

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 1986 Núm. 33 300 Ptas.

CQ

Comentarios sobre
el nuevo reglamento

Programa de RTTY
para el C-64

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Presentación de una extraordinaria estación base de HF/VHF/UHF de la que se oirá hablar en las bandas



Trate de escuchar la señal del Yaesu FT-767GX en HF, en las bandas de 6 y 2 metros o en la banda de 70 cm.

Oirá como los afortunados colegas que lo poseen definen este transceptor como la estación base de HF/VHF/UHF ideal, especialmente para espacios reducidos en estaciones y apartamentos pequeños.

Y a buen seguro que estarán comentando con desmedido entusiasmo las excelentes características funcionales y el precio tan atractivo de este nuevo transceptor.

Es cierto, el FT-767GX sigue la misma línea tradicional del FT-757GX en cuanto a precio/prestaciones... ¡pero todavía con más cosas!

Cuando se está preparado para ir más allá de la HF, basta con enchufar los módulos especiales para poder salir en las bandas de 6 metros, 2 metros y 70 cm.

El propio transceptor incorpora la fuente de alimentación, un acoplador de antena automático para HF, un medidor de ROE digital, un vatímetro de lectura digital de la potencia de salida, un manipulador electrónico y un filtro de CW.

El manejo es muy simple, casi intuitivo, con entrada de frecuencia por teclado. Lleva doble VFO con saltos de 10 en 10 Hz e igual resolución en su dial digital. Y dispone de diez memorias capaces de registrar frecuencia, modalidad y la información de tono CTCSS (silenciador selectivo controlado por tono codificado) para operar vía repetidores. ¡Y todo esto sólo es una parte de la lista de facilidades!

El FT-767GX aguanta un funcionamiento continuo a máxima potencia de salida durante media hora. Y su recepción en banda continua va desde los 100 kHz hasta los 30 MHz.

Frente al FT-767GX uno se siente ante una estación realmente completa que dispone de «break-in» total para Morse, del genuino Filtro Amplificador de Audio (patentado por Yaesu) para la máxima selectividad y sensibilidad en CW, de desplazamiento de 500/600/700 Hz en transmisión CW, desplazamiento de FI y filtro de grieta; un silenciador de ruidos especial para anular el «pájaro carpintero», un sistema de seguimiento automático de la sintonía de los VFO en modo A/B y una unidad opcional de CTCSS para operar vía repetidores. ¡Y todo esto sólo es una parte de la lista de facilidades!

Sin duda, la mejor forma de descubrir esta maravilla funcional es pedir una demostración al vendedor local de Yaesu.

No lo olvide: Yaesu FT-767GX. ¡La forma más económica y rentable de dejarse oír en HF, VHF y UHF!

YAESU

cumple su
XXX Aniversario.

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

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

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

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDDB
Principiantes

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

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

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

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

CONSEJO DE REDACCION

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

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

Precio ejemplar:

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

Suscripción:

Península y Baleares: 3.000 ptas. (IVA incluido)
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 2.830 ptas. más gastos de envío.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por avión).

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

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

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.

Impresión: Grafesa, S.A.

Impreso en España. Printed in Spain.

Depósito Legal: B-19.342-1983

ISSN 0212-4696



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Carlos Forns (de pie) mostrando a Ricardo, EA3PD, un antiguo comprobador de válvulas Mullard.



SEPTIEMBRE 1986

NÚM. 33

SUMARIO

POLARIZACION CERO	11
CARTAS A CQ	12
RADIOELECTRICA FORNS. UNA VIDA ENTERA DEDICADA A LAS VALVULAS	13
EL MAGNETOFON: CASI CIENTOS AÑOS DE HISTORIA Francisco José Dávila, EA8EX	16
PROGRAMA DE RTTY PARA EL COMMODORE C-64 Floyd Sense, K8AC	19
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW DX SSB» DE 1985 Larry Brockman, N6AR/4, y Bob Cox, K3EST	25
UN ARTICULO REMEMORATIVO Juan Oliveras, EA3KI	32
LA BANDA DE 12 METROS Dave Ingram, K4TWJ	33
NOTICIAS	35
MUNDO DE LAS IDEAS: ALGUNAS IDEAS PARA FACILITAR EL DISEÑO Y MONTAJE DE UN RECEPTOR DE COBERTURA GENERAL DE HF Ricardo Llauradó, EA3PD	37
DATOS E INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE DEL TRANSCCEPTOR MONOBANDA Enrique Laura, EA2SX	39
SWL - RADIOESCUCHA: LA TELEVISION QUE VIENE DE ARRIBA José Miguel Roca	41
CQ EXAMINA: UNIDADES TERMINALES DE RTTY CM-64 Y CM-20 DE NEWSOME Lew McCoy, W1ICP	45
CORREO TECNICO Ricardo Llauradó, EA3PD	48
DX Ernesto Quintana, EA6MR	49
PRINCIPIANTES: LA CONEXION RS-232-C Luis A. del Molino, EA3OG	51
VHF-UHF-SHF Julio Isa, EA3AIR	54
PROPAGACION: LAS NUEVAS TABLAS Francisco José Dávila, EA8EX	58
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS Angel A. Padín, EA1QF	63
NOVEDADES	73
TIENDA «HAM»	74

