "MES PREDICCION(0-12)";M0
350 IF M0<1 OR M0>12 THEN GOTO 340
360 PRINT
370 INPUT "NUMERO DE WOLF";S0
380 IF S0<0 THEN GOTO 370
390 PRINT
400 INPUT "WOLF OK?(S/N)";SN$
410 PRINT
420 SN$=UPPER$(SN$):IF SN$="N" THEN GOTO 370
430 P$="C":REM CALCULO NORMAL CORTA DISTANCIA
440 IF ABS(W5-W6)<120 GOTO 470
450 INPUT "PASO CORTO O LARGO (C/L)";P$
460 P$=UPPER$(P$)
470 CLS:DO=15
480 W1=- (W5-180*(1+SGN(W5-0.001))) *J9
490 W2=- (W6-180*(1+SGN(W6-0.001))) *J9
500 L1=L5*J9: L2=L6*J9
510 PRINT "ANALISIS DE PROPAGACION POR MINIMUF "
520 PRINT "-----":PRINT
530 PRINT "Desde ";qra$;" Hasta ";L$:PRINT "MES ";M0: PRINT "WOLF ";S0
540 W3=W2-W1+0.001
550 W3=PI*(1-SGN(W3))+W3
560 REM LONGITUD DEL CIRCUITO
570 H1=SIN(L1)*SIN(L2)+COS(L1)*COS(L2)*COS(W3)
580 G1=ATN(SQR(1-H1*H1)/H1)+PI/2*(1-SGN(H1))
590 IF P$="L" THEN G1=PI+PI-G1
600 REM SALTOS EN UNIDADES DE 4.000 KMS
610 H0=INT(1.59*G1)+1
620 REM RUMBO
630 H9=(SIN(L2)-H1*SIN(L1))/SIN(G1)/COS(L1)
640 H9=ATN(SQR(1-H9*H9)/H9)+PI/2*(1-SGN(H9))
650 H9=H9*SGN(W3-PI)*SGN(PI-G1)
660 H9=H9+PI*(1-SGN(H9))
670 PRINT "QSO POR EL CIRCUITO ";
680 IF P$="C" THEN PRINT "CORTO" ELSE PRINT "LARGO"
690 PRINT "RUMBO "FNA(H9/J9)
700 PRINT
710 PRINT "UTC mFU MFP FOT REC"
720 Y6=ATN(1/TAN(G1/(H0+1)))-0.952/SIN(G1/(H0+1))
730 IF Y6<0.314 THEN Y6=0.314
740 Y6=1/SQR(1-0.965*COS(Y6)^2)
750 Y1=0.0172*(10+(M0-1))*30.4+D0)
760 Y2=0.409*COS(Y1)
770 Y1=0.13*SIN(Y1)+0.156*SIN(Y1+Y1)
780 REM COSENO DE LA DIRECCION
790 H9=(SIN(L1)-COS(G1)*SIN(L2))/SIN(G1)/COS(L2)
```

```

800 REM FACTOR "M"
810 M9=SIN(2.5*G1/H0)
820 M9=1+2.5*M9*SQR(M9)
830 K1=1-0.5/H0
840 FOR N=0 TO 1
850 REM PUNTOS DE CONTROL
860 L9=COS(G1*K1)*SIN(L2)+SIN(G1*K1)*COS(L2)*H9
870 L0=PI/2-(ATN(SQR(1-L9*L9)/L9)+PI/2*(1-SGN(L9)))
880 W0=(COS(G1*K1)-SIN(L2)*L9)/COS(L2)/COS(L0)
890 W0=ATN(SQR(1-W0*W0)/W0)+PI/2*(1-SGN(W0))
900 W0=PI-SGN(PI-G1*K1)*(PI-W0)
910 W0=W3+W0*SGN(W3-PI)*SGN(PI-G1)+W1-0.001
920 W0=W0-PI*(1-SGN(PI*PI-W0))
930 REM MEDIODIA LOCAL
940 T0=3.82*W0+12+Y1
950 T0=T0-12*(1+SGN(T0-24))*SGN(ABS(T0-24))
960 IF COS(L0+Y2)>-0.26 GOTO 1000
970 T1(N)=0
980 GOTO 1120
990 REM DURACION DEL DIA
1000 T1(N)=(-0.26+SIN(Y2)*L9)/(COS(Y2)*COS(L0)+0.001)
1010 T1(N)=12-ATN(T1(N)/SQR(ABS(1-T1(N)*T1(N))))*24/PI
1020 REM T (CAIDA DEL SOL)
1030 T7=T0-T1(N)/2
1040 T3(N)=T7+12*(1-SGN(T7))*SGN(ABS(T7))
1050 REM PUESTA DE SOL
1060 T7=T0+T1(N)/2
1070 T4(N)=T7-12*(1+SGN(T7-24))*SGN(ABS(T7-24))
1080 C0(N)=ABS(COS(L0+Y2))
1090 REM INDICE DE RELAJACION
1100 T9(N)=9.7*(C0(N)^8)
1110 IF T9(N)<0.1 THEN T9(N)=0.1
1120 K1=1-K1
1130 REM MULTIPLICADORES f0f2
1140 M(N)=M9*0.75*((12/T1(N)-1)*SGN(INT(12/T1(N)))+1)
1150 M(N)=M(N)*(1+S0/100*(1-(T1(N)/12-1)*SGN(INT(T1(N)/12))))
1160 L9=ABS(L0+0.21*SIN(W0+0.35))
1170 G2=0.5
1180 IF L9<PI/4 GOTO 1210
1190 M(N)=M(N)*(1-0.1*(1+COS(L9*4)))
1200 G2=0.2
1210 L(N)=SIN(L9*4)*G2
1220 REM PREAJUSTE EFECTIVO DEL COSENO DE X
1230 G8(N)=PI*T9(N)/T1(N)
1240 T7=T1(N)/T9(N)
1250 IF T7>85 THEN T7=85
1260 G7(N)=C0(N)*G8(N)*(EXP(-T7)+1)
1270 G6(N)=G7(N)*EXP((T1(N)-24)/2)
1280 NEXT N
1290 FOR T5=0 TO 23: REM EDICION CALCULOS DEL DIA
1300 J9=100
1310 K9=0
1320 FOR N=0 TO 1
1330 G0=0
1340 G3=PI/2
1350 IF T1(N)=0 THEN GOTO 1540
1360 IF T4(N)<T3(N) GOTO 1410
1370 REM HORA DEL DIA
1380 IF (T5-T3(N))*(T4(N)-T5)>0 THEN GOTO 1430
1390 GOTO 1590
1400 REM HORA DE LA NOCHE
1410 IF (T5-T4(N))*(T3(N)-T5)>0 THEN GOTO 1590
1420 REM COSENO EFECTIVO DE X (DIA)
1430 T6=T5+12*(1+SGN(T3(N)-T5))*SGN(ABS(T3(N)-T5))
1440 G4=PI*(T6-T3(N))/T1(N)
1450 T8=(T3(N)-T6)/T9(N)
1460 IF ABS(T8)>85 THEN T8=85*SGN(T8)
1470 G0=C0(N)*(SIN(G4)+G8(N)*(EXP(T8)-COS(G4)))
1480 G3=PI/2
1490 IF T6-T3(N)>T1(N)/2+3 GOTO 1510
1500 G3=(T6-T3(N))/(T1(N)/2+3)*G3
1510 G3=G3*(1+SGN(L(N)))
1520 IF G0<G6(N) THEN G0=G6(N)
1530 REM f0f2
1540 G2=SQR(7+45*SQR(G0/(1+G8(N)*G8(N))))
1550 REM MFP
1560 G2=G2*M(N)*1.27*(1+SIN(G3)*L(N))
1570 GOTO 1650
1580 REM COSENO EFECTIVO DE X (NOCHE)
1590 T6=T5+12*(1+SGN(T4(N)-T5))*SGN(ABS(T4(N)-T5))
1600 G4=PI*(T6-T4(N))/(24-T1(N))
1610 G0=G7(N)*EXP((T4(N)-T6)/2)
1620 G3=G4+(PI-G4)/4*(1+SGN(L(N)))
1630 G4=0
1640 GOTO 1540
1650 IF G2<J9 THEN J9=G2
1660 REM CAPA E
1670 Y8=0.2: IF T1(N)=0 GOTO 1740
1680 IF T1(N)*G4=0 GOTO 1740
1690 Y9=C0(N)*SIN(PI*(T6-T3(N))/T1(N))
1700 IF Y9>0.174 GOTO 1730
1710 Y8=(ATN(SQR(1-Y9*Y9)/Y9)*180/PI-76)^(-0.4)
1720 GOTO 1740
1730 Y8=Y9^(0.3)

```

Por supuesto: existen muchas más casas dedicadas a comercializar programas, por lo que pueden dirigirse a cualquiera de ellas para conocer su disponibilidad de *software*.

Y aquí, entre nosotros, lo ideal es contactar con otros aficionados que también dispongan de ordenadores, ya que en las sombras circulan una cantidad increíble de programas, muchos de ellos de creación propia y no «encontrables» a nivel comercial, del más alto interés. Por ello y como fuente de información *nuestra propia revista*, páginas de *Tienda «Ham»*, no sólo para anunciarse como *interesado en programas*, sino por los anuncios de los demás, no sólo los que venden, sino otros interesados que, previsiblemente, *ya tienen su propio stock* y con los que se puede negociar el posible intercambio de programas.

## Situación general de la propagación

Los datos que nos ha suministrado la NOAA (*U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration*) continúan confirmando no sólo el feliz rebasamiento del pasado mínimo solar, sino que el rápido incremento parece que adelantará la época de «buenas cosechas» en casi un año, a juzgar por la rápida pendiente de subida, cuya gráfica incluimos (página 63).

De hecho las bandas este otoño han estado abiertas y sitios tradicionalmente difíciles desde Canarias, como Indonesia, han estado abiertos varias horas seguidas no sólo en 21 MHz sino también en 28-29 MHz, lo que concuerda con la «tendencia general al alza».

Lo más significativo, a niveles diarios, son las tremendas proliferaciones de manchas de fin de julio, en que se alcanzaron valores de 119 de Wolf, mediados de agosto (75 Wolf) y septiembre (80 Wolf), cuyos valores medios mensuales llegaron a 57.2 en septiembre, lo que ha hecho que la curva suavizada alcance 27 en septiembre y pueda preverse que para el actual mes, de continuar las cosas así, den una media suavizada próxima a 50 lo que ya constituye un gran paso, porque matemáticamente hemos salido de la fase solar baja (0-30) para quedar casi en el extremo superior de la fase moderada (30-60). Es decir, apenas dentro de unos meses estaremos en la *fase alta*, con lo cual se habrán superado los pronósticos más optimistas en cuanto al comienzo de la temporada de buena propagación. Otra cosa es el grado de bondad de la misma, para lo cual tendremos que esperar a ver que sucede y si nuestros pronósticos de

```

1740 Y9=(3.4+0.00544*S0)*Y8*Y6
1750 IF Y9>7 GOTO 1780
1760 Y9=0.91*Y9-0.37
1770 GOTO 1790
1780 Y9=(1.33*Y9-3.31)^(2)/7
1790 IF K9<Y9 THEN K9=Y9
1800 NEXT N
1810 TB=0
1820 PRINT " ";:PRINT USING "RR";T5,:PRINT SPC(6):PRINT USING"RR";FNA(K9),
:PRINT SPC(6):PRINT USING"RR";FNA(J9),:
1830 fot=FNA(j9)*0.85*0.85:PRINT " ";:PRINT USING"RR";INT(fot+0.5);:
1840 GOSUB 2270
1850 PRINT " ";:PRINT USING"RR";rec:
1860 IF rec<mfu THEN PRINT "*" ELSE PRINT " "
1870 NEXT
1880 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 1880
1890 GOSUB 1940
1900 GOTO 230
1910 REM RUTINA DE CREACION DE VECTORES
1920 DIM L(2),T1(2),T3(2),T4(2),C0(2),T9(2),M(2)
1930 DIM G6(2),G7(2),G8(2)
1940 J9=PI/180
1950 DEF FNA(X)=INT(X+0.5)
1960 RETURN
1970 KAPUT=0
1980 IF L5<-90 OR L5>+90 THEN KAPUT=1
1990 IF W5<-180 OR W5>180 THEN KAPUT=1
2000 RETURN
2010 KAPUT=0
2020 INPUT "CORREGIR ALGO EN DX?(S/N)";SN$
2030 SN$=UPPER$(SN$):IF SN$="S" THEN KAPUT=1
2040 IF L6<-90 OR L6>90 THEN KAPUT=1
2050 IF W6<-180 OR W6>180 THEN KAPUT=1
2060 RETURN
2070 L5=INT(L5)+(L5-INT(L5))*10/6
2080 RETURN
2090 W5=INT(W5)+(W5-INT(W5))*10/6
2100 RETURN
2110 L6=INT(L6)+(L6-INT(L6))*10/6
2120 RETURN
2130 W6=INT(W6)+(W6-INT(W6))*10/6
2140 RETURN
2150 MODE 0:LOCATE 4,3:REM PRINT QRA$
2160 LOCATE 10,24:PRINT"Vers. EA8EX"
2170 TAG
2180 FRAME
2190 FOR vert=0 TO 450 STEP 2
2200 MOVE VERT,vert:PRINT"MINIMUF";:
2210 MOVE VERT-16,VERT-16:PRINT "CQ-1987";:
2220 MOVE 600-VERT,600-VERT:PRINT QRA$;:
2230 NEXT
2240 TAGOFF
2250 FOR n=1 TO 1000:NEXT
2260 RETURN
2270 mfp=FNA(j9)
2280 mfu=FNA(k9)
2290 rec=INT(mfp*0.85^2+0.5)
2300 IF rec <28 THEN GOTO 2320
2310 rec=28:RETURN
2320 IF rec<21 THEN GOTO 2340
2330 rec=21:RETURN
2340 IF rec<14 THEN GOTO 2360
2350 rec=14:RETURN
2360 IF rec<7 THEN GOTO 2380
2370 rec =7:RETURN
2380 IF rec<3.5 THEN GOTO 2400
2390 rec=3.5:RETURN
2400 rec=1.8:RETURN

```

medias del orden de 110-120 para 1988-1989 van muy errados.

## El MINIMUF mejorado

Los primeros antecedentes serios del MINIMUF se denominaron BLUE DECK, RED DECK y HFUFES, programas para ordenador aparecidos alrededor de 1969 en informes de la OT/ITS de Boulder, Colorado.

En 1977 Javier Yébenes, EA4RB, inició en la revista de URE la publicación de unas tablas de propagación, calculadas por ordenador, mediante un programa que se ejecutaba en un Univac 1110, y que ponía a disposición de to-

dos los radioaficionados. El programa era muy complejo pero sus resultados eran muy razonables y durante mucho tiempo constituyó nuestra única guía para caminar por las ondas. (Revista de URE 1977 y ss.)

Por 1978 P. H. Levine en una conferencia sobre antenas y propagación presentaba un algoritmo denominado MINIMUF-3, sistema de predicción de la MFU en las bandas de HF que no tuvo mayor trascendencia hasta que en diciembre de 1982, hace tan solo cinco años, la revista QST desvelaba para los radioaficionados una versión simple denominada «MINIMUF», que fue desarrollada por el Centro de Comunica-

ciones Navales de EE.UU., originalmente para un ordenador Tektronic y cuya versión, con unos aditamentos para nuestros lectores de habla hispana, publicamos en el número 11 de CQ Radio Amateur correspondiente a Septiembre de 1984.

Pero el programa, tal como fue publicado, solamente suministraba la hora UTC y la MFU (Máxima Frecuencia Util), aparte que por aquellas fechas apenas si se había iniciado la desafiada carrera por la posesión de un ordenador personal, que ya hoy existe en el desván de cada casa. Por ello hoy publicamos esta versión del MINIMUF, que denominamos SUPERMUF, dado que se ha realizado con las mejoras introducidas por GM4ANB (J. Morris) y otras más que ahora permiten obtener, además, la mFU y la FOT, y dotándolo de «inteligencia» para decidir la banda más apropiada cuando son probables los bloqueos de HF.

El programa ahora se puede ejecutar directamente en cualquier Amstrad de los modelos CPC-464 - 664 - 6128 sin ninguna modificación. Es más, al no editar gráficas, sino tablas *por pantalla*, y no utilizar ningún recurso o truco especial, no necesita ninguna modificación o al menos sería modificación mínima, como suprimir la rutina de presentación de la línea 110, para que funcione a la primera intentona en un ordenador de cualquier otra marca y modelo.

No vamos a hablar de su precisión, fiabilidad, etc. En «fábrica» se afirma que ronda los  $\pm 5$  MHz. Nosotros pensamos que este tema es algo en lo que sólo ustedes pueden opinar.

Feliz Navidad para todos.

73, Francisco José, EA8EX

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# MIRACLE ROD<sup>®</sup>

Barrita de soldadura  
sin fundente (45 cm long.)

¡SUELDE ALUMINIO SIN FUNDENTE! ¡BASTA APLICAR LA LLAMITA DE GAS PROPANO O DE ACETILENO!



¡JUNE ALUMINIO TAN DELGADO COMO EL DE LOS ENVASES DE BEBIDAS!

PARA FABRICAR, REPARAR O CUIDAR - ALEACIONES DE ALUMINIO Y CINC - ANTENAS RADIO Y TV - EMBARCACIONES - HELICES - RADIADORES COCHE - ESTAMPADOS - CAJAS DE ENGRANAJES - REJILLAS - SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO - APEROS AGROPECUARIOS - TUBERIAS RIEGO - PUERTAS Y VENTANAS REFORZADAS - PERSIANAS - UTENSILIOS - HERRAJES - MODELISMO - LA SOLDADURA SE PUEDE NIQUELAR O CROMAR TRAS LA UNION DE TUBO DE COBRE Y ALUMINIO - UTIL PARA CONSTRUIR CAVIDADES DE REPETIDOR - ¡SOLO LA PROPIA IMAGINACION LIMITA EL NUMERO DE APLICACIONES! MILES DE USUARIOS SATISFECHOS!

Se sirven en paquetes de 24 barritas (20 \$ USA más gastos de envío). Pago por cheque internacional o con tarjetas VISA y MASTERCARD (facilitar número y fecha caduca) - Pedidos dirigidos a: MIRACLE ROD® P.O. Box 791, Glasgow KY 42141, USA.  
SE GARANTIZA LA DEVOLUCION DEL DINERO SI LA BARRITA NO FLUYE POR EL ALUMINIO. PRODUCTO FABRICADO EN USA

## La propagación de diciembre

Nos encontramos, nuevamente, ante una situación de propagación *invernal* y *nocturna* en el hemisferio Norte y *veraniega* y *diurna* en el hemisferio Sur, y ello reforzado por el incesantemente creciente número de manchas solares y flujo solar. Podríamos pues resumir diciendo que grandes DX en 10-15-20 m en el hemisferio Sur de día, y muy buenos desde el atardecer hasta la siguiente salida de sol, en 40-80 para el hemisferio Norte. Por el día, en el hemisferio Norte la banda óptima será la de 14 MHz, mientras que en el hemisferio Sur, de noche, los 7 MHz serán la banda reina. Los 3,5 MHz, especialmente en la zona tropical, prácticamente serán inutilizables para DX por su gran ruidosidad.

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

*Europa:* Pequeñas aperturas en horas cercanas al mediodía, con el sureste de Asia, Indonesia y Australia. Desde media tarde las condiciones mejorarán con Africa del Sur, Centro y Sudamérica. *Centroamérica:* En horas cercanas a mediodía, aperturas con Europa, España y Canarias. En las horas siguientes mejorarán las condiciones para Sudamérica y Pacífico Central. *Sudamérica:* Aperturas Norte-Sur en horas de mediodía. Posibles buenos contactos con Europa vía saltos múltiples por ionización de la capa E.

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

*Europa:* Buenas condiciones para DX durante el día, especialmente lejano Oriente antes de mediodía; Sudamérica y Pacífico Sur durante la tarde. *Centroamérica:* Aperturas muy frecuentes y algunos buenos DX con países del otro lado del ecuador geomagnético y especialmente en los que comparten un mismo huso horario desde media mañana hasta pasada la media tarde. *Sudamérica:* Buenas condiciones de DX con todos los países del hemisferio Sur durante el día. En horas de mediodía las mejores condiciones se decantarán por Europa y por Centro y Norteamérica, mientras que por la tarde irá quedando solamente Centroamérica y Pacífico central.

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

*Europa:* Muy buenas condiciones para el DX desde media mañana hasta poco después de la puesta de sol. Algunas aperturas por salto corto. Ideal para forzar el DX por franja gris en dirección SW al atardecer y NE al amanecer. *Centroamérica:* Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo especialmente en las primeras horas tras la salida de sol y bastante después de su puesta. En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) cabe alguna posibilidad de DX transpolar. Las condiciones se iniciarán una hora después de la salida de sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta. *Sudamérica:* Banda abierta desde la salida de sol hasta prácticamente la medianoche. También óptima para DX por franja gris que permitirá alcances realmente espectaculares en dirección SW al amanecer y NE por la tarde.

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

*Europa:* Excelente para contactos domésticos a mediodía, con contactos de DX con todos los países del hemisferio Norte entre el atardecer y la siguiente salida de sol. *Centroamérica:* Buenos alcances de día y aun mejores en horas de orto u ocaso. Durante la noche los alcances serán excelentes debido al pequeño aumento de la ionización residual que deberá permitir mejores contactos sin los molestos parásitos propios de las bandas bajas y grados de actividad solar y geomagnéticos mayores. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindan muy buenas oportunidades, aunque la «ventana» se abrirá desde la caída de sol, durará toda la noche y se cerrará poco después de la salida siguiente. *Sudamérica:* Buenos DX desde la caída de la tarde hasta la siguiente salida de sol. De día habrá gran limitación de sus posibilidades debido a los estáticos.

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

*Europa:* Buenos alcances de día y de noche con casi todo el mundo, aunque de noche se tendrán las mejores posibilidades. Horas preferibles son las comprendidas entre la salida de sol y la medianoche. *Centroamérica:* Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Posibles DX en las horas de total oscuridad. En general es la banda más interesante para contactos locales (menos de 1000 km); para 1000 a 4000 km será preferible la de 40 metros. *Sudamérica:* Pocas posibilidades de día por los estáticos y las grandes pérdidas por absorción. De noche para uso doméstico desde 0-600 km mientras que de día alcances locales 0-300 km.

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

*Europa:* Condiciones totalmente locales de día. De noche en CW y en SSB lo típico serán alcances de 0-1000 km aunque puede haber picos de 1000-4000 km entre la medianoche y la salida de sol. *Centroamérica:* De día alcance puramente local (0-200 km) y «banda doméstica» desde media tarde hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical). *Sudamérica:* Condiciones inexistentes, salvo horas de total oscuridad y en régimen local 0-500 km.

## DISPERSION METEORICA

10-13 *Geminidas* (A.R. 112° Decl +33°). Velocidad media. Numerosas caídas dejando persistentes colas blancas de ionización. Prácticamente a 1 por minuto, permiten un uso potenciado de las frecuencias de 24 a 144 MHz.

22 *Ursidas* (A.R. 11° Decl +31°). Muy lentas y de baja ionización. 1 eco cada 5 minutos. En general sólo podrán disfrutar los países que bordean el mar Caribe (Florida, México, etc.) donde la ausencia de la propagación veraniega deberá hacer más perceptible —y difícil de utilizar— estas lluvias meteóricas.

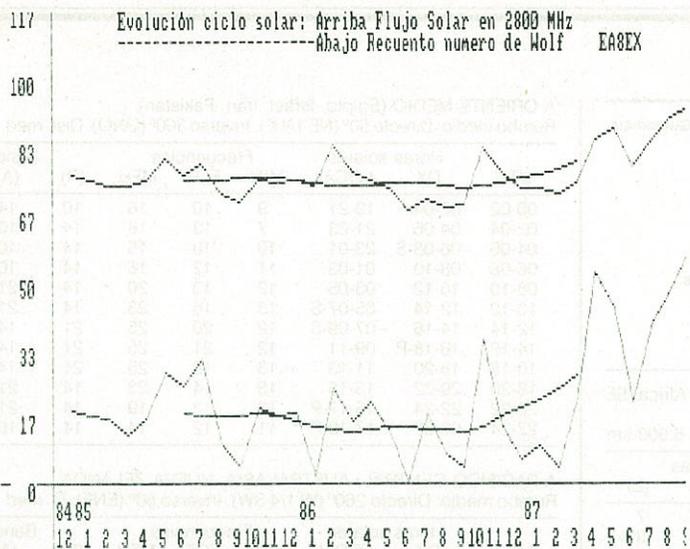


• La revalorizada válvula 6L6 tiene mucha historia que contar. La que sigue la recuerda Brian Bower, G3COJ, como contada por el ilustre J.B. Gunn, el inglés que posteriormente daría nombre al diodo oscilador mientras trabajaba para la IBM en Suiza. Cuando este último era todavía un niño, fue evacuado de Inglaterra hacia Estados Unidos en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial y a su regreso a la patria, ingresó como miembro en la *Cambridge University Wireless Society* en donde le conoció G3COJ. Contaba Gunn que en Estados Unidos tuvo oportunidad de conocer a un radioaficionado que trabajaba con no menos de 250 W de entrada a un par de válvulas 6L6. Para lograrlo, dicho colega americano soldaba dos botes de lata vacíos y de dimensiones amplias a la envoltura metálica de las 6L6, y los llenaba de agua. De esta forma, con esta refrigeración, el colega americano conseguía un transmisor de un cuarto de kilovatio con dos 6L6 en el paso final. ¿Alguien dispuesto a repetir la hazaña?

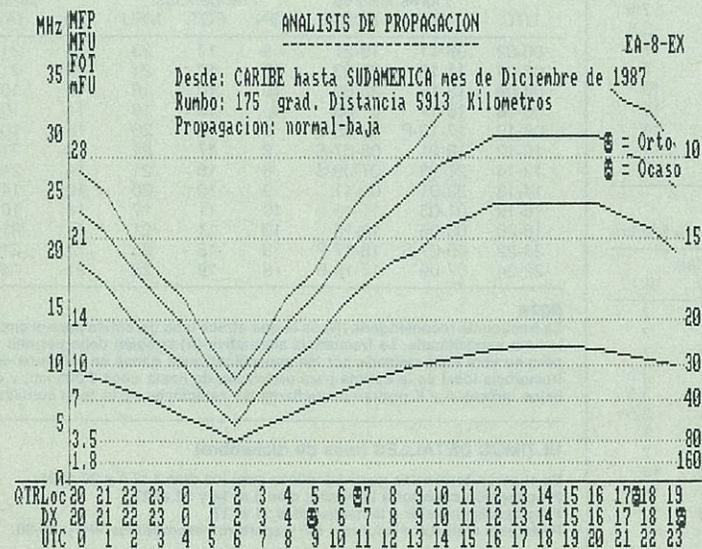
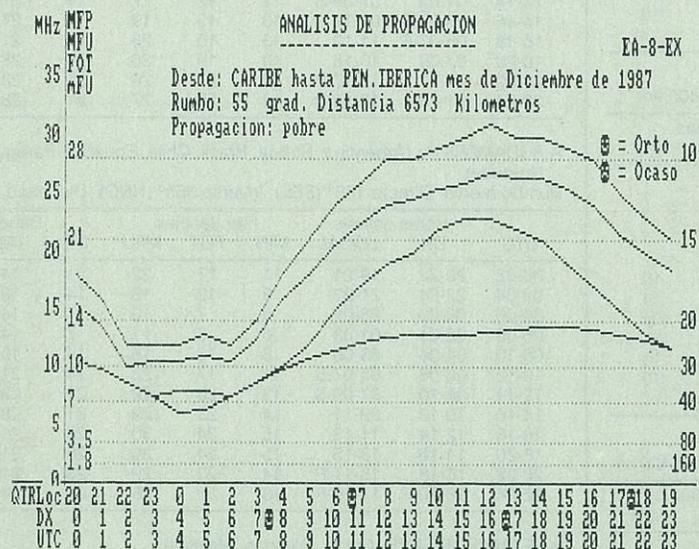
• «Durante mis 54 años de radioaficionado con licencia, jamás asistí a una tan evidente y malsonante demostración de egoísmo y avaricia como la que experimenté en 14.145 kHz durante la expedición DX a *Peter Island*. Las estaciones 3Y efectuaban la escucha por arriba de 14.145 kHz pero ello no era óbice para que algunas estaciones «machacaran» las señales de los expedicionarios poniéndose sobre su misma frecuencia gritando y comportándose de mala manera. El QRM alcanzaba tan altas cotas que no creo que nadie pudiese oír las señales de 3Y... Amigos colegas, ¡que la radio es sólo un pasatiempo y como a tal se le debe tratar! La comunicación con una estación DX rara debe ser una sana competencia, no un concurso de griterío».

Es el extracto de una carta de Louis K. Bean, KV4JC, de las islas Vírgenes. Todos los afectados, pongamos nuestro granito de arena para que las cosas vayan mejor y no se den estos lamentables espectáculos. Por lo menos hagámonos este propósito desde ahora mismo. ¡Gracias!

• Que cada lector piense en las posibilidades de su repetidor local, de amplia o restringida cobertura, dotado con un *gateway* capaz de enlazar cualquier *walkie-talkie* con el paso del satélite OSCAR 10, por ejemplo. ¡El alcance radioeléctrico aumentado en progresión geométrica, primero a través del repetidor y luego a través del OSCAR 10 u otro satélite amateur! ¡Con el *walkie*, QSO con Australia y mensajes en el buzón del satélite! Y lo que es tan o más importante: al coste de una sola instalación, la del repetidor, *gateway* incluido, contribuido por todos los liberados del gasto particular doméstico para comunicar a través de satélite. La tecnología está ya al alcance. Falta la voluntad emprendedora del proyecto... ¿alguien se anima?



## Gráficos de propagación



## Obituario

**A** la edad de 85 años ha fallecido en Seattle (EE.UU.), *Walter Brattain*, Premio Nobel de Física en el año 1956 y a cuyas investigaciones llevadas a cabo conjuntamente con John Barden y William Shockley se debió el invento del transistor obtenido en 1947 en los laboratorios de la *Bell Telephone* de New Jersey. La humanidad le debe la miniaturización de toda clase de equipo electrónico, desde los receptores a los ordenadores y nosotros, en particular, la existencia de los actuales transceptores de volumen tan reducido y de alimentación tan escasa y poco voluminosa, impensables antes del invento del transistor.

La enfermedad de Alzheimer acabó con la vida de Brattain a avanzada edad.

Decía Brattain que sólo sentía haber inventado el transistor por el hecho de que el mismo se hubiera utilizado por los músicos de rock para amplificar el sonido hasta los extremos actuales...

**A** través de la *Revista URE* (Octubre 1987) recibimos la triste noticia del fallecimiento del colega EA2EY, Juan José Arrizabalaga Amoroto, «la voz de Marquina» (Vizcaya) uno de los colegas más conocidos, hábiles y de mayor afición de las tierras norteñas de España. El 11 de enero de 1979 Juan José realizaba su QSO núm. 70.201 en fonía y su QSO núm. 17.709 en CW... ¡así era de cuidadoso y meticoloso el bueno de Juanjo! Al primero de los contactos indicados le correspondió la QSL núm. 34.623 de las enviadas por la EA2EY...



De entonces pertenece la ilustración en que le vemos rodeado de su familia, todos «en funciones». Es una imagen que *CQ Radio Amateur* se honra en reproducir al tiempo que desea hacer llegar a la familia todo el sentido pesar que representa la irreparable pérdida de tan buen colega y mejor amigo. ¡Descanse en paz!

# Tablas de propagación

## para mar Caribe y Centroamérica

Zona de aplicación: Mar Caribe, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela.

Validez: Diciembre 1987-Enero-Febrero 1988. Wolf previsto 45-50.

Índice A medio: 16-18

Estado general: Propagación pobre a normal-baja.

Abreviaturas: MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz), abierta un 90 % del tiempo.

R = Banda de trabajo recomendada, en megahercios.

A = Banda alternativa en megahercios.

L = Local. QSO salto corto.

S = Salida de sol (Orto).

P = Puesta de sol (Ocaso).

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

Rumbo medio: Directo 45° (NE 1/4 E). Inverso 270° (O). Dist. med. 6.600 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	9	10	14	10	14	7
02-04	02-04	21-23	7	8	11	10	7	3.5
04-06	04-06	23-01	6	8	11	10	7	3.5
06-08	06-08-S	01-03-S	8	9	13	10	14	7
08-10	08-10	03-05	10	12	18	14	10	7
10-12	10-12	05-07-S	12	17	23	14	21	10
12-14	12-14	07-09	13	20	25	21	14	7
14-16	14-16	09-11	13	23	26	21	28	14
16-18	16-18-P	11-13	13	22	27	21	28	14
18-20	18-20	13-15	13	19	26	21	28	14
20-22	20-22	15-17	12	15	22	14	21	10
22-24	22-24	17-19-P	11	12	19	14	10	7

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

Rumbo medio: Directo 90° (E). Inverso 290° (ONO). Dist. med. 12.400 km

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

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: Directo 350° (N 1/4 NW). Inverso 155° (SSE). Dist. med. 2.400 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	9	17	20	14	21	7
02-04	21-23	21-23	7	12	15	14	7	3.5
04-06	23-01	23-01	4	7	9	7	10	3.5
06-08	01-03	01-03	4	5	6	—	7	3.5
08-10	03-05	03-05	7	8	12	7	14	3.5
10-12	05-07	05-07-S	9	13	18	14	10	7
12-14	07-09-S	07-09-S	11	17	22	14	21	7
14-16	09-11	09-11	12	21	25	21	14	10
16-18	11-13	11-13	13	23	28	21	28	14
18-20	13-15	13-15	13	23	27	21	28	14
20-22	15-17-P	15-17-P	12	23	26	21	28	14
22-24	17-19	17-19-P	11	20	24	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS, ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: Directo 325° (NW 1/4 N). Inverso 110° (ESE). Dist. med. 5.500 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	11	17	22	14	21	7
02-04	18-20-P	21-23	10	12	18	14	21	7
04-06	20-22	23-01	8	8	13	10	14	7
06-08	22-24	01-03	5	7	10	7	10	3.5
08-10	00-00	03-05	7	7	11	7	10	3.5
10-12	02-04	05-07-S	10	10	14	7	14	3.5
12-14	04-06	07-09-S	11	12	18	14	21	7
14-16	06-08-S	09-11	13	15	23	14	21	7
16-18	08-10-S	11-13	13	19	26	21	28	14
18-20	10-12	13-15	13	21	27	21	28	14
20-22	12-14	15-17-P	12	23	26	21	28	14
22-24	14-16	17-19-P	12	20	25	14	21	7

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

Rumbo medio: Directo 50° (NE 1/4 E). Inverso 300° (ONO). Dist. med. 10.500 km

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: Directo 260° (W 1/4 SW). Inverso 80° (ENE). D. med. 13.300 km

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

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

Rumbo medio: Directo 165° (SSE). Inverso 355° (NNO). Dist. med. 6.100 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	11	17	22	21	14	7
02-04	22-24	21-23	8	12	16	14	10	7
04-06	00-02	23-01	6	7	10	7	14	3.5
06-08	02-04	01-03	6	8	11	7	14	3.5
08-10	04-06	03-05	8	12	16	14	10	7
10-12	06-08	05-07-S	11	17	22	14	21	7
12-14	08-10	07-09-S	13	20	26	21	28	14
14-16	10-12	09-11	14	23	29	21	28	14
16-18	12-14	11-13	15	24	30	28	21	14
18-20	14-16	13-15	15	24	30	28	21	14
20-22	16-18	15-17-P	14	23	29	28	21	14
22-24	18-20-P	17-19-P	13	20	26	21	14	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: Directo 335° (NW 1/4 N). Inverso 20° (NNE). Dist. med. 15.900 km

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

### NOTA

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

### ULTIMOS DETALLES (mes de diciembre)

Se esperan tormentas geomagnéticas para los días 1 al 4 y 28 al 31.