edita: **BOIXAREU EDITORES**

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

* * *

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00/9

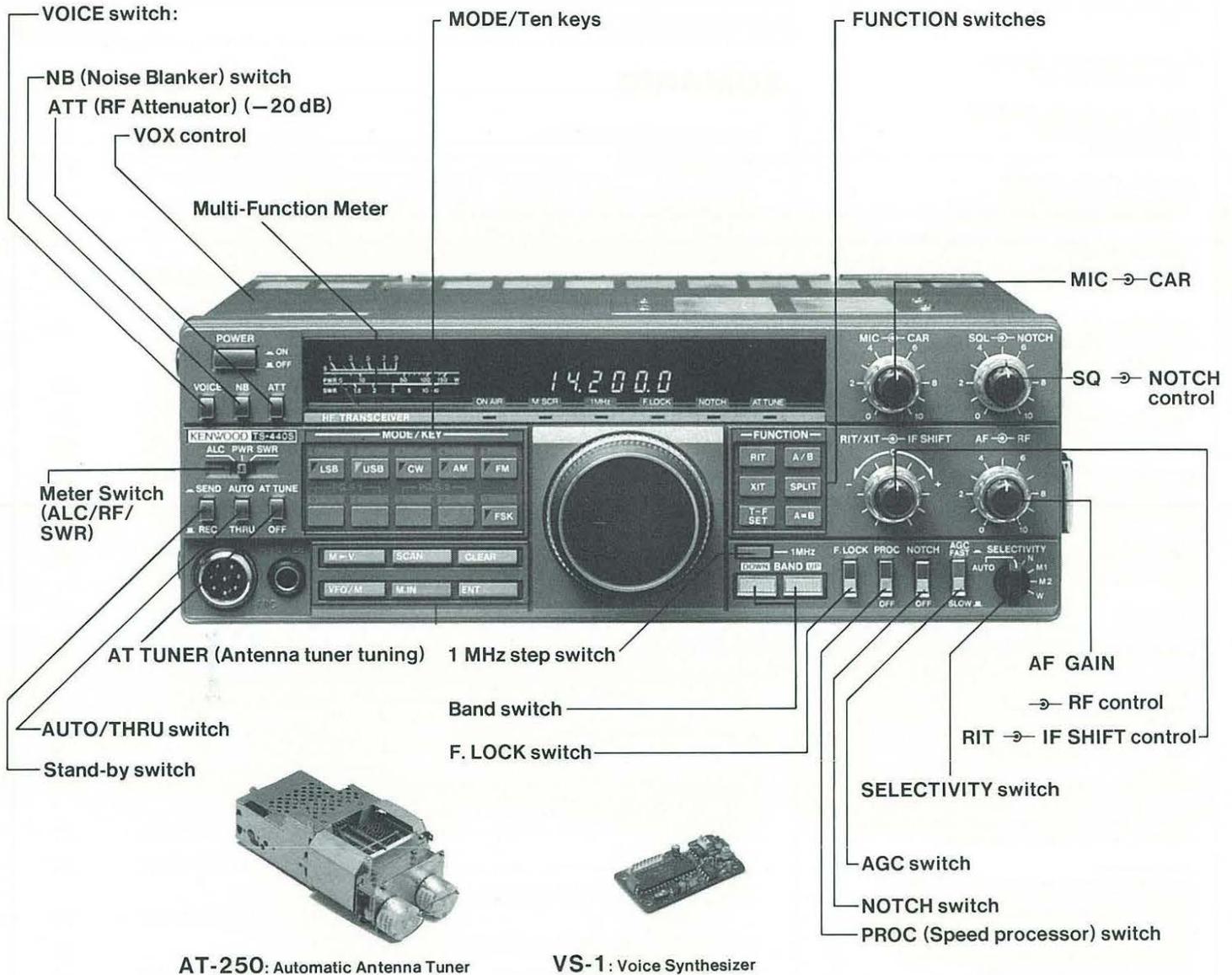
© Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ
Publishing Inc. USA.

© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A.
Barcelona, 1986.

KENWOOD

HF TRANSCEIVER

TS-440S



Superándose constantemente Kenwood ofrece el tranceptor decamétrico TS-440S que le ofrece todas las posibilidades a un precio excepcional.

AT-250: Acoplador de antena (80 a 10 m). Accesorio opcional con montaje interno en el propio aparato.

VS-1: Sintetizador de voz que con solo apretar el botón correspondiente le anuncia la frecuencia que está trabajando.

EXPOCOM

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - 08011 BARCELONA
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID

Circuitos integrados Descúbralos

La solución práctica y rentable que satisface tanto al profesional como al aficionado.

Conocer en detalle las características técnicas de los circuitos

En amplios cuadros sinópticos el DATABOOK explica el funcionamiento de cada circuito exponiendo:

- Esquemas de bloques con información sobre los terminales.
- Retardo de propagación.
- Absorción de potencia.
- Impedancia de entrada.
- Carga máxima de salida.
- Margen de temperaturas.
- Nivel de conmutación.
- Tablas de equivalencias.
- Fabricantes y proveedores más importantes.

Idóneo para nuevos desarrollos

El índice de funciones permite localizar en seguida el circuito más idóneo para cada función electrónica. Una amplia descripción técnica le orientará para su aplicación correcta.

Práctico para reparaciones

El circuito de su radio no funciona. El índice numérico del DATABOOK le señalará todos los posibles circuitos equivalentes para una sustitución rápida.

Contenido del manual

- Circuitos lógicos bipolares. Familia TTL.
- Circuitos lógicos CMOS.
- Elementos de ordenadores microprocesadores; memorias, periféricos
- Chips y circuitos ultraintegrados.
- Amplificadores operacionales.
- Generadores de funciones.
- Reguladores de tensión.
- Convertidores y circuitos para el proceso de datos.
- Circuitos para la electrónica de consumo - TV, Radio, Cassettes, etc.
- Sensores
- Circuitos optoelectrónicos
- Relación de fabricantes.



WEKA EN EUROPA
LONDRES - PARIS - MILAN
KISSING/AUGSBURG - ZURICH - VIENA
BARCELONA 08029 ● C/ Entenza, 332 - 7º - 7ª Tel. (93) 322 23 15

Electrónica actual

Todas las soluciones a la electrónica de vanguardia.

El Manual Práctico "Electrónica ACTUAL" le ofrece todo lo que usted necesita para practicar un hobby moderno y exigente:

- Esquemas de montaje con explicaciones detalladas y con transparencias de pletinas para que pueda construirse con facilidad.
- El microordenador MPS 65 - Fuentes de alimentación
- Medios de nivel para alta fidelidad - Alarmas de coche con circuitos CMOS - Amplificadores BOOSTER para auto-radios, mandos a distancia, etc.

GARANTIZAMOS que todo circuito ofrecido en nuestro Manual se ha sometido previamente a una rigurosa comprobación.

- **Esquemas completos para reparaciones:**
- Videos - TV b/n y TV color - Cassettes...
- **Cuadros sinópticos con todas las características técnicas para:**
- Transistores - (con tablas de equivalencias internacionales USA-EUROPA - JAPON) -Diodos-
Transistores - Triacs - Circuitos integrados - Conexiones...

Y ADEMÁS:

- Seguridad legal en el uso de frecuencias en radio telefonía - Diccionario técnico - Información de: Fuentes de aprovisionamiento y de la situación actual del Mercado.

VENTAJA WEKA:

Sistema de actualizaciones periódicas

Los Manuales Weka le ofrecen en sus hojas cambiables el soporte más dinámico de los desarrollos electrónicos.

Cada avance tecnológico se incorpora de inmediato en nuevas páginas que actualizan permanentemente el contenido de sus Manuales.