Propagación superior a la media: días 5 al 14 y 22 al 27.

Propagación inferior a la media: días 11 al 17.

Probables disturbios (bloqueo HF y aperturas esporádicas VHF): 28-30.

# PREDICCIONES

## SATÉLITES ELÍPTICOS

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040

Modos de funcionamiento

Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950

Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950

Modo B mismas frecuencias

Desconectado

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

NOTA. El equipo de controladores del satélite ha conseguido que el transponder funcione en modo B y sólo para QRP. Esto debería asegurar que la batería no se agote por exceso de consumo. El modo QRP reduce la potencia de salida en 3 dB, por consiguiente hay que operar en el modo B con la mínima potencia posible.



RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	26361	0 28 22	281.5
16 12 87	26373	0 23 0	281.7
17 12 87	26385	0 17 38	281.9
18 12 87	26397	0 12 17	282.1
19 12 87	26409	0 6 55	282.3
20 12 87	26421	0 1 33	282.6
21 12 87	26434	1 55 44	312.8
22 12 87	26446	1 50 22	313.0
23 12 87	26458	1 45 1	313.2
24 12 87	26470	1 39 39	313.4
25 12 87	26482	1 34 17	313.6
26 12 87	26494	1 28 55	313.8
27 12 87	26506	1 23 33	314.0
28 12 87	26518	1 18 11	314.2
29 12 87	26530	1 12 50	314.4
30 12 87	26542	1 7 28	314.6
31 12 87	26554	1 2 6	314.8
1 1 88	26566	0 56 44	315.0
2 1 88	26578	0 51 22	315.3
3 1 88	26590	0 46 0	315.5
4 1 88	26602	0 40 39	315.7
5 1 88	26614	0 35 17	315.9
6 1 88	26626	0 29 55	316.1
7 1 88	26638	0 24 33	316.3
8 1 88	26650	0 19 11	316.5
9 1 88	26662	0 13 49	316.7
10 1 88	26674	0 8 28	316.9
11 1 88	26686	0 3 6	317.1
12 1 88	26699	1 57 17	347.3
13 1 88	26711	1 51 55	347.5
14 1 88	26723	1 46 33	347.7

RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	26441	1 27 13	304.6
16 12 87	26453	1 17 30	303.7
17 12 87	26465	1 7 46	302.8
18 12 87	26477	0 58 3	301.9
19 12 87	26489	0 48 20	301.0
20 12 87	26501	0 38 37	300.1
21 12 87	26513	0 28 54	299.3
22 12 87	26525	0 19 11	298.4
23 12 87	26537	0 9 28	297.5
24 12 87	26550	1 58 56	326.5
25 12 87	26562	1 49 13	325.6
26 12 87	26574	1 39 30	324.7
27 12 87	26586	1 29 46	323.8
28 12 87	26598	1 20 3	322.9
29 12 87	26610	1 10 20	322.0
30 12 87	26622	1 0 37	321.1
31 12 87	26634	0 50 54	320.3
1 1 88	26646	0 41 11	319.4
2 1 88	26658	0 31 28	318.5
3 1 88	26670	0 21 44	317.6
4 1 88	26682	0 12 1	316.7
5 1 88	26694	0 2 18	315.8
6 1 88	26707	1 51 46	344.8
7 1 88	26719	1 42 3	343.9
8 1 88	26731	1 32 20	343.0
9 1 88	26743	1 22 37	342.1
10 1 88	26755	1 12 54	341.3
11 1 88	26767	1 3 11	340.4
12 1 88	26779	0 53 28	339.5
13 1 88	26791	0 43 44	338.6
14 1 88	26803	0 34 1	337.7

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	2397	1 18 25	179.7
16 12 87	2410	0 3 42	162.6
17 12 87	2424	0 34 1	172.0
18 12 87	2438	1 4 19	181.3
19 12 87	2452	1 34 37	190.7
20 12 87	2465	0 19 54	173.7
21 12 87	2479	0 50 13	183.0
22 12 87	2493	1 20 31	192.4
23 12 87	2506	0 5 48	175.4
24 12 87	2520	0 36 6	184.7
25 12 87	2534	1 6 24	194.1
26 12 87	2548	1 36 43	203.4
27 12 87	2561	0 21 60	186.4
28 12 87	2575	0 52 18	195.8
29 12 87	2589	1 22 36	205.1
30 12 87	2602	0 7 53	188.1
31 12 87	2616	0 38 12	197.4
1 1 88	2630	1 8 30	206.8
2 1 88	2644	1 38 48	216.2
3 1 88	2657	0 24 5	199.1
4 1 88	2671	0 54 24	208.5
5 1 88	2685	1 24 42	217.8
6 1 88	2698	0 9 59	200.8
7 1 88	2712	0 40 17	210.2
8 1 88	2726	1 10 35	219.5
9 1 88	2740	1 40 54	228.9
10 1 88	2753	0 26 11	211.9
11 1 88	2767	0 56 29	221.2
12 1 88	2781	1 26 47	230.6
13 1 88	2794	0 12 4	213.5
14 1 88	2808	0 42 23	222.9

JAS-1

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	6090	0 42 44	265.2
16 12 87	6103	1 46 11	285.3
17 12 87	6115	0 53 60	276.2
18 12 87	6127	0 1 48	267.0
19 12 87	6140	1 5 16	287.2
20 12 87	6152	0 13 4	278.0
21 12 87	6165	1 16 32	298.2
22 12 87	6177	0 24 20	289.0
23 12 87	6190	1 27 48	309.2
24 12 87	6202	0 35 36	300.0
25 12 87	6215	1 39 4	320.2
26 12 87	6227	0 46 52	311.0
27 12 87	6240	1 50 20	331.2
28 12 87	6252	0 58 8	322.0
29 12 87	6264	0 5 57	312.9
30 12 87	6277	1 9 24	333.0
31 12 87	6289	0 17 13	323.9
1 1 88	6302	1 20 40	344.0
2 1 88	6314	0 28 29	334.9
3 1 88	6327	1 31 56	355.0
4 1 88	6339	0 39 45	345.9
5 1 88	6352	1 43 12	6.0
6 1 88	6364	0 51 1	356.9
7 1 88	6377	1 54 28	17.0
8 1 88	6389	1 2 17	7.9
9 1 88	6401	0 10 5	358.8
10 1 88	6414	1 13 33	18.9
11 1 88	6426	0 21 21	9.8
12 1 88	6439	1 24 49	29.9
13 1 88	6451	0 32 37	20.8
14 1 88	6464	1 36 5	40.9

OSCAR-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	34409	0 21 12	75.2
16 12 87	34425	1 28 22	91.9
17 12 87	34440	1 1 21	85.1
18 12 87	34455	0 34 19	78.2
19 12 87	34470	0 7 18	71.4
20 12 87	34486	1 14 28	88.1
21 12 87	34501	0 47 27	81.3
22 12 87	34516	0 20 25	74.5
23 12 87	34532	1 27 35	91.2
24 12 87	34547	1 0 34	84.3
25 12 87	34562	0 33 32	77.5
26 12 87	34577	0 6 31	70.7
27 12 87	34593	1 13 41	87.4
28 12 87	34608	0 46 39	80.6
29 12 87	34623	0 19 38	73.7
30 12 87	34639	1 26 48	90.5
31 12 87	34654	0 59 47	83.6
1 1 88	34669	0 32 45	76.8
2 1 88	34684	0 5 43	70.0
3 1 88	34700	1 12 54	86.7
4 1 88	34715	0 45 52	79.8
5 1 88	34730	0 18 51	73.0
6 1 88	34746	1 26 1	89.7
7 1 88	34761	0 58 59	82.9
8 1 88	34776	0 31 58	76.1
9 1 88	34791	0 4 56	69.2
10 1 88	34807	1 12 7	86.0
11 1 88	34822	0 45 5	79.1
12 1 88	34837	0 18 3	72.3
13 1 88	34853	1 25 14	89.0
14 1 88	34868	0 58 12	82.2

OSCAR11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 12 87	20212	0 28 20	39.5
16 12 87	20227	1 6 29	49.0
17 12 87	20241	0 6 5	33.9
18 12 87	20256	0 44 14	43.5
19 12 87	20271	1 22 23	53.0
20 12 87	20285	0 21 59	37.9
21 12 87	20300	1 0 8	47.5
22 12 87	20315	1 38 17	57.0
23 12 87	20329	0 37 53	41.9
24 12 87	20344	1 16 2	51.5
25 12 87	20358	0 15 38	36.4
26 12 87	20373	0 53 47	45.9
27 12 87	20388	1 31 56	55.5
28 12 87	20402	0 31 32	40.4
29 12 87	20417	1 9 41	49.9
30 12 87	20431	0 9 17	34.8
31 12 87	20446	0 47 26	44.4
1 1 88	20461	1 25 35	53.9
2 1 88	20475	0 25 11	38.8
3 1 88	20490	1 3 20	48.4
4 1 88	20504	0 2 56	33.3
5 1 88	20519	0 41 5	42.8
6 1 88	20534	1 19 14	52.4
7 1 88	20548	0 18 50	37.3
8 1 88	20563	0 56 59	46.8
9 1 88	20578	1 35 8	56.4
10 1 88	20592	0 34 44	41.3
11 1 88	20607	1 12 53	50.8
12 1 88	20621	0 12 29	35.7
13 1 88	20636	0 50 38	45.3
14 1 88	20651	1 28 47	54.8

## SATÉLITES CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Orb.	Fecha	Hora	Cruce	Inclin	Altura	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-5	119.55301	30.017192	25458	1/10/87	01.12	176	82.9542	1660	155.910/950	29.410/450	145.826	29.331	29.330/450
RS-7	119.19008	29.92562	25535	1/10/87	01.41	192	82.9569	1646	145.960/146	29.460/500	145.835	29.341	29.340/500
OSCAR-12	115.65067	29.240	5156	1/10/87	00.25	315	50.0158	1489	145.900/146	435.900/800	BALIZAS	435.795 y	435.910
RS-10	105.02179	26.382567	1368	1/10/87	00.11	32	82.9309	1010	21.160/200	29.360/400	BALIZAS	29.357 y	29.403
RS-10									21.160/200	145.860/400	BALIZAS	145.857 y	145.903
RS-10									145.860/900	29.360/400			
OSCAR-9	94.198257	23.544662	33263	1/10/87	01.10	93	97.6453	507	BALIZAS 7.050	14.002 21.002	29.510	145.825	432.025
OSCAR-11	98.543182	24.636364	19116	1/10/87	00.25	38	98.0936	705	BALIZAS 145.825	435.025	2.401 GHz.		

QTH MADRID

ORBI	AOS=Aparición			Máxima elevación			LOS=Desaparición		
	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	HR.MI	AZI EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	
3388	15/12	00.00	236 103	00.00	236 64 103	15/12	06.30	163 246	
3390	15/12	19.10	226 12	23.10	214 70 100	16/12	05.50	151 247	
3392	16/12	18.29	216 13	23.19	196 74 119	17/12	05.04	145 245	
3394	17/12	17.44	209 11	23.39	177 75 141	18/12	04.19	138 244	
3396	18/12	16.59	203 10	23.49	154 72 160	19/12	03.34	131 242	
3398	19/12	16.14	197 9	23.29	132 67 168	20/12	02.49	124 241	
3400	20/12	15.34	185 9	22.59	117 60 172	21/12	02.04	118 240	
3402	21/12	14.54	172 10	22.19	106 53 172	22/12	01.19	111 238	
3404	22/12	14.09	168 8	21.39	98 45 173	23/12	00.29	105 235	
3406	23/12	13.34	147 10	20.59	91 36 173	23/12	23.39	99 232	
3408	24/12	13.04	123 15	20.14	85 29 172	24/12	22.49	92 229	
3409	25/12	03.24	293 73	03.24	293 1 73	25/12	04.59	298 108	
3410	25/12	13.34	81 41	19.29	80 21 171	25/12	21.54	86 224	
3411	26/12	01.34	283 48	03.19	289 8 87	26/12	06.34	298 158	
3412	26/12	14.24	67 74	18.44	74 13 169	26/12	20.54	80 217	
3413	27/12	00.24	276 38	02.39	284 15 87	27/12	07.34	291 195	
3414	27/12	15.19	62 109	18.04	69 6 170	27/12	19.39	73 204	
3415	27/12	23.24	269 31	01.54	278 22 86	28/12	08.39	259 234	
3417	28/12	22.29	263 26	01.09	272 30 84	29/12	08.29	217 245	
3419	29/12	21.39	257 22	00.24	266 38 83	30/12	07.49	205 246	
3421	30/12	20.49	250 19	23.44	259 46 83	31/12	07.09	192 246	
3423	31/12	20.04	244 18	23.04	250 54 84	01/01	06.30	179 247	
3425	01/01	19.15	238 15	22.30	238 62 86	02/01	05.50	166 247	
3427	02/01	18.29	231 13	22.04	222 68 92	03/01	05.04	160 246	
3429	03/01	17.44	224 12	21.54	202 73 103	04/01	04.19	154 244	
3431	04/01	16.59	218 11	22.14	182 75 126	05/01	03.39	143 245	
3433	05/01	16.19	207 11	22.34	162 73 148	06/01	02.54	137 243	
3435	06/01	15.34	200 10	22.29	141 69 161	07/01	02.09	130 242	
3437	07/01	14.49	195 8	22.09	125 63 169	08/01	01.24	123 241	
3439	08/01	14.09	182 9	21.34	112 56 172	09/01	00.39	116 239	
3441	09/01	13.24	178 7	20.54	103 48 172	09/01	23.49	110 236	
3443	10/01	12.44	165 8	20.14	95 40 172	10/01	22.59	104 233	
3445	11/01	12.09	143 10	19.29	89 32 171	11/01	22.09	98 230	
3447	12/01	11.49	110 18	18.44	83 24 170	12/01	21.14	91 225	
3448	13/01	11.09	288 55	02.39	293 5 88	13/01	04.54	298 137	
3449	13/01	12.44	72 53	18.04	77 16 170	13/01	20.19	85 220	
3450	13/01	23.49	281 40	01.54	287 12 86	14/01	05.54	295 174	
3451	14/01	13.44	63 90	17.19	72 9 169	14/01	19.14	78 211	
3452	14/01	22.49	275 34	01.09	281 19 85	15/01	06.49	283 209	

QTH CANARIAS

ORBI	AOS=Aparición			Máxima elevación			LOS=Desaparición		
	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	HR.MI	AZI EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	
3388	15/12	00.00	254 103	00.00	254 81 103	15/12	06.35	139 248	
3390	15/12	19.05	223 11	23.45	191 88 113	16/12	05.50	133 247	
3392	16/12	18.19	217 9	01.14	166 88 161	17/12	05.04	127 245	
3394	17/12	17.34	211 8	01.24	110 81 180	18/12	04.19	121 244	
3396	18/12	16.49	207 6	00.49	97 71 182	19/12	03.34	115 242	
3398	19/12	16.04	203 5	00.04	91 61 181	20/12	02.49	109 241	
3400	20/12	15.24	190 5	23.19	86 51 179	21/12	01.59	103 238	
3402	21/12	14.39	188 4	22.34	83 42 178	22/12	01.09	98 235	
3404	22/12	13.59	174 4	21.49	79 33 177	23/12	00.19	92 231	
3406	23/12	13.19	161 5	21.04	76 24 175	23/12	23.24	86 226	
3408	24/12	15.39	69 71	20.24	73 15 176	24/12	22.24	80 219	
3409	25/12	02.19	285 50	03.49	290 6 82	25/12	06.14	296 136	
3410	25/12	16.49	64 112	19.39	69 7 174	25/12	21.14	74 209	
3411	26/12	01.04	278 37	03.04	287 14 81	26/12	07.39	293 182	
3413	26/12	23.59	271 28	02.19	283 22 80	27/12	10.09	189 252	
3415	27/12	23.04	265 23	01.34	291 31 78	28/12	09.29	175 252	
3417	28/12	22.14	259 20	00.49	276 40 77	29/12	08.44	174 251	
3419	29/12	21.24	254 17	00.04	272 50 76	30/12	08.04	160 251	
3421	30/12	20.39	248 16	23.19	267 60 74	31/12	07.19	158 250	
3423	31/12	19.49	242 12	22.39	260 69 75	01/01	06.35	153 248	
3425	01/01	19.05	236 11	22.05	246 79 77	02/01	05.50	148 247	
3427	02/01	18.19	230 10	22.09	212 87 94	03/01	05.09	138 248	
3429	03/01	17.34	225 8	23.24	170 89 136	04/01	04.24	132 246	
3431	04/01	16.54	215 9	00.24	130 85 173	05/01	03.39	126 245	
3433	05/01	16.09	209 7	00.04	106 76 181	06/01	02.54	120 243	
3435	06/01	15.24	205 6	23.24	96 66 182	07/01	02.09	115 242	
3437	07/01	14.39	201 5	22.39	90 56 180	08/01	01.19	109 239	
3439	08/01	13.59	188 5	21.54	86 46 179	09/01	00.34	103 237	
3441	09/01	13.14	186 4	21.09	82 37 177	09/01	23.44	97 234	
3443	10/01	12.34	172 4	20.24	79 28 176	10/01	22.49	91 229	
3445	11/01	11.54	158 4	19.39	75 19 175	11/01	21.54	86 224	
3446	12/01	02.04	290 60	03.04	293 2 82	12/01	04.29	296 113	
3447	12/01	15.09	65 91	18.54	72 11 173	12/01	20.49	79 215	
3448	13/01	00.34	283 42	02.19	289 10 80	13/01	05.54	295 159	
3449	13/01	16.39	64 139	18.09	68 3 172	13/01	19.19	72 198	
3450	13/01	23.24	276 31	01.39	286 18 81	14/01	07.19	286 205	
3452	14/01	22.29	271 26	00.54	282 27 79	15/01	08.44	187 251	

QTH BUENOS AIRES

ORBI	AOS=Aparición			Máxima elevación			LOS=Desaparición		
	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	HR.MI	AZI EL FAS	DA/ME	HR.MI	AZI FAS	
3388	15/12	00.00	33 103	05.05	29 18 215	15/12	06.20	74 243	
3390	15/12	18.35	264 0	18.55	338 58 7	16/12	05.30	71 239	
3391	16/12	17.49	265 254	18.09	344 62 5	17/12	04.29	63 232	
3393	17/12	17.04	267 253	17.24	348 66 4	17/12	18.44	64 33	
3394	17/12	23.49	47 145	02.09	47 3 196	18/12	03.19	58 222	
3395	18/12	16.19	270 251	16.39	350 69 3	18/12	17.34	70 223	
3397	19/12	15.29	273 248	15.54	347 71 1	19/12	16.34	76 16	
3399	20/12	14.44	278 247	15.09	343 71 0	20/12	15.44	82 13	
3401	21/12	13.54	282 244	14.24	340 70 255	21/12	14.54	87 10	
3403	22/12	13.04	288 240	13.39	341 67 253	22/12	14.04	90 6	
3405	23/12	12.04	293 233	12.54	346 63 252	23/12	13.19	94 5	
3407	24/12	01.59	293 27	03.09	309 5 53	24/12	05.34	311 106	
3407	24/12	11.04	299 227	12.09	353 60 250	24/12	12.34	97 4	
3409	25/12	00.54	286 18	02.14	315 11 48	25/12	06.59	312 152	
3409	25/12	09.29	306 207	11.24	1 56 249	25/12	11.49	99 2	
3411	26/12	00.04	284 15	10.39	10 52 248	26/12	11.04	100 1	
3413	26/12	23.14	280 12	09.54	18 48 246	27/12	10.19	99 255	
3415	27/12	22.24	274 9	09.09	26 43 245	28/12	09.34	98 254	
3417	28/12	21.39	273 7	08.19	22 39 242	29/12	08.49	96 253	
3419	29/12	20.54	272 6	07.29	24 34 238	30/12	08.04	94 251	
3421	30/12	20.09	270 5	20.39	338 39 16	31/12	07.19	93 250	
3423	31/12	19.24	268 3	19.49	338 43 12	01/01	06.30	83 247	
3425	01/01	18.40	267 2	19.00	332 48 9	02/01	05.45	83 245	
3427	02/01	17.54	265 0	18.14	339 52 8	03/01	04.54	77 242	
3428	03/01	17.09	265 255	17.29	347 57 6	04/01	04.04	75 239	
3430	04/01	16.24	266 254	16.44	353 61 5	04/01	18.19	58 40	
3431	04/01	21.59	48 120	01.44	46 7 203	05/01	03.04	67 232	
3432	05/01	15.39	267 252	15.59	359 65 4	05/01	16.59	65 26	
3433	05/01	23.39	49 172	00.54	52 2 199	06/01	01.39	58 216	
3434	06/01	14.49	269 249	15.14	1 69 2	06/01	15.59	71 19	
3436	07/01	14.04	273 248	14.29	0 71 1	07/01	15.04	76 14	
3438	08/01	13.14	277 245	13.44	356 72 255	08/01	14.14	82 10	
3440	09/01	12.24	283 241	12.59	353 71 254	09/01	13.24	86 7	
3442	10/01	11.29	288 236	12.14	352 69 253	10/01	12.39	91 6	
3444	11/01	02.04	304 45	02.04	304 1 45	11/01	03.24	310 74	
3444	11/01	10.29	294 229	11.29	356 66 251	11/01	11.54	94 4	
3446	12/01	00.29	295 25	01.49	314 7 54	12/01	05.14	312 129	
3446	12/01	09.14	301 217	10.44	2 62 250	12/01	11.04	94 1	
3448	12/01	23.29	289 18	09.59	10 58 249	13/01	10.19	95 0	
3450	13/01	22.34	282 13	09.14	18 53 247	14/01	09.34	94 255	
3452	14/01	21.44							

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

**P**or más de 30 años CQ ha anunciado más actividades competitivas de radioaficionados que ninguna otra publicación, y las bases han sido progresivamente mejoradas de manera que los concursos más importantes incluyen cláusulas de descalificación por excesivos contactos duplicados, incumplimiento de las reglas, excesiva potencia y conducta antideportiva.

**Contactos duplicados.** Probablemente el abuso más frecuente pero también el más fácilmente detectable es el «crédito de contactos duplicados». Con el simple *rechequeo* de tu log resolverás este problema y además ahora que se utilizan ordenadores para la confección de las listas casi es difícil dejar duplicados sin señalar.

**Incumplimiento de las reglas.** Algo muy frecuente debido al poco tiempo que los concursantes dedican a reparar la reglamentación.

**Excesiva potencia.** Este es un punto muy difícil de observar y en algunos países como EE.UU. la Administración enviaba sus unidades de medición cuando sospechaba la excesiva potencia de una estación. Hoy en día hay demasiados concursantes y se carece del tiempo y de los funcionarios necesarios para realizar un buen control. El sistema que debería prevalecer es el del propio honor, pero al igual que en la guerra como en el amor, en los concursos tampoco existe.

**Conducta antideportiva.** ¿Quién debe interpretar o juzgar si la conducta de un operador cumple o no los estándares aceptables? A diferencia de otros deportes en los que el juez puede tomar una decisión basado en su visión, esto no es posible en el radiodeporte.

Ultimamente no tengo demasiado tiempo para concursar y desde luego no competitivamente, sin embargo, he observado que en muchos casos la forma de operar es, cuando menos, cuestionable, incluso teniendo en cuenta el calor de la competición.

Como análisis final, la cláusula de descalificación en los concursos puede parecer muy impresionante cuando se ve impresa, pero en la mayoría de los casos es imposible de aplicar.

¿Qué se debe hacer al respecto?  
¿Algún comentario?

Lo que antecede es una traducción

\*Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

### Calendario de Concursos

#### Diciembre

- 4-6 ARRL 160 m CW Contest
- 5-6 TOPS 3,5 MHz CW Contest
- 8 Concurso Nacional X-YL de España (suspendido)
- 12-13 ARRL 10 m Contest  
Concurso Feria del Capón Villalbés
- 13 ARCI QRP CW Sprint
- 27 Canada Winter Contest

#### Enero

- 2-3 «73» 10 m SSB Championship
- 9-10 Concurso Nacional de Fonía  
Concurso «Fira i Festes de Guadasuar»
- «73» 15 y 20 m SSB Championships  
Hunting Lions on the air Contest  
European YL-OM Contest
- 10 ARCI QRP SSB Sprint
- 16-17 AGCW DL QRP Contest  
Diploma «Festa Major Constantí»  
HA DX Contest  
Concurso Nacional de Sufijos  
SWL L F Bands Contest  
«73» 160 m SSB Championship
- 18-24 A5 ATV WAS SSTV Contest
- 23-24 Coupe REF CW  
«73» 40 y 80 m SSB Championships  
Diploma San Julián-Cuenca
- 24 Maraton V-U-SHF
- 29-31 CQ WW DX 160 m CW Contest
- 30-31 YL ISSB CW Contest  
UBA CW Trophy
- 31 Maraton V-U-SHF

libre del comentario de Frank Anzalone, W1WY, en *CQ Magazine* de diciembre 1987, pero lo suscribo enteramente. ¿Algún no?

73, DX y buenos concursos de EA1QF

### ARRL 10 meter Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
12-13 Diciembre

Organizado por la *American Radio Relay League*, este concurso es del tipo «worldwide» y por lo tanto los contactos no están limitados a los efectuados con estaciones W/VE. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada modo, pero los contactos en banda cruzada no son válidos. Sólo se puede operar un máximo de 36 horas de las 48 del concurso.

**Categorías:** Monooperador CW, fonía o mixto y multioperador mixto.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones W/VE pasarán RS(T) y su estado o provincia. Las estaciones /MM pasarán su región ITU. Los *novicios* o *técnicos* se deberán identificar /N o /T.

**Puntuación:** Contactos en fonía 2 puntos, en telegrafía 4 y con *novicios* 8 puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores los 50 estados USA, los distritos VE, los países DXCC y las regiones ITU en cada modo.

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

**Premios:** Certificados al campeón monooperador en cada categoría de cada sección ARRL y país; y al campeón multioperador en cada división ARRL y continente.

**Listas:** El multiplicador debe ser indicado solamente la primera vez que se trabaja. Los *logs* con 500 contactos o más deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Serán de aplicación las normas de descalificación más usuales. Las listas deben enviarse antes del 18 de enero a: *ARRL Communications Dept., 10 meter Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EE.UU.*

### Concurso Feria del Capón Villalbés

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.  
12-13 Diciembre

Organizado por la *Sección Territorial (ST) de URE* de Terracha, con la colaboración del Excmo. Ayuntamiento de Villalba, este concurso está destinado a todos los radioaficionados y escuchas de España, Portugal y Andorra en las bandas de 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU y en fonía. Cada estación no podrá ser contactada más de una vez por banda y día, excepto las de la ST, la ED1FCV y las colaboradoras que podrán ser contactadas de nuevo al pasar tres horas.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá un punto, los efectuados con estaciones de la ST 3 puntos y con la estación ED1FCV 5 puntos.

**Premios:** Trofeo de plata y diploma a los campeones absoluto, EC y SWL. Trofeo y diploma a los campeones de

## Resultados del Concurso IPA Barcelona

### Trofeo y diploma:

EA8AON	Campeón absoluto
CT1BSC	Campeón extranjero
EA1EMQ	Campeón EA
EA3DGE	2.º clasificado EA
EA3EW	3.º clasificado EA
EA1DAS	4.º clasificado EA
EC2AQB	Campeón EC
EC9KD	Subcampeón EC

### Han obtenido diploma:

EA1CYU, DWP, DHG, CMX, DZB, EBK  
EA2WU, AYC, XX y EC2AQU  
EA3ERN, CYX, FPR, FHT, EIT, DVJ, y  
EC3COC  
EA4AAZ, DZK, DEF, DZM y EC4CNA  
EA7FQS, GEK, FUH, FQR, DZX, CWR,  
EUG, ATU  
EA8AXN, BJU, BEE, BID, DM y EC8APS  
CT1ANX, CT1CWT, DJ0MW, FD1MAE,  
IK8IOM, IV3JWR, LX2AW, UB5VL

### Se agradece la colaboración de:

DK5JA, DK0IPA, OE8WPK, OE8XIP,  
DJ6XO, DF0PP, EA3GA, EA3AYG,  
EA3FKI y EA3FNI

cada distrito. Diplomas a todas las estaciones que obtengan, como mínimo, el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría.

**Listas:** Las listas deberán ser confeccionadas en el modelo oficial de URE o similar y deben enviarse antes del 15 de enero a: *ST URE*, apartado de correos 14, Villalba (Lugo).

**Estaciones de la ST:** EA1 WP, AAC, AAF, AAH, ABQ, ACU, AEV, AFQ, AUZ, AVV, BCB, CMX, CYT, DWL, DWM, DWN, EFD, EHJ y EHW.

**Estaciones colaboradoras:** (lista provisional) EA1ABC, EA1BDT, EA1CYU y EA1DHG.

## Canada Day Contest

0000 a 2400 UTC Dom.  
27 Diciembre

Organizado por la *Canadian Amateur Radio Federation*, este concurso está destinado a todos los radioaficionados del mundo.

**Categorías:** Monooperador multibanda en CW, fonía o mixto y monobanda en CW/SSB y multioperador mono y multitransmisor multibanda.

**Intercambio:** Nombre, RS(T) seguido de número de serie empezando por 001 además de la provincia, estado, territorio o país.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación canadiense valdrá 10 puntos, con estaciones no-canadienses 4 y 20 puntos los efectuados con las estacio-

nes oficiales que emplearán los sufijos VCA y TCA.

**Multiplicadores:** Cada provincia o territorio de Canadá contará como multiplicador en cada banda y modo.

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

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada categoría en cada provincia/territorio VE, país y distrito USA. Trofeos a los campeones toda banda, CW, SSB y mixto, monobanda 20 y 40 metros y *multi-single* y *multi-multi*.

**Listas:** Incluir una hoja sumario con los datos del concursante y las puntuaciones finales, además de la usual declaración firmada. Las listas deben enviarse antes del 30 de enero a: *CARF Contest*, John Clarke, VE1CCM, 16 Keefe Ave., Sydney, Nova Scotia, B1R 2C7 Canadá.

## «73» Magazine 10 meter SSB World Championship

0000 UTC Sáb. 2400 UTC Dom.  
2-3 Enero

Organizado por la revista americana *73 Magazine*, este concurso es del tipo «worldwide» y por lo tanto los contactos no están limitados a ser efectuados con estaciones W/VE solamente.

**Categorías:** Monooperador y multioperador único transmisor.

**Intercambio:** RS seguido de estado/provincia/territorio o país, según sean estaciones USA (territorio continental) y VE o DX respectivamente.

**Puntuación:** Contactos dentro del propio continente 5 puntos, con otro continente 10 puntos. Bonificación de 5 puntos si es un *novicio* USA.

## 5 Bandas WAZ

Posiciones el 1 de septiembre de 1987

Nuevos ganadores del 5BWAZ con las  
200 zonas trabajadas

134. G3GIQ	144. JA3FYC
135. LA9GV	145. JA5DQH
136. OZ7YY	146. JA2AAQ
137. ON7EM	147. JA1ELY
138. SM7FIG	148. JA1GTF
139. YB0WR	149. DL7AA
140. JA3EMU	150. AA4LU
141. JA3CSZ	151. JA1GTF
142. JA0CWZ	152. UP1BZZ
143. JA1BWA	153. IT9ZGY

Los 10 máximos aspirantes:

1. N4WW, 199	6. SP6JCY, 199
2. K6YRA, 199	7. W2YY, 198
3. W8UVZ, 199	8. K7UR, 198
4. K9CEB, 199	9. K9GX, 198
5. DJ9ZB, 199	10. G4BWP, 198

430 estaciones han conseguido ya  
150 zonas

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores los 48 estados USA continentales, las áreas VE y los países DXCC (excepto W/VE).

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

**Premios:** Placa al campeón (mínimo 500 contactos). Certificados a los ganadores en cada categoría de cada estado USA, área canadiense y país DXCC (mínimo 200 contactos).

**Listas:** El multiplicador debe ser indicado solamente la primera vez que se trabaja. Los *logs* con 300 contactos o más deben incluir una hoja de verificación de duplicados. Serán de aplicación las normas de descalificación usuales. Las listas deben ser enviadas antes del 18 de febrero a: *Russ Blair, KE7KF*, 2113 East 10095 South, Sandy, UT 84092, EE.UU.

## Concurso Nacional de Fonía

1600 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.  
9-10 Enero

Organizado y patrocinado por el *Radio Club Sevilla* este concurso está destinado a todas las estaciones españolas en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda. Los monooperadores y los EC deberán descansar al menos cuatro horas, en dos períodos como máximo, e indicadas en el *log*. Cada vez que se cambie de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos antes de volver a cambiar. Las estaciones multioperador podrán cambiar de banda sin cumplir la regla anterior si es para trabajar un nuevo multiplicador y sin que haya más de una señal en el aire simultáneamente.

**Categorías:** Monooperador, multioperador transmisor único, EC y SWL.

**Intercambio:** RS y matrícula.

**Puntuación:** Cada contacto válido valdrá un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia y cada distrito contarán como multiplicador una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

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

**Premios:** Trofeo a los campeones nacionales de cada categoría y a los primeros clasificados de cada distrito en monooperador. Certificados a los que consigan como mínimo el 25 % de la puntuación del ganador de su categoría.

**Listas:** Deben confeccionarse en hojas separadas para cada banda y acompañar hoja de verificación de duplicados y hoja resumen con los datos del operador y la usual declaración fir-

mada. Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: *Concurso Nacional de Fonía, Radio Club Sevilla*, apartado de correos 555, 41080 Sevilla.

## Concurso Fira i Festes de Guadasuar

1500 Sáb. a 0100 EA Dom. y  
0700 a 1300 EA Dom.  
9-10 Enero

Organizado por el *Radio Club Guadasuar* y la *Sección Local de URE*, este concurso se realiza en la banda de 2 metros (144,500 a 144,750 MHz) y repartido en varios módulos horarios. Los contactos válidos serán los efectuados con las estaciones EA5FFG, EA5RKG y las de las secciones territoriales de l'Ollería y Guadasuar o del Radio Club Guadasuar.