Ficha técnica

- Manual de hojas cambiables.
- Cubiertas plastificadas Impresas en serigrafía.
- Mecanismo archivador.
- Formato página: 21,5 x 29,7 (DINA-4)
- Páginas: 400 aprox.
- N.º pedido: Elec. actual: 3100 Databook actual: 3200

EDITORIAL WEKA
Entenza, 332 - 7º, 7ª ● 08029 Barcelona
Tel. (93) 250 44 40

CUPON DE PEDIDO

Sí, deseo que me remitan a la mayor brevedad para disfrutar de mi hobby,

Hobbypráctico: ELECTRONICA ACTUAL (con las plantillas transparentes) (5.900 ptas. IVA incluido).

Hobbypráctico: DATABOOK ACTUAL de circuitos integrados (6.800 ptas. IVA incluido).

FORMA DE PAGO ELEGIDA:

Contra reembolso (sin recargos) al recibir el envío.

Mediante talón adjunto a favor de WEKA, S.A.

Fecha Edad Firma:

Mis datos son:

Nombre

Profesión

Domicilio

C. Postal Población

Provincia Teléfono ()

NOVEDAD

ARAKE



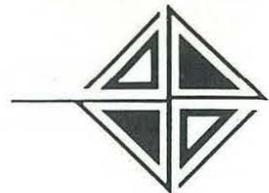
Nueva antena ARAKE
para más largas comunicaciones

Longitud: 8 metros
Elementos: 20 (espaciado largo)
Ganancia: 19 dB
Peso: 6,8 Kg aproximadamente
Impedancia: 300/200 Ohms.
Frecuencia: 144 -146 MHz (500KHz)
Direccionalidad: Ovulo 15 °

La firma que ha creado para el radioaficionado una antena para cada tipo de comunicación.

- EK-3B Antena direcciva HF
- EH-5B Dipolo hilo HF
- EV-5B Antena vertical HF
- EDK-3B Dipolo rotativo HF
- E145-10-16-20 Antenas directivas VHF
- EM-5/8 - 1/4 Antena móvil VHF
- EM-27 Antena móvil 27MHz
- Cables-soporte móvil, torretas enfasadores, arneses.

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



● ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

● INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38
28020 MADRID

E145 20 E

RECEPTORES YAESU



PORQUE HAY QUE OIRLO TODO

FRG - 9600

- **RECEPCION EN TODO MODO.** Puede recibir en todos los sistemas de modulación, FM ancha (emisiones comerciales), FM estrecha (comunicaciones privadas, radioaficionados, etc.), AM ancha y estrecha (comunicaciones aeronáuticas) y banda lateral (ACBS y radioaficionados).
- **100 MEMORIAS.** El FRG-9600 incorpora un banco de 100 memorias programables donde se almacenan, además de la frecuencia, el modo de transmisión, organizadas en 10 bancos de 10 memorias.
- **SALTOS DE FRECUENCIA PROGRAMABLES.** entre 100 Hz y 100 KHz adecuados a los distintos modos de transmisión.
- **EXPLORACION DE AUDIO.** El FRG-9600 está preparado para ignorar, si Vd. lo desea, las señales no moduladas,

- evitando detenerse en las portadoras.
- **CANAL DE PRIORIDAD.** Permite la escucha prioritaria de un canal de memoria a la vez que se recibe en otra frecuencia distinta.
- **RELOJ DIGITAL.** Controla la puesta en marcha y desconexión automáticamente.
- **COBERTURA CONTINUA TOTAL DE 60 A 905 MHz.**

FRG - 8800



Para los amantes de la Onda Corta, YAESU dispone de la técnica más avanzada en su nuevo modelo FRG-8800.

Totalmente controlado por microprocesador, cubre de forma continua desde 150 KHz a 30 MHz (opcionalmente puede incorporar un convertidor interior para 118-174 MHz), dispone de 12 memorias scanner, reloj digital y entrada de frecuencia por dial y teclado, además de operación en todo modo (AM, FM, SSB y CW).

CAT SYSTEM

Los nuevos receptores YAESU incorporan de origen el sistema CAT de control por ordenador.