**Módulos horarios:** 1º) de 15 a 17, 2º) de 17 a 18, 3º) de 18 a 19, 4º) de 19 a 20, 5º) de 20 a 23, 6º) de 23 a 24, 7º) de 24 a 01, 8º) de 7 a 8, 9º) de 8 a 9, 10º) de 9 a 11, 11º) de 11 a 12 y 12º) de 12 a 13.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá un punto excepto en los módulos 7.º y 8.º que valdrá 5 puntos. Cada contacto con la EA5FFG valdrá 10 puntos y podrá ser contactada cada vez que aparezca.

**Premios:** Trofeos y medalla conmemorativa a los tres primeros clasifica-

dos, a las dos primeras YL, a la estación más lejana y a las estaciones multiproporador con igual o superior puntuación al campeón monooperador. Medallas conmemorativas hasta el 15.º clasificado. Premio especial de viaje fin de semana para dos personas a Palma de Mallorca al campeón monooperador. Diplomas a todas las estaciones que obtengan, como mínimo, 80 puntos.

Las listas deben enviarse a: *Radio Club Guadasuar*, Mayor, 45. 46610 Guadasuar (Valencia).

## «73» Magazine 15 meter SSB World Championship

0000 UTC a 2400 UTC Sáb.  
9 Enero

Organizado por la revista americana *73 Magazine*, este concurso es del tipo «worldwide» y por lo tanto los contactos no están limitados a ser efectuados con estaciones W/VE solamente.

**Categorías:** Monooperador y multiproporador único transmisor.

**Intercambio:** RS seguido de estado/provincia/territorio o país, según sean estaciones USA (territorio continental) y VE o DX respectivamente.

**Puntuación:** Contactos dentro del propio continente 5 puntos, con otro continente 10 puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores los 48 estados USA continentales, las áreas VE y los países DXCC (excepto W/VE).

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

**Premios:** Placa al campeón (mínimo 500 contactos). Certificados a los ganadores en cada categoría de cada estado USA, área canadiense y país DXCC (mínimo 200 contactos).

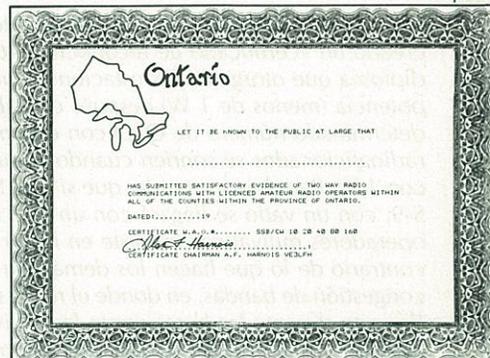
**Listas:** El multiplicador debe ser indicado solamente la primera vez que se trabaja. Los logs con 300 contactos o más deben incluir una hoja de verificación de duplicados. Serán de aplicación las normas de descalificación usuales. Las listas deben ser enviadas antes del 18 de febrero a: *Russ Blair, KE7KF*, 2113 East 10095 South, Sandy, UT 84092, EE.UU.

## Diplomas

**Certificado Condados de la Provincia de Ontario:** Patrocinado por Alan F. Harnois, VE3LFH, este diploma se expide contactando estaciones de los condados de la provincia de Ontario en Canadá, sin tener en cuenta sus indicativos, fechas, bandas, etc. Los contactos deben ser efectuados en CW o SSB. Para obtenerlo se debe contactar

con estaciones en todos los condados de Ontario.

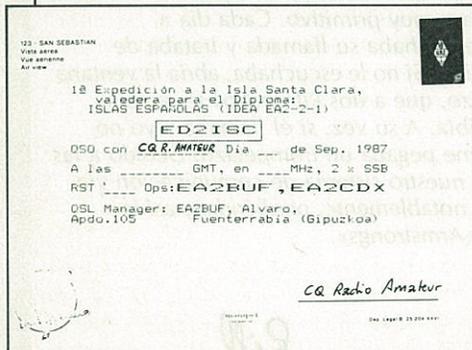
Las tarjetas de QSL deben estar sin alteraciones y en posesión del solicitante, pero no es necesario su envío para obtener el certificado.



Si se desea obtener un mapa con todos los condados puede solicitarse a: *Map Unit*, East Building, Downsview, Ontario, M3M 1J8, Canadá. Pedir un «Index Map».

Enviar las solicitudes junto a 2 US\$ a: *Alan F. Harnois*, VE3LFH, 400 Lafferty Street, La Salle, Ontario, N9J 1K6, Canadá.

## IDEA (islas de España)



INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

## TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

Decamétricas, dos metros, banda ciudadana, antenas y accesorios

## NOVEDADES DEL MES

### YAESU FT-757GXII

Nueva versión ya disponible desde 8.477 ptas./mes sin entrada

Antena vertical multibanda para las nuevas bandas de 30, 17 y 12 metros.

## Abrimos sábados tarde

Valoramos su equipo usado  
Apartado postal/QSL para clientes

Pza. Alcira 13 - Madrid (28039)  
Tfno: 91/450 47 89  
Autobuses 82 y 127

# LA BROMA, SI BREVE...

## Trabajar con milivatios

Los americanos, que casi lo han hecho todo, también han creado un «certificado de reconocimiento milivático» o diploma que otorgan a las estaciones que salen con poca potencia (menos de 1 W) después de haber conseguido determinado número de QSO con esta modalidad. Muchos radioaficionados se sonríen cuando alguien les dice que sale con 1 W. Pero basta recordar que si con 100 W se llega con un S-9, con un vatio se llegará con un S-5. La estrategia de los operadores miliváticos consiste en hacer casi siempre lo contrario de lo que hacen los demás. Su peor enemigo es la congestión de bandas, en donde el ruido supere un cierto nivel. Por esto durante las horas punta los miliváticos duermen. Cuando la mayoría de aficionados duermen, entonces los miliváticos revisan la banda y tienen más probabilidades de hacer QSO un lunes a media mañana, que todo el fin de semana entero.

## El trasto viejo

Soy muy viejo. Mis seres queridos han ido muriendo. Sólo me resta un sobrino que me cobija en su casa a cambio de mi escuálida pensión. Durante el día procuro estar fuera para no estorbar. En la noche, el sofá del comedor se convierte en una incómoda cama.

Y estoy de suerte. Otros han perdido más. Están en asilos, hogares para ancianos y centros de asistencia social, que aunque salvando las distancias, recuerdan campos de concentración nazi.

Pero tuve que vender mi transceptor de banda lateral y casi todos mis recuerdos. Me queda una caja de cartón con mis preciados tesoros: un pequeño soldador, un poco de estaño y unas pocas herramientas más.

En los pueblos, los viejos pasean y toman el sol. Si llueve, se reúnen en la estación del tren, pero, ¿qué podemos hacer los viejos en la gran ciudad?

Me he comprado la revista CQ Radio Amateur. Para ello he renunciado a café y tabaco. Hay un artículo que explica la forma de montarme un emisor de telegrafía con una válvula. ¿No habían desaparecido ya las válvulas?

Estoy aturdido. Acabo de pedir los precios de los componentes en el comercio de electrónica. Jamás llegaré a poseer tal cantidad de dinero. Tendría que ahorrar años enteros.

Ahora deambulo, como tantos pobres viejos, revisando los montones de desperdicios que se amontonan en determinados puntos de la ciudad, para esperar su recogida. Entre la basura se encuentran muebles rotos y viejos electrodomésticos: neveras, tocadiscos, televisores.

Tengo que recoger los componentes in situ, no puedo llevarme un televisor entero para su desguace en casa. Mi sobrino me mataría.

Poco a poco reúno los codiciados trofeos. Un transformador, diodos, electrolíticos. La válvula, un trozo de chasis. Ya no me caben en la caja de cartón. Algunos componentes quedan en el bolsillo de mi viejo abrigo. Temo ocultarlos en otro lugar donde puedan ser descubiertos y con ello mi crimen castigado.

Cuando mi sobrino, su esposa y sus hijos han acabado de ver la televisión, ya avanzada la noche, puedo por fin ocupar el comedor. Procurando amortiguar el ruido, comienzo el montaje de mi estación de telegrafía. La tarea resulta

agotadora. Lenta. Los días se suceden y sólo la obsesión de un viejo loco y radioaficionado puede vencer los obstáculos, la desesperación y la impotencia.

El transceptor va tomando forma. La recepción es de conversión directa y el mismo oscilador sirve para emitir, amplificando no obstante la señal con una válvula del televisor.

Llegan los últimos toques. El hilo de antena queda colgando por el balcón del comedor. A falta de masa, he conectado un hilo al radiador de calefacción central del edificio.

Cuando uno ha vivido muchos años, cree haber experimentado todas las emociones posibles. El calor de una familia, la muerte de seres allegados, la obtención de títulos, bienes y éxitos, pero también la soledad, la derrota y el fracaso.

Sin embargo, cuando volví a lanzar después de muchos años aquel CQ con mi mano temblorosa sobre el sencillísimo manipulador, gracias a aquel transceptor realizado con un supremo esfuerzo, un nuevo sentimiento se adueñó de mi ser. Era como un milagro inexplicable y como si la sangre de un joven fluyera de nuevo por mis venas.

Mi equipo era un trasto viejo. Yo mismo era un trasto viejo. Posiblemente esto es lo que podía parecer a los ojos de mi sobrino. Pero mi alma había sido renovada y ya no esperaba la muerte con indiferencia. Deseaba vivir plenamente y aprovechar todos los minutos disponibles para efectuar DX y mejorar paso a paso mi equipo.

Mi corazón es joven. Con mis manos atrofiadas por la artrosis me esfuerzo por construir la bobina, soldar el componente...

Soy radioaficionado. Y seguiré siéndolo. A través de lo imposible.

## San Francisco tenía mucha paciencia

Me acababa de montar un mamotreto que yo osaba denominar transceptor. El OFV patinaba terriblemente, pese a esto me lancé al éter. Me contestó una estación italiana. Me decía que me perdía, pero me buscaba y me encontraba 12 kHz más arriba; al cabo de un rato estábamos 50 kHz más arriba. El colega italiano tenía una paciencia de santo. Al cabo de media hora nos despedimos y cuando me indicó su QTH me dijo que era un padre franciscano. No logré hacer otro comunicado con aquel equipo. Sólo un santo podía haber sido.

## Comunicación por trompetazos

Hace 20 años que Juanito era un radioaficionado que estaba en el pueblo vecino, tan solo a 2 km. Hubo una época en que no teníamos teléfono y sólo disponíamos de un equipo de 2 metros de construcción casera y muy primitivo. Cada día a determinada hora yo escuchaba su llamada y trataba de contestarle por mi equipo. Si no le escuchaba, abría la ventana y pegaba un trompetazo, que a dos kilómetros se recibía atenuado, pero se recibía. A su vez, si él llamaba y yo no constataba, también me pegaba un trompetazo. Debido a las quejas de una vecina, nuestro sistema de comunicación vía radio mejoró rápida y notablemente, perdiéndose así la viabilidad de nuevos «Armstrongs».

Rill

# CON LAS TRADICIONALES OFERTAS DE NAVIDAD EXPOCOM OFRECE LO QUE MUCHOS ESTABAN ESPERANDO

## 3 INTERESANTES OPCIONES PARA 3 NIVELES DE EXIGENCIA



- ① Estación completa con equipo base decamétricas para SSB, CW, AM, FM y AFSK incluidos sus accesorios de AM y FM, con control digital de frecuencias y sus múltiples funciones. 100 canales de memoria, etc.

- Equipo base KENWOOD TS-440 S
- Antena vertical HOXIN HF 5 DX Multibanda
- Fuente alimentación GRELCO 30 A
- Cable coaxial 25 metros RG-213
- Conectores 2 PL-259

Precio incluido IVA: **315.000 Ptas.**



- ② Estación completa compuesta por el equipo decamétrico más vendido del mundo diseñado con la más avanzada tecnología.

- Equipo base KENWOOD TS-530 SP
- Antena vertical HOXIN HF 5 DX Multibanda
- Cable coaxial 25 metros RG-213
- Conectores 2 PL-259

Precio incluido IVA: **210.000 Ptas.**



- ③ Estación completa 2 m con equipo de reducidas dimensiones para móvil o base de VHF (144-146 MHz)

- Equipo KENWOOD TH-221 S
- Antena móvil HOXIN CLEAR 5/8
- Fuente alimentación GRELCO 7-10 A
- Cable coaxial 25 metros RG-213
- Conectores 2 PL-259
- Medidor estacionarias

Precio incluido IVA: **89.500 Ptas.**

OFERTAS VALIDAS SOLO DESDE 15-12-87 al 15-1-88

# EXPOCOM S.A.

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - 0811 BARCELONA  
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID



# ICOM



## ICOM IC-R7000

### CARACTERISTICAS DEL IC-R7000

Cobertura de Frecuencias: 25-1000 MHz y 1025-2000 MHz (\*)  
 (\*Especificaciones garantizadas 25-1000 MHz y 1260-1300 MHz)  
 99 Canales de Memoria  
 Acceso de frecuencia directo por teclado y por mando principal de sintonización.  
 Fácil de operar.  
 Modos de operación FM/AM/SSB.  
 Barrido: De memorias, de modos, de prioridad y programable.  
 Velocidad de Barrido programable.  
 Selección de Filtro Estrecho/Ancho.  
 Cinco Velocidades de Sintonización: 0.1 kHz, 1.0 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz y 25 kHz.  
 Display fluorescente de dos colores, con indicador de memoria y conmutador dimmer.  
 Medidas: 303 A x 127 A x 319 P mm.  
 Bloqueador de Dial.  
 Amortiguador de Ruidos.  
 S-meter.  
 Atenuador.  
 Mando a Distancia opcional por infrarojos RC-12.  
 Sintetizador de voz opcional.

### TECLADO

Para una operación más simplificada y sintonización más rápida, el IC-R7000 tiene acceso directo de la frecuencia a través del teclado. Las frecuencias exactas, pueden ser seleccionadas pulsando las teclas de los dígitos en secuencia de la frecuencia a entrar, o bien a través del mando principal de sintonización.

### 99 MEMORIAS

El IC-R7000, tiene 99 memorias para poder almacenar sus frecuencias favoritas incluyendo el modo de operación. El canal de memoria puede ser vuelto a poner con tan sólo pulsar el conmutador de memorias, y haciendo girar el mando del canal de memoria, o bien entrándolo directamente a través del teclado.

### BARRIDO

El sistema muy sofisticado del barrido, suministra un acceso inmediato a las frecuencias más usadas. Al pulsar el conmutador Auto-M, el IC-R7000 automáticamente memoriza las frecuencias que se están usando mientras que el equipo se halla en el modo de barrido. De esta forma usted tiene acceso a las frecuencias que se estaban usando.

### ESPECIFICACIONES

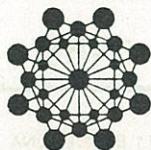
#### GENERAL:

Gama de Frecuencias: 25 - 1000 MHz  
 1025 - 2000 MHz (Con convertidor pulsando el conmutador GHz) (Garantizado de 25 - 1000 MHz y de 1260 - 1300 MHz).  
 Impedancia de Antena: 50 Ohms.  
 Estabilidad de Frecuencia: + / - 5 ppm a -10° C a +60° C.  
 Modo de Barrido: Barrido completo. Barrido programado. Barrido de Selección de modo. Barrido Seleccionado. Barrido de Canales de Memorias. Barrido programado Auto Write. Barrido de prioridad.  
 Resolución de Frecuencias: 100 Hz SSB  
 25 kHz FM/AM  
 Display: Display luminiscente de 7 dígitos 100 Hz.  
 Fuente de Alimentación: 13.8V DC + / - 15% Negativo a masa.  
 Fuente de Alimentación AC incluida (117 a 240V AC).  
 Drenaje de Corriente: 1380 mA Standby. 1650 mA de potencia de AF máximo.  
 Dimensiones: 303 A x 127 A x 319 P mm.  
 Peso: 7.5 Kg. aprox. con los accesorios opcionales montados.  
 Temperaturas de Funcionamiento: -10° C a + 60° C

#### RECEPTOR

Modo de Recepción: A3, A3j, F3.  
 Sensibilidad: FM (15 kHz) 12 dB SINAD -12dBu (0.25uV) o menos. FM-Narrow (9 kHz) 20 dB NQL -10 dBu (0.3uV) o menos. AM 10 dB S/N -0 dBu (1.0uV) o menos. FM-Wide 20 dB NQL -0dBu. SSB 10 dB S/N -10 dBu (0.3uV) o menos.  
 Sensibilidad de Squelch: Umbral FM -20 dBu  
 Cerrado FM 100 dBu  
 Selectividad: FM 15.0 kHz o más 6 dB  
 FM-N, AM 9.0 kHz o más 6 dB  
 FM-W 150.0 kHz o más 6 dB  
 SSB 2.8 kHz o más 6 dB  
 Rechazo de Espurias e Imagen: Más de 60 dB  
 Potencia Salida de Audio: 2.5 Watios o más (8 Ohms al 10% de distorsión)  
 5.0 Watios o más (4 Ohms al 10% de distorsión)  
 Impedancia de Salida de AF: 8 Ohms (Posible a 4 Ohms)  
 Sistema de Recepción: FM, FM-N, AM, SSB: Triple Conversión  
 FM-W : Doble Conversión.