Representante:



VALPORTILLO PRIMERA, 10
POLIGONO INDUSTRIAL DE ALCOBENDAS (MADRID)
TEL. 653 16 22 - TELEX: 44481 ASTC E

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

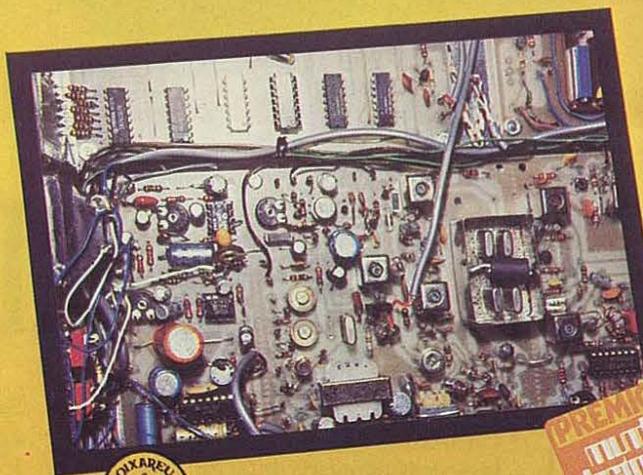
Este libro le proporcionará todos los datos y conocimientos necesarios para la construcción de un moderno receptor/transceptor de BLU y CW, y el funcionamiento de cada circuito.

RECEPTORES Y TRANSCEPTORES DE BLU Y CW

RICARDO LLAURADO, EA3PD

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

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



marcombo
BOIXAREU EDITORES

PREMIOS
MULTI
EXPERIENCIA



De venta en todas las librerías
Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
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 LIBRERIA

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

NO NECESITA
SELLO
B
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/M
- 24 S
- 25 F
- 26 CW
- 27 DX
- 28 CD
- 29 CM
- 30 A
- 31 DI
- 32 RTTY
- 33 R
- 34 EM
- 35 TVA
- 36 O

AREA DE
INTERES 3

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

ANTIGUEDAD
LICENCIA 4

- G ≤ 50
- H ≤ 60
- I ≤ 70
- J ≤ 80
- K ≤ 85
- L ≤ 86
- M 0



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"/>

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel.....

Indicativo.....

Domicilio.....

Población..... D.P.....

Provincia.....

País.....

Solo suscriptores

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 periodo 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 **Grelco Electrónica**.

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

Polarización cero

UN EDITORIAL

Al igual que se llenan de bañistas nuestras costas y las orillas de nuestros lagos y ríos con los primeros calores, así han aparecido por frecuencia en este verano boreal miles de radioaficionados motivados por una relativa mejora en la propagación, quizás asociada con un incipiente crecimiento del número de manchas solares y un bajo índice «k».

Se han escuchado en 14 MHz estaciones QRP que habían permanecido silenciosas estos últimos años a la espera de una apertura en la propagación o la oportunidad de una esporádica. Este movimiento estival ha coincidido con la desaparición de muchas de las potentes estaciones habituales en época de «vacas flacas» y que han preferido prescindir de la ayuda de unos kilovatios e integrarse a la vorágine de las bajas potencias. Claro que algún radioaficionado tiene tan arraigada la costumbre de encender su lineal, que ya no se acuerda de lo estimulante que era un contacto «mondo y lirondo» en épocas de paciente espera.

Otros, muy pocos afortunadamente, precisan perentoriamente la adulación del corresponsal y que les digan que su señal es la

más fuerte, la más nítida, la más espectacular, la más... Una forma muy *sui generis* de cosechar superlativos para su estación y también a mayor gloria suya. Aunque con ello tengan que «romper algunos tímpanos» y dar la callada por respuesta a los tímidos reproches de algunos sufridos colegas.

Sin embargo se debe aplaudir la participación de quienes haciendo uso de esa potencia suplementaria pasan desapercibidos.

Ahora bien, no todo acaba en los 14 MHz. ¿Ha intentado trabajar los ruidosos 7 MHz desde España de madrugada por el camino largo del oeste? Si lo ha conseguido convendrá que se trata de una experiencia en verdad gratificante. Y si el ruido le ha molestado demasiado, a buen seguro que se habrá construido un atenuador a su gusto para lograr una recepción más cómoda.

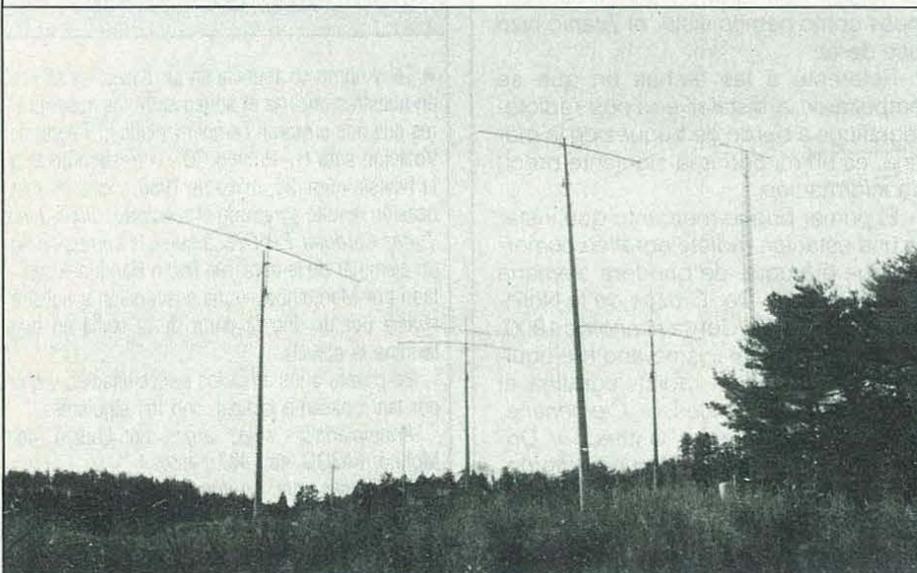
Y hablando de manchas solares. Según los astrofísicos el final del ciclo solar 21 estaba previsto entre el mes que viene y el próximo enero de 1987; pero al parecer se ha adelantado ya que las medidas más bajas de *flujo solar* en la banda de 10,7 cm se obtuvieron los días 30 de junio y 2 de julio pasa-

dos (66), comenzando a partir de entonces una suave recuperación con valores de 72 actualmente y la aparición de manchas con el inequívoco «cuño» de pertenecer al nuevo ciclo solar 22, por lo que podemos dar por concluido el viejo ciclo 21 que habrá durado 10,1 años, duración inferior a la media que suele ser de 10,9 años.

Los ciclos solares están siendo observados por los astrónomos desde 1749. Sus constantes cíclicas han facilitado unas predicciones muy fidedignas que han permitido determinar que un ciclo solar se inicia generalmente con un mínimo de 10 manchas solares y un incremento bastante rápido durante los dos primeros años, alcanzando un número aproximado entre las 90 y las 120 manchas (por lo tanto la fase 1 del ciclo 22 está prevista dentro del bienio 1987 y 1988). Durante los siguientes cuatro años se mantiene una media parecida con puntas de nivel diverso tras uno y otro ciclo (corresponderá a la fase 2, los próximos 1989, 1990, 1991 y 1992). A partir del séptimo año se descende lentamente y con frecuentes inversiones en la tendencia cíclica, que pueden mantener un nivel superior a las 30 o 40 manchas en el intervalo de dos años más (fase 3 para 1993 y 1994), e iniciar después durante los dos últimos años el declive hasta llegar a las 10 manchas solares, o incluso menos (fase 4 prevista para 1995 y 1996).

El ciclo solar 21 que al parecer ha finalizado, tuvo el máximo número de manchas (164,5) en diciembre de 1979, pero sin alcanzar las 201 del año 1958 durante el ciclo solar 19.

Podrán ver que las perspectivas para 1987 no son aún demasiado halagüeñas como para realizar comunicados sin esfuerzo, pero la radioafición es mucho más que un 59+. Lo importante no es ganar sino competir con decoro.



Cartas a CQ

Al César lo que es del César

El pasado día 19 de mayo recibí un telegrama de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones que decía: «Rogamos se pase por la oficina... a liquidar el importe sin IVA del canon de radioaficionado antes del día treinta de mayo en evitación de su devolución».

Algo ha cambiado, y desde luego para bien; no era costumbre de la administración emplear frases tan amables como «Rogamos pase... y en evitación de su devolución». Sinceramente, me alegro de ello y no quiero dejar de expresar mi reconocimiento a quien haya decidido hacer uso de estas expresiones normales de cortesía, ya era hora.

El otro punto que me ha llamado la atención ha sido «el importe sin IVA», desde luego para que la Administración haya reconocido que no se debía cobrar este impuesto sobre nuestro canon de radioaficionado, alguna gestión debe haberse realizado.

Efectivamente, esta gestión se ha realizado de una manera unilateral por la Junta Directiva de la Unión de Radioaficionados Españoles, gestión que, suponiendo un cincuenta por cien de licencias de la clase A y otro de la B y C, ha representado un ahorro para los radioaficionados españoles de unos ¡trece millones de pesetas! y es justo que esto se reconozca y agradezca.