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO  
 SERVICIO TECNICO**



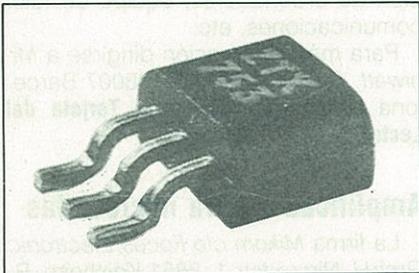
**SQUELCH IBERICA S.A.**  
 RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 - 08015 Barcelona  
 Tel. 323 12 04 Telex 51953 Ap. postal 12.188

# Novedades

## Transistores para montaje superficial

Los transistores bipolares y los MOS-FET de señal débil van tomando la forma exterior adecuada para su inserción en montaje superficial, actualmente en camino de imponerse en la industria. El nuevo formato M1 de *Ferranti Electronics Ltd.* (Fields New Rd, Chadderton, Oldham, Lancs OL9 8NP, Gran Bretaña) lleva sus patillas de conexión dispuestas de manera que quedan al mismo nivel que la base del cuerpo de la cápsula. La denomina-



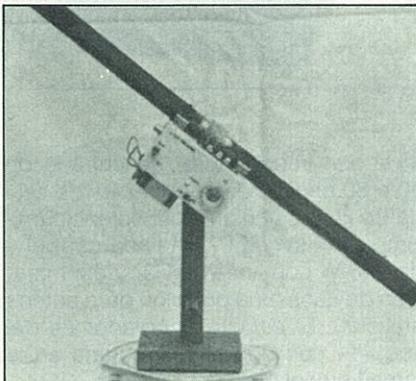
ción M1 procede de que la anchura de la patilla de conexión es de 1 mm observándose una separación de 2,5 mm entre patillas, forma que resulta idónea para el montaje superficial, la disipación térmica y la capacidad de corriente. Los transistores actualmente lanzados al mercado pueden elegirse para tensiones de trabajo de 25 a 300 V con corrientes continuas de colector de hasta 2 A, corrientes de pico de 6 A y disipación de 1 W.

**Indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Antena supermoderna para escuchas

La firma *Radio West* (3417 Purer Road, Escondido, CA 92025, EE.UU.) viene dedicando su atención a las necesidades del radioescucha desde el año 1977 con toda clase de elementos y complementos para el mismo (receptores, antenas, filtros de selectividad, convertidores de frecuencia, libros, relojes y demás accesorios).

Una de las últimas novedades de *Radio West* es la antena de cuadro para ondas medias, portátil, compacta y ligera con el cuadro encerrado en un tubo de plástico de 41 cm, montado sobre una peana articulada que le proporciona un giro de 360° tanto en senti-



do horizontal como en sentido vertical para la total alineación con la dirección y el ángulo de incidencia de las ondas que interesa recibir o de aquellas interferentes que interesa rechazar. La señal captada por el cuadro pasa a un preamplificador transistorizado pegado a la antena que puede sintonizarse a la frecuencia interesada antes de dar al cuadro la orientación más conveniente.

Realmente un dispositivo auxiliar poco visto en nuestras latitudes pero que debe ser de gran efectividad para el radioescucha de las ondas medias. Para más información **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Duplexor de antena UHF-VHF

Destinado a la conexión de los equipos de VHF y de UHF a una antena común bibanda (como la antena Larsen modelo 2/70) o para permitir que las antenas separadas de VHF y UHF puedan utilizarse con la salida común de un transceptor bibanda, este modelo de duplexor denominado AD-2/70 es



un producto de *Larsen Electronics Inc.*, PO Box 1799, Vancouver, WA 98668, EE.UU. El aislamiento entre las dos bandas de 2 m y de 70 cm está por los -50 dB con lo que permite la operación simultánea sin interferencia mutua, hasta potencias de 200 W PEP.

**Indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Pila con cargador solar incorporado

La firma *MJR Co.*, PO Box 30355, Phoenix, AZ 85046, EE.UU. acaba de lanzar al mercado una pila D que lleva incorporada su propia célula solar para la recarga. Ofrece una tensión de 1,2 V y una capacidad de 1,2 Ah, capacidad de corriente que se regenera en un período de 20 horas de exposición al sol. El fabricante garantiza hasta 1.000 ci-



clos de carga-descarga. La recarga puede efectuarse bien por exposición al sol o por medio de una base de c.a. de red. Incorpora circuito a diodos de alto rendimiento para proteger la posibilidad de fugas de corriente. El precio de cada pila es de 18 \$ USA.

**Indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Frecuencímetro-Vatímetro de RF

Pocos radioaficionados desconocen la existencia de la marca Bird cuando se trata de la medida de radiofrecuencia de potencia. La *Bird Electronic Corp.* ha lanzado al mercado su nuevo modelo 3900, un aparato robusto, portátil y compacto destinado a la medida de potencia y frecuencia a la vez, con márgenes que van de 100 mW a 5000 W y de 5 MHz a 1000 MHz. Lleva elementos de inserción, con alojamiento para cinco de estos elementos según

sea la potencia o frecuencia cuya medida deba llevarse a cabo. Normalmente lleva conectores tipo N si bien, bajo demanda, puede adquirirse con cualquier clase de conectores de RF. En España lo distribuye *Ataio Instrumentos, S.A.*, Enrique Larreta, 10-12, 28036 Madrid.

**Indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

### Kit para soldadura superficial

Acorde con los tiempos modernos en que todos los equipos tienden al montaje de sus componentes por soldadura superficial, la firma *Jensen Tools*, 7815 S. 46th St., Phoenix, AZ 85040, EE.UU., ofrece la novedad de este kit con todas las facilidades para el montaje por soldadura de superficie. Se incluye soldador miniatura para trabajar en zonas muy densas de componentes y toda una serie de puntas de soldador de formas distintas y apropiadas para trabajar con toda clase de componentes, con y sin rabillos, microcircuitos, transistores SOT-23, etc.

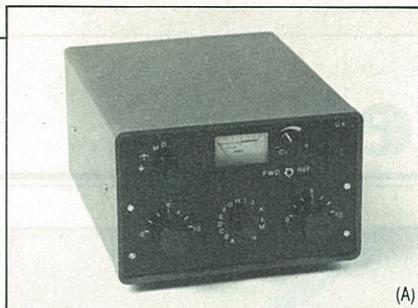


El soldador lleva incorporado un dispositivo denominado «Posi-Ground» con la misión de no permitir la circulación de corriente de fugas superiores a 2 mV, de acuerdo con las normas militares USA, salvaguardando así la integridad de cualesquiera componentes delicadamente sensibles a la tensión. Lleva asimismo regulador de temperatura máxima.

**Indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

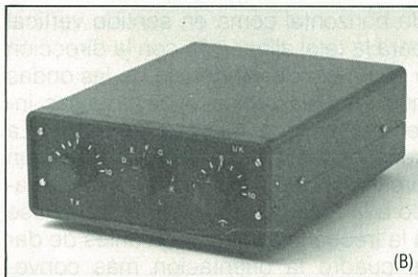
### Acopladores de antena (HF)

La firma alemana *K-Elektronik* (Steig 8, 7407 Rottenburg, R. F. de Alemania) ofrece este acoplador de antenas (A) con medidor de ROE incorporado capaz de trabajar en la gama de 1,6 a 30



(A)

MHz con impedancias de entrada de 20 a 80 ohmios e impedancias de salida de 20 a 2.000 ohmios, potencia máxima de 1 kW PEP con línea coaxial y de 300 W con línea unifilar y conmutación de usos (una posición para antena artificial). El circuito acoplador es del tipo «T» con bobina conmutada en la rama vertical.



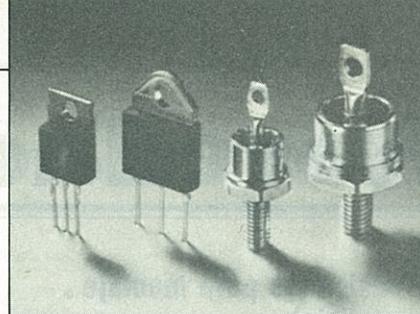
(B)

El modelo TRM (B) es una versión económica de la misma procedencia y que cubre la misma gama de frecuencias con impedancia de entrada de 50 ohmios e impedancia de salida de 20 a 2000 ohmios. Entrada por divisor capacitivo, bobina paralelo conmutada y condensador variable serie hacia la línea de alimentación. No lleva medidor de ROE, pero resulta igualmente efectivo en cuanto a la adaptación de impedancias, con márgenes de sintonía no tan finos como en el modelo anterior, desde luego.

Para más información **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Rectificadores con contactos de platino

*Philips* de Holanda están suministrando rectificadores de estado sólido (diodos) con contactos de platino en lugar de contactos de oro. Los diodos epitaxiales con contactos de platino ven notablemente reducida su corriente inversa de pérdidas y la correspondiente pérdida de energía, lo cual permite reducir considerablemente el tamaño de los refrigeradores que debe llevar el rectificador. Por otra parte, los semiconductores así tratados pueden soportar unas temperaturas de trabajo más elevadas. Actualmente se sumi-



nistran los tipos BYP21 y BYP22 con tensión inversa de pico de hasta 200 V y tiempo de conmutación de tan sólo 25 ns. Los tipos BYP52, BYP59 y BYP60 presentan tensiones inversas de hasta 500 V y tiempos de conmutación entre 50 y 70 ns. Finalmente el BYP86 aguanta tensiones inversas de hasta 800 V con tiempo de conmutación de 90 ns.

Son semiconductores principalmente destinados a fuentes de alimentación de ordenadores, equipo de telecomunicaciones, etc.

Para más información dirigirse a *Miniwatt, S.A.*, Balmes, 22, 08007 Barcelona o **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Amplificador para microondas

La firma *Mikom clo Focus Electronic GmbH*, Nimrodstr 1, 8851 Kaisheim. R. F. de Alemania, ofrece una serie de seis modelos de amplificadores de microondas de ultra poco ruido y gran margen dinámico con estabilización de temperatura funcional y que abarcan desde 0,5 hasta 4 GHz. Fabricados bajo norma militar MIL-S-45743E. Principalmente destinados a la recepción libre de interferencias de señales, tanto fuertes como débiles.

**Indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

**NUEVA EMPRESA PERIODISTICA  
PARA RADIOAFICIONADOS,  
A NIVEL NACIONAL, BUSCA:**

## AGENTE DE VENTAS DE PUBLICIDAD

**SE REQUIERE,  
ESTRICTAMENTE:**

**Experiencia en esta especialidad concreta  
o alternativamente:**

- Poseer licencia EA, mínimo dos años.
- Actualmente ser viajante del ramo de la electrónica y compartir su actividad, muy parcialmente, con la nuestra durante los primeros tres meses.
- Al cuarto mes, dedicación plena y exclusiva con altos ingresos e incentivos, a convenir.

**APDO. 284  
14080 CORDOBA (ESPAÑA)**





# SOMMERKAMP



FT-767 GX



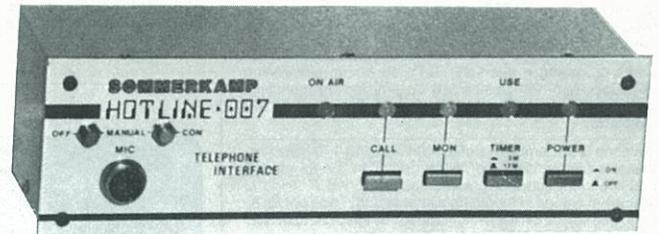
SK 211 / SK 711



FT 757 GX



SK-2699 RH



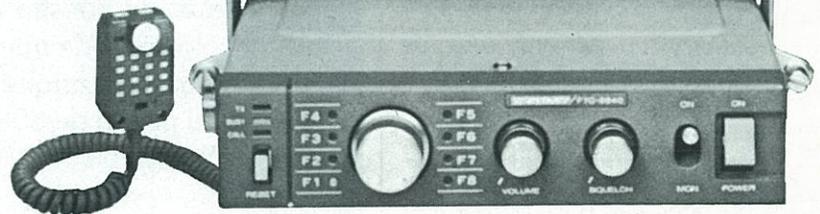
HOTLINE 007 MK III



SK 22 R

FTC-1903

FT-727 R



FTC-500



RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

## Servi-Sommerkamp

C/. Antonio de Campmany, 15 ☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19 FAX 422 28 26 - 08028-BARCELONA

# 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)

Agradecería que algún amable lector me enviase esquema o fotocopia del IC-25E de 144 MHz. Abonaré gastos. Razón: EA1DJS, apartado 111. 33930 La Felguera (Asturias).

Balun 1:1 para dipolos, «made in USA», 3,5 K. Javier, EA5GAV. Tel. (965) 33 00 65, a partir 5 tardes.

Cambio o vendo receptor FRG-9600 que va de 60 a 905 MHz y convertidor original de éste: nuevo, a estrenar, por Icom IC-R7000. Vendo 2 metros FT-209R, FM-SSB. Vendo cámara de vídeo VHS marca Philips modelo VK 6800. Razón: José Carlos, Tel. (947) 36 03 11.

Vendo amplificador lineal para 144 MHz, marca Tono, modelo MR 250 W, muy poco uso (casi estrenado) 200 W de salida a 10 W de excitación. Dos antenas de 10 elementos para dos metros marca Arake. Una antena colineal marca Tagra. Interesados llamar al tel. (923) 21 74 94 en horas laborables.

Necesito información sobre interface para Spectrum 48K+ para recibir CW; también para radiopaquetes y programa; intercambiaría programas para Spectrum; tengo RTTY, SSTV y CW varios; necesito manual en castellano del equipo Sommerkamp FT-250 para su ajuste. Escribir a Nacho, EA2BDK, Inst. Formación Profesional. 44600 Alcañiz (Teruel).

Busco programa e interface RTTY de buzón electrónico para Spectrum con posibilidad de emisión de mensajes particulares y generales. Llamar noches, Enrique. Tel. (93) 785 58 35.

Se vende o se cambia repetidor VHF de 140-170 MHz (frecuencias comerciales) con 50 W de salida. TX-RX en dos módulos independientes. Alimentación 12 V/8 A. Todo el equipo sin antena ni fuente de alimentación. Todo por 85 K, o por dos walkie-talkie Yaesu 209RH. Dirigirse al apartado de correos 118. 24400 Ponferrada (León).

Ocasión, vendo transceptor Yaesu FT-101E en perfecto estado y documentado, 260 W, 10 a 160 metros (incluido CB, 30 metros y banda aux.), alimentación red y batería. Juego válvulas de repuesto. 150 K. Junto con antena CB Televés 1/2, micrófono Turner Expander 400 NC, medidor ROE 3 a 200 MHz (1 kW), antena móvil Tagra 144 MHz, fuente c.c. Eico 752 y acoplador autoconstruido HF sólo 119 K. Razón: Fernando, EA4DKU, tel. (91) 889 74 97 o al apartado 163. 28880 Alcalá de Henares (Madrid).

Cambio por material de radioaficionado un equipo musical compuesto por: amplificador Kenwood KA-405, 40+40 W, plato dual CS-1254 automático, pletina Sony TC-K35M y dos pantallas Gogar. Preguntar por Juan Antonio, tel. (96) 566 08 94, noches.

Vendo Kenwood TW-4100 último modelo 2 metros y 432 «full duplex» DTMF, a estrenar 45 W. Lineales 2 metros, nuevos, varias entradas, salida 50 W, circuito elect. protección. 1 año garantía. 10 K. Tel. (91) 711 43 55.

Vendo estación de escucha compuesta por receptor Eddystone mod. EC 10 MK II, alimentación a pilas y corriente, de 550 kHz a 30 MHz en 4 bandas. Preamplificador de RF Codar Radio Company, de 1,5 a 30 MHz, y acoplador de antenas Joymach. Todo en perfecto estado. Razón: José Mendez, EA7OH, apartado 151, 18690 Almuñécar (Granada). Tel. (958) 63 01 18.

Vendo transceptor 2 metros Kenwood TR-9000, FM-SSB-CW, 10 W de salida, micrófono y soporte de móvil, en perfecto estado y con factura, 90K. Razón: (958) 28 35 86. (Tardes).

Vendo por cambio de domicilio ordenador Commodore 128/64. Unidad de disco 1541. Dos joystick. Impresora Seikoshia, modelo GP-100VC. Cartucho EPROM de ayuda al programador y diversos discos de radio. Prácticamente a estrenar. Precio: 100.000 ptas. Tel. (96) 349 81 09. Tardes y noche.

Vendo transceptor HF FT-707. Acoplador de antena FC-707 con medidor SWR-PWR. VFO exterior FV-707 con 12 memorias. Todo 150 K. Ordenador Amstrad CPC 6128 128 K RAM, monitor en color y unidad de disco por 100 K. Razón: Miguel Angel, tel. (91) 475 00 61.

Vendo por cambio de domicilio AOR mod. AR2001. Receptor de cobertura continua. De 25 a 550 MHz con 20 canales de memoria. Modulación AM-CB y aviación. FM ancha-comercial, sonido TV UHF/VHF. FM estrecha-marina, aficionado, móviles, bomberos, etc. Funcionamiento con 12 V y 220 V. Precio 95.000 ptas. Tel. (96) 349 81 09. Tardes y noche.

Vendo «walkie-talkie» Icom VHF FM IC-02E. Razón: Iosu; Teléfono: (943) 28 40 38 de 18 a 22 h.

Compro equipo HF, TS-520, TS-820, Swan 100 MX. Razón: EA1ALQ/7. Juan Ramón Jiménez, 3. San Bartolomé de la Torre. 21510 Huelva.

Vendo receptor de comunicaciones con memoria Sommerkamp FRG-7700. Adaptador FRV-7700 n.º 3. Acoplador FRT-7700. Accesorio CW. Manual Lote: 60.000 ptas. Ordenador ZX Spectrum Sinclair. Monitor MS20" Microvitec. Impresora Seikoshia GP50S. ZX microdrive + cartucho nuevo + 2 cartuchos con juegos ZX interface 1 - 1 joystick - grabadora Compute especial Spectrum más libro Spectrum (Qué es, para qué sirve y cómo se usa) / Manuales instrucciones en español. Lote: 100.000 ptas. Tel. (952) 26 62 69 noches.

Vendo transistómetro Promax modelo TR-10, medidor y comprobador de transistores, incluso puestos en circuito, en 12 K. Generador de BF Promax mod. GBT-200 en 28 K. Ambos aparatos en muy buen estado, pocas horas de uso. Tel. (93) 376 29 29.

Se vende para el VIC-20: ampliaciones de memoria (3 y 6 K) más 20 programas en cartucho y cinta. Monitor Fetaki fósforo verde con sonido. Medidor automático de estacionarias Hansen (1,6-60 MHz). Micrófono de mesa con ganancia, Piezo (DX-344). Acoplador de antena para decimétricas casero. Todo a buen precio. Más información llamar de 8-10 de la noche al tel. (94) 449 26 60.

Vendo Tono 9000 E en perfectas condiciones para RTTY, CW y AMTOR. Interesados llamar al teléfono (972) 24 07 06 de Gerona, EA3CC.

Vendo estabilizador de tensión 7 kW, entrada 120-220 V, salida estabilizada 220 V. Receptor radiocomunicaciones BC-348 y válvulas emisión-recepción antiguas. Lozano Rico, apartado 706. 24000 León.

Se vende receptor de comunicaciones Yaesu FRG-8800, 150 kHz-30 MHz, con convertidor de VHF, 118-174 MHz. Modalidadess AM-BLU-CW-FM. Estado nuevo. Contacto: teléfono (942) 22 75 13 de 19.30 a 23.00 horas.

Compraría equipo de 100 kHz a 30 MHz económico para iniciarme en la emisión y/o escucha. Tel. (96) 159 14 42.

Vendo transceptor Swan 100 MX con su fuente de alimentación Swan PSU-5 y micrófono Shure. Revistas URE año 1987. Información EA2IA. Teléfono (943) 45 62 94, noches.

Vendo interface RTTY-CW conmutación RX-TX automática. Memoria para grabación de mensajes de usuario. Búsqueda automática de velocidad. Programa en cartucho. 18.500 ptas. «The final Cartridge II» 8.500 ptas. Todo para Commodore 64. Incluir número tlf. Antonio Cano. Granada 34. Peñafior, 41470 Sevilla.

Vendo antena Butternut mod. HF-38 Butterfly de dos elementos 10, 15 y 20 metros. Ganancia 3 dB (20 m), 5 dB 15 y 10 metros, dB reales. «Boom» 1,8 m, peso 5 kg. 1 año casi nueva. 35 K. Fuente de alimentación 25 A. 17 K. Interface RTTY CW con programas para Spectrum 15 K. Transceptor Yaesu 290R, FM, SSB. Con accesorios. 60 K. Material diverso, condensadores, bobinas, etc. Rotor con manguera, mod. AR 22 XL, 10 K. Filtro audio «made in home», CW, SSB. 5K. Razón: tel. (93) 849 99 74 de 21 a 23 h.

Se vende equipo decamétrico Yaesu FT-101ZD; acoplador Yaesu FC-902; micrófono YD-148 de Yaesu. Razón: EA1EIB, Fernando Fernandez, c/ Pepe Blanco, 5-6 °C. 26005 Logroño.

Vendo antena de HF móvil marca Hustler 5 bandas con muelle helicoidal y rótula de fijación por 18 K. Portátil Kenwood TH-21E, 1 vatío de potencia y tamaño reducido por 30 K. Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Compraría ordenador Macintosh Udi-MT-200. Buen precio. Contacto 19 a 21 horas. Tel. (956) 33 03 34.

Compro equipo de decimétricas FT-7B o similar. Razón: EA3AGX, apartado 107. 08240 Manresa (Barcelona).

Vendo transverter meteor de 27-29 MHz a 144-146 MHz. Todos los modos. Salida 10 W. Nuevo y muy barato. También cambiaría por decodificador de CW o lineal de 2 metros, valorando ambos. Razón: Tino, EA1ERL, Tel. (985) 69 52 98.

Interesado en un freno eléctrico para un rotor Ham IV modelo CDE II. Razón: Carlos, EA5CMX, tel. (967) 211 56 77.

Intercambio programas Commodore 64. Razón: Alejandro Baer, Avda. Miraflores, 43. 28035 Madrid. Tel. (91) 216 14 17.

Vendo Amstrad CPC-464. Monitor fósforo verde. Nuevo. 60.000 ptas. Cambiaría por Commodore 64 con unidad de disco. Vendo emisor-receptor 144 MHz FM autoconstruido, todos los repetidores, 20.000 ptas. Amplificador lineal 10 W, 10.000 ptas. Deutron W-2 «Watt meter» 200-2.000 W, 10.000 ptas. Llamar tardes al tel. (93) 843 04 04.

TAPAS

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, serigrafado a tres colores al precio de 850 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

**BOIXAREU EDITORES**

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.  
08007 Barcelona  
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

# KENWOOD TS-440S

## Equipe su HF

Equipo diseñado para operar en todos los modos (SSB, CW, AM, FM y ASFK) incluyendo las nuevas bandas WARC. Receptor de cobertura general sintonizada desde 100 kHz a 30 MHz. Avanzada tecnología que permite controlar varias funciones. Dos VFO digitales, 100 canales de memoria, selección de frecuencias por teclado, memoria y exploración de banda programable, RIT más XIT. Entrada potencia de transmisión para los modos SSB/CW/FM/ASFK = 200 W, para el modo AM = 110 W.



### Accesorios opcionales:

- |            |   |
|------------|---|
| AT-440     | autoacoplador interno de antenas (80-10 m).           |
| AT-250     | autoacoplador externo de antenas.                     |
| PS-430     | fuelle de alimentación CC.                            |
| SP-430     | altavoz exterior.                                     |
| MB-430     | soporte montaje móvil.                                |
| VS-1       | sintetizador de voz.                                  |
| MA-5/VP-1  | antena helicoidal móvil y soporte atenuador de golpe. |
| Y otros... |   |

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR. SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.



**DSE S.A.**

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

- ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES  
TEL. (93) 336 33 62 TLX. 93533 DSIE-E FAX 3368006  
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83  
TELS. (91) 279 11 23/279 36 38 TLX. 44776 DSIE-E  
28020 MADRID

# Indice 1987 números 37 a 48

NOTA: El grupo de cifras y letras que figuran después de cada artículo con su autor e indicativo, indican el año, el número de revista, el mes y el número de página en que se halla.

## Antenas y líneas de transmisión

- Acoplador de antena «Z-match», por J.Ma. Riu, EA3BBL, 87/44/Ag.-13
- Antena de 2 m para captar las señales del OSCAR 10, por R.E. Six, KA8OBL, 87/39/Mar.-37
- Antena multibanda muy sencilla y económica, por J. Felts, NR5A, 87/48/Dic.-17
- Antena vertical acortada para 20 y 30 metros, por S.M. Hower, K7KQ, 87/40/Abr.-31
- Antenas de efecto combinado, por C.N. Francis, W0MBP, 87/44/Ag.-37
- Cómo funcionan las antenas de cuadro y sus derivados, por R.A. Neste, W0WFO, 87/45/Sep.-35
- Construcción de un acoplador de antena, por J. Ma. Riu, EA3BBL, 87/40/Abr.-28
- El puente de ruido, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/43/Jul.-54
- Informaciones interesantes, por K.T. Thurber, Jr., W8FX, 87/44/Ag.-49
- La antena de 5/8 de longitud de onda, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/39/Mar.-54
- La antena más barata del mundo, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/42/Jun.-49
- La reivindicación del acoplador de antenas, por J. Aliaga, EA3PI, 87/42/Jun.-16
- Las antenas colineales, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/41/May.-52
- ¿Otra antena para dos metros? Sí, pero..., por L. McCoy, W1ICP, 87/44/Ag.-25
- Sistema directivo de antenas de cuadro para 160 m, por R.C. Fenwick, K5RR, 87/37/En.-33

## Concursos y actividades operativas

- Bases Concurso Iberoamericano 1987, 87/44/Ag.-71
- Comentarios a los resultados de los concursos CQ WW DX de 1986, 87/47/Nov.-69
- Comentarios a los resultados de los concursos CQ WW WPX de 1986, 87/42/Jun.-67
- Resultados concursos:
- Concurso Iberoamericano 1986, 87/44/Ag.-70
- CQ WPX CW-1986, 87/41/May.-27
- CQ WPX SSB-1986, 87/39/Mar.-27
- CQ WW DX CW-1986, 87/46/Oct.-28
- CQ WW DX SSB-1986, 87/45/Sep.-27
- CQ WW VHF WPX-1986, 87/42/Jun.-31
- CQ 160 metros (CW y fonía) 1987, 87/48/Dic.-25
- Concursos y Diplomas (sección), por A. Padín, EA1QF, 87/37/En.-64; 87/38/Feb.-65; 87/39/Mar.-67; 87/40/Abr.-67; 87/41/May.-65;

- 87/42/Jun.-63; 87/43/Jul.-67; 87/44/Ag.-67; 87/45/Sep.-65; 87/46/Oct.-67; 87/47/Nov.-65; 87/48/Dic.-67
- Recomendaciones para concursos y diplomas, 87/47/Nov.-67

## CQ Examina

- Amplificador de potencia para UHF HL-120U de Tokyo Hy-Power, por S. Katz, WB2WIK, 87/46/Oct.-47
- Antena vertical tribanda Cushcraft R3, por J.J. Schultz, W4FA, 87/40/Abr.-44
- Antena Yagi para dos metros MET NBS 144/7T, por L. McCoy, W1ICP, 87/38/Feb.-48
- El modem de RTTY CM 300 de ZGP, por L.A. del Molino, EA3OG, y J. Aguayo, EA3WO, 87/47/Nov.-43
- ICOM IC-275. Transceptor toda modalidad para la banda de 2 metros, por D. Ingram, K4TJW, 87/48/Dic.-31
- Micrófono para móvil Kenwood MC-55, por J.J. Schultz, W4FA/SV0DX, 87/48/Dic.-45
- Transceptor de HF Kenwood modelo TS-940S (I y II), por J.S. Schultz, W4FA/SV0DV, 87/42/Jun.-40; 87/43/Jul.-41
- Unidad de control y micrófono Kenwood MC-85, por J.J. Schultz, W4FA, 87/37/En.-45

## CW y RTTY

- Coleccionismo de manipuladores históricos, por D. Ingram, K4TJW, 87/40/Abr.-23
- Cómo se opera en RTTY por B. Henry, K9GWT, 87/38/Feb.-20
- El modem de RTTY CM300 de ZGP, por L.A. del Molino, EA3OG, y J. Aguayo, EA3WO, 87/47/Nov.-43
- ¿La telegrafía es el Morse?, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/41/May.-32
- Un poco más sobre «Mi estimado maniplex», por R. Llauradó, EA3PD, 87/39/Mar.-43

## Diplomas

- Alfredo Emilio Luciano, LU6DJX, 87/42/Jun.-66
- Alpine Flowers Award, 87/47/Nov.-68
- Centenario de Bomberos, 87/46/Oct.-70
- Cerámicas de Sargadelos, 87/44/Ag.-69
- Certificado Condados de la Provincia de Ontario, 87/48/Dic.-69
- «Colegios La Salle de España», 87/41/May.-69
- Diploma 60 Aniversario REP, 87/40/Abr.-70
- Diploma Conmemorativo V Centenario, 87/39/Mar.-70
- Diploma España, 87/43/Jul.-71
- Diploma Lynx, 87/37/En.-68
- Diploma WAS, 87/45/Sep.-69
- Ferías y Fiestas de Cardedeu, 87/41/May.-69
- «General Motors España» 87/38/Feb.-68
- Golden Jubilee of DXCC, 87/37/En.-67
- Hungarian Castle Award, 87/38/Feb.-68
- Hungarian Rummy & Canasta Diploma (HRD-HCD), 87/44/Ag.-69
- IDEA (islas de España), 87/43/Jul.-70
- Jakarta, 87/47/Nov.-67
- Premio Literario Casino de Mieres, 87/37/En.-68
- Programa de Diplomas del Grupo de DX San Cristóbal, 87/46/Oct.-71
- RAEM, 87/45/Sep.-68
- TFCAD, 87/42/Jun.-66
- Washington Totem Award, 87/47/Nov.-68
- WAZ 160 metros, 87/40/Abr.-70
- Worked European Large Cities, 87/39/Mar.-69
- Worked German Districts 11, 87/39/Mar.-70
- Worked Old Germany, 87/39/Mar.-69
- WPEACE, 87/45/Sep.-69
- WSRY Award, 87/41/May.-69

## Divulgación

- Algunos consejos prácticos, 87/41/May.-47
- Apostillas al Reglamento de la Ley de Antenas, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/40/Abr.-55

- Calidoscopia 2000, por A. Gabarnet, EA3CUC, 87/37/En.-27
- Consejos y experiencias contra la ITV, 87/39/Mar.-59
- Consideraciones a la hora de elegir un portátil, por F. García, EA4AKS, 87/45/Sep.-24
- Correo técnico (sección), por R. Llauradó, EA3PD, 87/37/En.-12; 87/39/Mar.-49; 87/42/Jun.-12; 87/46/Oct.-12;
- CQD-SOS del «Titanic», 87/42/Jun.-28
- Cuatro semanas en París, por J. Ferré, EA3BEG, 87/45/Sep.-17
- De la Clase B a la Clase A, 87/41/May.-55
- ¡Debemos perder el miedo a los equipos modernos! (tercera parte), por D. Ingram, K4TJW, 87/38/Feb.-32
- El aficionado contumaz, 87/47/Nov.-53
- El «Museu» estrena indicativo, por A. Gabarnet, EA3CUC, 87/39/Mar.-13
- El recuerdo nostálgico de los viejos equipos, por D. Ingram, K4TJW, 87/41/May.-13
- En busca de nuevas longitudes de onda, 87/46/Oct.-55
- FM y VHF: el camino actual de los principiantes, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/46/Oct.-52
- ¿Ideas luminosas y proféticas?, 87/45/Sep.-37
- «Kits», 87/48/Dic.-58
- La abulia asociativa del radioaficionado, por J. Aliaga, EA3PI, 87/37/En.-18
- La broma, si breve..., 87/40/Abr.-72; 87/41/May.-70; 87/44/Ag.-72; 87/48/Dic.-70
- La fiabilidad de los equipos, 87/43/Jul.-49
- La interferencia de radiofrecuencia, 87/48/Dic.-24
- La perfección de las comunicaciones entre los delfines, 87/47/Nov.-24
- La radio amateur, ¿un medio de comunicación?, por A. Gabarnet, EA3CUC, 87/47/Nov.-25
- La radioafición en Checoslovaquia, 87/40/Abr.-37
- La radioafición no es tan cara, por D. Ingram, K4TJW, 87/45/Sep.-13
- La sagrada tradición tecnológica, por R. Llauradó, EA3PD, 87/43/Jul.-35
- Licencia internacional CEPT, 87/37/En.-68
- Llamadas de socorro, 87/38/Feb.-26
- Manual ARRL 1986 para el radioaficionado, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/38/Feb.-53
- Métodos de enseñanza en el ámbito de la radioafición, 87/44/Ag.-24
- «Military Affiliate Radio System» (MARS), por B. Welsh, W6DDB, 87/44/Ag.-54
- Panorama científico, por J. Aliaga, EA3PI, 87/44/Ag.-30
- Principiantes de verdad, por L.A. del Molino, EA3OG; 87/47/Nov.-51
- QRP, 87/42/Jun.-71; 87/46/Oct.-46; 87/48/Dic.-44
- Radioastronomía, por R. Gaju, EA3RG, 87/43/Jul.-17
- Radiobalizas del cosmos, por J. Ferré, EA3BEG, 87/42/Jun.-13
- Radiogramas cifrados de la ARRL, por A.E. Osorio, LU2AO, 87/40/Abr.-22
- Reglamento de la Ley de Antenas, 87/38/Feb.-37
- Repetidores, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/48/Dic.-52
- Reestructuración de la radioafición canadiense, por J. Aliaga, EA3PI, 87/39/Mar.-21
- Reunión de exploradores en el aire, por C.M. Aroca, EA5CMX, 87/46/Oct.-13
- Secretos de las aves migratorias (¿radiolocalización?), 87/40/Abr.-61
- Su majestad el decibelio (y III), por L.A. del Molino, EA3OG, 87/37/En.-53
- Técnicas para saber soldar bien y tendencias modernas, por V.D. Martín, 87/47/Nov.-13
- TELECOM 87, 87/43/Jul.-28
- Torrespaña RTVE, por J. Ferré, EA3BEG, 87/47/Nov.-18
- Una solución contra ITV, 87/44/Ag.-59

## DX

- Divisiones LU, 87/37/En.-52
- Dos nuevos archipiélagos para el IOTA, 87/41/May.-49

DX (sección) por E. Quintana, EA6MR, 87/37/En.-48; 87/38/Feb.-50; 87/39/Mar.-51; 87/40/Abr.-48; 87/41/May.-48; 87/42/Jun.-46; 87/43/Jul.-47; 87/44/Ag.-47; 87/45/Sep.-49; 87/46/Oct.-50; 87/47/Nov.-48; 87/48/Dic.-48;

Expedición a Andorra, C30C, 87/40/Abr.-50

Expedición a la isla Decepción, 87/39/Mar.-53

Expedición DX a la isla de Trinidad, por M. Viva, LU4EJ, 87/38/Feb.-13

Fundación Europea para el DX, 87/40/Abr.-51

Información de estaciones de Indonesia, 87/41/May.-50

Isla Pancha, 87/43/Jul.-48

Licencia en Polonia, 87/46/Oct.-71

Los indicativos de Taiwan, BV, 87/37/En.-50

Nuevos prefijos, 87/42/Jun.-20

PY0T, expedición a la isla Trinidad, 87/45/Sep.-50

QSL información de las estaciones de Jordania, 87/46/Oct.-51

Redes de móviles marítimas, 87/42/Jun.-20

SX1MBA, todo un acontecimiento, 87/41/May.-49

Uruguay, CX, 87/40/Abr.-48

Vacaciones en Suomi, por J.J. Rosales, EA9IE, 87/44/Ag.-15

3C0A, expedición a la isla de Annobón, 87/42/Jun.-46

## Entrevistas

Al otro lado del «pile-up», por J.J. Rosales, EA9IE, 87/40/Abr.-13

Cuando en casa ella es radioaficionada, por H. Barberis, CE4ETZ, 87/38/Feb.-27

Entrevista con EA3AAU, por A. Gabarnet, EA3CUC, 87/43/Jul.-23

## Ordenadores (aplicaciones)

Conexión de periféricos, por R.A. Ugarte, 87/42/Jun.-25

Consejos para la compra de programas, por K.T. Thurber Jr. W8FX, 87/38/Feb.-29

Correo electrónico en 144 MHz, por M.R. Placer, EA5BWO, 87/39/Mar.-32

Digitex, I y II. El lenguaje de los ordenadores a través de la FM, por J. Ferré, EA3BEG, 87/39/Mar.-15; 87/40/Abr.-17

La MFU y los programas, por K.T. Thurber, Jr., W8FX, 87/40/Abr.-52

Predicciones por ordenador, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/48/Dic.-59

Programa de cálculo de QTH locator para Atari ST, por A. Padín, EA1QF, 87/45/Sep.-38

Programa de gráficos: flujo solar-número de Wolf y medias suavizadas, 87/46/oct.-60

Programa de ordenador: los diagramas de radiación o ¿cómo mejorar las condiciones de propagación?, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/38/Feb.-60

Programa estadístico de medias suavizadas, 87/42/Jun.-57

Programas para ordenadores personales, 87/40/Abr.-64

Radiación de antenas verticales (programa de ordenador), 87/45/Sep.-61

Radiopaquetes. Cómo se trabaja (no cómo funciona), por R.S. Moseson, N2BFG, 87/37/En.-13; 87/42/Jun.-21

Radiopaquetes con Commodore C-64 y C-128, por P. Ferrer, EA5CVR, 87/48/Dic.-20.

Trigonometría básica para el Commodore 64, por G.E. Black, WA0YJX, 87/37/En.-34

## Propagación

Aclarando algunas dudas, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/37/En.-59

Caballeros, ¡a sus puestos!, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/43/Jul.-61

Cómo obtener algunas cifras, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/39/Mar.-60

¿Cómo son las ondas?, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/41/May.-59

El filo de la navaja, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/40/Abr.-60

El fondo del pozo, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/42/Jun.-56

Especial vacaciones, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/44/Ag.-60

Evolución del ciclo solar: un programa más completo, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/46/Oct.-60

La MFU y los programas, por K.T. Thurber, Jr., W8FX, 87/40/Abr.-52

Predicciones por ordenador, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/48/Dic.-59

Programa de ordenador: los diagramas de radiación o ¿cómo mejorar las condiciones de propagación?, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/38/Feb.-60

Radioastrología y radiometeorología, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/47/Nov.-58

Reflexión meteórica, 87/47/Nov.-54

Sol, propagación y ordenadores, por F.J. Dávila, EA8EX, 87/45/Sep.-58

Tablas de propagación:

Sudamérica, 87/37/En.-62; 87/40/Abr.-63; 87/43/Jul.-64; 87/46/Oct.-64;

Península Ibérica, Canarias, NO de Africa, 87/38/Feb.-63; 87/41/May.-62; 87/44/Ag.-64; 87/47/Nov.-62

Centroamérica y países del Caribe, 87/39/Mar.-64; 87/42/Jun.-60; 87/45/Sep.-62; 87/48/Dic.-64

## Radioescucha (SWL)

Clubes de oyentes y monitores, por F. Rubio, 87/46/Oct.-43

¿Cómo le gustaría que fuese su receptor? por J.M. Roca, 87/37/En.-42

El misterioso encanto de los radiofaros, por J.M. Roca, 87/41/May.-45

Interferencias y ruidos, por F. Rubio, 87/38/Feb.-45

La onda media española, por J.M. Roca, 87/39/Mar.-45

La UIT y la onda corta, por F. Rubio, 87/48/Dic.-41

Las apreciadas QSL, por F. Rubio, 87/40/Abr.-41

Las emisoras marítimas de utilidad, por J. Franco, 87/44/Ag.-43

Las interioridades de una estación VOLMET, por J.M. Roca, 87/47/Nov.-40

Los primeros tiempos, por F. Rubio, 87/42/Jun.-37

LRA-36, Radiodifusora «Arcángel San Gabriel», por J. Franco, 87/41/May.-39

Radiofaros aéreos, 87/41/May.-46

Una mirada a las emisoras clandestinas, por J.M. Roca, 87/43/Jul.-38

Venezuela, frecuencia a frecuencia, por J.M. Roca, 87/45/Sep.-46

## Reportajes

Convención anual del «Lynx DX Group», por J.J. Rosales, EA9IE, 87/43/Jul.-50

Primer Congreso de grupos de aficionados a las actividades científicas, por J. Aliaga, EA3PI, 87/48/Dic.-13.

Proclamación del «I Premio CQ», 87/43/Jul.-13

República Árabe Saharaui Democrática (RASD). Un país que debería contar para el DXCC, por A. Etzeguren, EA2JG, 87/43/Jul.-29

Vacaciones en Suomi, J.J. Rosales, EA9IE, 87/44/Ag.-15

## Satélites

La nueva frontera: espacio, por L.A. del Molino, EA3OG, 87/45/Sep.-52

Nuevos satélites RS-10 y RS-11, 87/44/Ag.-36

87/45/Sep.-53

Predicciones (sección), 87/37/En.-63; 87/38/Feb.-64; 87/39/Mar.-65; 87/40/Abr.-65; 87/41/May.-63; 87/42/Jun.-61; 87/43/Jul.-65; 87/44/Ag.-65; 87/45/Sep.-65; 87/46/Oct.-65; 87/47/Nov.-63; 87/48/Dic.-65;

## Técnica (montajes y teoría)

Amplificador lineal multibanda, por J. Morros, EA3FXF, 87/42/Jun.-34

Bucle de cinta sin fin económico y fácil de construir, por A. Reck, KN8P, y Ch. Senatore, KN8R/3, 87/41/May.-35

Circuitos de audio de estado sólido, I y II, por J.J. Carr, 87/46/Oct.-23; 87/47/Nov.-27

Construcción de un pequeño medidor por mínimo, por C.C. Nouel, KG5B, 87/41/May.-23

Dispositivo para interconexión de micrófono/oscilador de pruebas, por J.J. Schultz, W4FA, 87/37/En.-31

El «interruptor diferencial», 87/46/Oct.-42

Filtro de entrada de línea, por J. Ma. Riu, EA3BBL, 87/47/Nov.-23

Frecuencímetro digital para equipos monobanda de 20 metros, por J. Ma. Riu, EA3BBL, 87/38/Feb.-41

Frecuencímetro y dial digitales, por R. Huarte, 87/48/Dic.-36

Mediciones de potencia en HF, por J. Ma. Riu, EA3BBL, 87/45/Sep.-43

Minitransceptor (CW) para la banda de 30 m, por D. Ingram, K4TWJ, 87/46/Oct.-15

«Mobile One». Unidad estabilizadora que sirve para todo, por D.F. Plant, NA7K, 87/43/Jul.-26

Montaje de un receptor de VHF, por E. Laura, EA2SX, 87/37/En.-37

Nuestro propio progreso técnico, por R. Llauradó, EA3PD, 87/47/Nov.-33

Ohmetro para ciegos, 87/40/Abr.-39

Pruebas y evaluación técnica de transmisores y receptores, por J. Aliaga, EA3PI, 87/38/Feb.-15

¿Qué sabemos del neón?, 87/46/Oct.-42

Sencillo emisor para 2 metros, por R. Llauradó, EA3PD, 87/46/Oct.-39

Supervatímetro y medidor de ROE, por R. Llauradó, EA3PD, 87/40/Abr.-38

Transversor de 27 a 7 MHz, por J. Alamos, EA2BIU, 87/41/May.-42

Un poco más sobre «Mi estimado maníplex», por R. Llauradó, EA3PD, 87/39/Mar.-43

## VHF y microondas

Amplificador de potencia para UHF HL-120U de Tokyo Hy-Power, por S. Katz, WB2WIK, 87/46/Oct.-47

Amplificadores lineales, 87/48/Dic.-55

Bandas de 50 y 70 MHz, 87/45/Sep.-45

Consideraciones a la hora de elegir un portátil, por F. García, EA4AKS, 87/45/Sep.-24

Cuidado con las radiaciones, 87/38/Feb.-58

Dispersión meteórica (meteor-scatter), por J. Isa, 87/43/Jul.-57

El desafío de las microondas. Introducción general a la UHF, por A. Forn, EA3BQQ, 87/39/Mar.-25

El desafío de las microondas. Montaje de una «antena box», por A. Forn, EA3BQQ, 87/41/May.-18

El desafío de las microondas. Un curioso experimento en la banda de 70 cm, por A. Forn, EA3BQQ, 87/46/Oct.-20

Estudios de tropo, 87/47/Oct.-57

Montaje de un receptor de VHF, por E. Laura, EA2SX, 87/37/En.-37

«Net VHF EA», 87/46/Oct.-57

Plan de banda de 144 MHz, 87/40/Abr.-58

Planes de banda, 87/45/Sep.-55

Radiobalizas experimentales, 87/38/Feb.-57

Radiobalizas italianas de 432 MHz, 87/41/May.-18

Reflexión meteórica, 87/47/Nov.-54

Sencillo emisor para 2 metros, por R. Llauradó, EA3PD, 87/46/Oct.-39

VHF-UHF-SHF (sección), por J. Isa, EA3AIR, 87/37/En.-56; 87/38/Feb.-57; 87/39/Mar.-57; 87/40/Abr.-57; 87/41/May.-56; 87/42/Jun.-53; 87/43/Jul.-57; 87/44/Ag.-58; 87/45/Sep.-55; 87/46/Oct.-56; 87/47/Nov.-54; 87/48/Dic.-55;





# 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

### Suiza

Buro fur Technische  
Werbung  
Langmauerstrasse 103  
CH-8033 Zurich

### Reino Unido

Media Network Europe  
Alain Charles House,  
27 Wilfred st.  
GB-London SW1E 6PR

### Italia

CPM Studio  
Carlo Pigmagnoli  
Via Melchiorre Gioia, 55  
20124 Milano  
Tel. 2-683 680  
Telex 334.353

### Dinamarca

Export Media  
International marketing ApS-  
Sortedam Dosseringen  
93 A Postbox 2506 - 2100  
Kbh.0  
Tel. 01 38 08 84  
Telex 67 828 itc dk

## 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

### Colombia

Electrónica e  
Informática, Ltda.  
Calle 22 # 2-80 (205)  
A.A. 15598 Bogotá  
Tel. 282 47 08

### México

Editia Mexicana  
Lucerna, 84, D 105  
Col. Juarez C.P. 06600  
México, D.F.  
Tel. 705 01 09

### 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

## ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona  
Pedro Simón López  
**Publicidad y Distribución**

Anna Sorigué i Orós  
**Suscripciones**

Francisco Sánchez Paredes  
**Dibujos**

Carmina Carbonell Morera  
**Tarjeta del Lector**

Victor Calvo Ubago  
**Expediciones**

## RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC, S.A. ....	7 y 43
CQ RADIOAFICION .....	54
DSE, S.A. ....	5 y 79
ELECTRONICA BLANES .....	69
ELECTRONICA VICHE, S.L. ....	30
ELETRONICA ZGP .....	16
EXPOCOM, S.A. ....	71
GRELCO ELECTRONICA .....	6
KENWOOD .....	84
MARCOMBO, S.A. ....	8 y 83
MERCURY .....	58
MIRACLE ROD .....	61
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	4
RADIO CENTER .....	51
RADIOELECTRICA FORNS .....	27
RADIO WATT .....	43
SERVI-SOMMERKAMP .....	77
SQUELCH IBERICA .....	72
YAESU .....	2

# Librería Hispano Americana

## Más de 45 años al servicio del profesional

Especializada en electrónica, informática  
organización empresarial e ingeniería civil  
en general.

## Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO.

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS  
NACIONALES Y EXTRANJEROS

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO, (93) 317 53 37  
(ESPAÑA)



# KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

¡NUEVO!

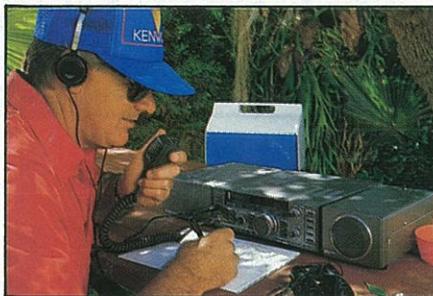
## ¡El DX a su alcance!

### TS-140S

Transceptor de HF con recepción de todo el espectro.

Compacto y de fácil manejo, está dotado de todas las facilidades operativas y tiene un aspecto prominente. En pocas palabras, ésta es la definición del nuevo transceptor TS-140S. ¡Una vez más las mejoras introducidas por Kenwood marcan la pauta en esta clase de aparatos!

- **Transmisión en todas las bandas de HF de aficionado con salida de 100 W.** Recepción en banda corrida desde 50 kHz hasta 30 MHz (las características técnicas del receptor rigurosamente garantizadas desde 500 kHz a 30 MHz).
- **Apto para todas las modalidades** (BLI, BLS, CW, FM y AM).
- **Receptor con un margen dinámico inmejorable.** El sistema Kenwood DynaMix™ de heterodinación directa de alta sensibilidad garantiza 102 dB de margen dinámico en recepción.



- **¡Nuevo! - Marcadores de extremo de banda programables.** Para la salvaguarda de las transmisiones dentro de las frecuencias autorizadas a cada clase de licencia. En los concursos se pueden programar los segmentos de banda recomendados en evitación de QRM a los no participantes.
- **Incorpora los famosos circuitos Kenwood reductores de interferencias.** Deslizamiento de FI, doble circuito supresor de ruidos, RIT,

atenuador de RF, CAG conmutable y silenciador en FM.

- **Subdial para canal memorizado o canal en VFO.** Sintonía auxiliar con saltos de 10 kHz para QSY rápido con VFO y canales de memoria con sintonía UP/DOWN para facilitar el manejo.
- **QSK total o «semi-break in» a elegir en CW.**
- **31 canales memorizados** con registro de frecuencia, modalidad y banda de paso (ancha/estrecha) en CW. En diez de las memorias se pueden registrar las frecuencias dúplex de los repetidores.
- **Control de RF de salida**
- **¡Compatibilidad AMTOR/PACKET**
- **Circuito VOX incorporado.**
- **Se suministra con micrófono MC-43S con mando «UP/DOWN»**

Accesorios opcionales:

- Acoplador de antena compacto **AT-130.**
- Acoplador de antena automático **AT-250.**
- Auriculares **HS-5/HS-6/HS-7.**
- Interconexión ordenador **IF-232C/IF-10C.**
- Antena HF (5 bandas) para móvil **MA-5/VP-1.**
- Soporte para móvil **MB-430.**
- Mic. manual extra con «UP/DOWN» **MC-43S.**
- Mic. (8 contactos) con soporte flexible para móvil **MC-55.**
- Mics. disco **MC-60A/MC-80/MC-85.**
- Cable alim. c.c. extra **PG-2S.**
- Fuente de alim. **PS-430.**
- Altavoces para móvil **SP-40/SP-50B.**
- Altavoz exterior **SP-430.**
- Medidores ROE/potencia **SW-100A/SW-200A/SW-2000.**
- Línea! 2 kW PEP **TL-922A** (no apto para QSK-CW).
- Unidad de tonos CTCSS **TU-8.**
- Filtro CW de lujo (500 Hz) **YG-455C-1.**
- Nuevo filtro CW (500 Hz) **YK-455C-1.**



### TS-680S

Multibanda toda modalidad

- 10 W de salida en 6 m (50 a 54 MHz) más todas las bandas de HF aficionados (100 W de salida).
- Margen de recepción ampliado (45 a 60 MHz). Características garantizadas de 50 a 54 MHz.
- Idénticas funciones que el TS-140S excepto el VOX que es opcional (se requiere la unidad VOX-4).
- Preamplificador en bandas de 6 y 10 m.



Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios opcionales están disponibles. Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

# KENWOOD

KENWOOD U.S.A. CORPORATION  
2201 E. Dominguez St., Long Beach, CA 90810  
P.O. Box 22745, Long Beach, CA 90801-5745