Y digo que se agradezca, porque esta Junta Directiva de la URE ha realizado el esfuerzo y la gestión, no para beneficiar a sus trece mil socios, como sería lo justo, ya que son estos quienes con sus cuotas cubren los gastos de esta Junta Directiva, sino para beneficiar a los cuarenta mil radioaficionados que somos en España.

Queda probado en este caso, que los radioaficionados necesitamos un interlocutor válido, y estimo que, hoy por hoy, sólo la URE es la única válida que puede presentarse y negociar con la Administración nuestros intereses como radioaficionados.

Y queda también demostrado que es injusto que los cuarenta mil radioaficionados de España se beneficien de la gestión de una sociedad como la URE sin contribuir a su mantenimiento.

No es de caballeros admitir que el esfuerzo de una organización como la URE sea sostenida por trece mil socios

para que nos beneficiemos cuarenta mil.

Si el radioaficionado es un caballero, que se ponga la mano sobre el corazón y que actúe en consecuencia.

Manuel Pastor, EA5OR
Guadasuar (Valencia)

Algo más sobre la llamada SOS

Me dirijo a Uds. en relación al escrito aparecido en la revista núm. 31 (junio de 1986) titulado *El SOS que nunca envió el Titanic*, firmado por D. Francisco José Dávila, EA8EX.

Animado por la propuesta expuesta al final del artículo citado paso a comunicarles algunos datos en mi poder.

Con referencia al uso del «SOS» y el hundimiento del buque *Titanic*, copio del diario de a bordo del buque *Carpathia*, principal protagonista en el salvamento de los 705 supervivientes del *Titanic*.

Sunday, April 14, 1912

11.20 p.m. Heard TITANIC calling «SOS» and «CQD». Answer him immediately. TITANIC says: Struck iceberg, come to our assistance at once. Position: lat. 41.46 N, long. 50.14 W. Informed bridge at once.

Más adelante, en el mismo diario,
April 15, 1912

12.10 a.m. TITANIC calling «CQD». His power appears to be greatly reduced.

De lo expuesto puede deducirse que por aquellas fechas predominaba el uso del «CQD», pero también parece ser cierto que ya se empezaba a usar el «SOS» con todo su actual sentido, pues como hemos visto, el *Titanic* hizo uso de él.

Referente a las fechas en que se empezaron a instalar equipos radiotelegráficos a bordo de buques de la marina, es en mi poder la siguiente precisa información.

El primer buque mercante que instaló una estación radiotelegráfica comercial fue el buque de bandera alemana *Kaiser Wilhelm Der Grosse* de la Norddeutscher Lloyd. Corría el año de 1900. En noviembre del mismo año fue equipado con estación radiotelegráfica el buque belga *Princesse Clementine*, con navegación entre Ostende y Dover. Al mismo tiempo Marconi International Marine Co. instaló una estación en tierra, en La Panne, cerca de Ostende.

El primer buque inglés que instaló una estación radiotelegráfica fue el *Lake Champlain*, en 1901. Luego fue equipado el *Lucania*, de la Cunard Line, el 15 de junio de 1901. Sobre las mismas fechas el *Campania*. Estos dos buques establecieron un histórico enlace radiotelegráfico en mitad del Atlántico sobre una distancia de 140 millas. Corría el mes de septiembre de 1901.

El 28 de septiembre de 1901 instaló una estación radiotelegráfica el buque *Umbria*, en octubre el *Etruria*.

En diciembre de 1901, concretamente el día 12, fueron recibidas por primera vez señales radiotelegráficas a través del Atlántico.

En octubre de 1902 el buque *Philadelphía* consiguió enlazar con la estación costera de Poldhu desde una distancia de 1551 millas.

Fue por tanto en el año 1900 cuando se inició el montaje de equipos radiotelegráficos a bordo de buques de la marina mercante, según queda demostrado.

Todos estos primeros montajes fueron llevados a cabo por la Marconi International Marine Company, fundada en abril de 1900, con Marconi como uno de sus directores.

Toda la información dada en este escrito ha sido extraída del libro titulado *Wireless at Sea* de H. E. Hancock 1950 editado por la citada compañía.

Ramón M.^a Barrera
Madrid

Premio CQ

• Tal y como se anuncia en las bases, se realizó en nuestras oficinas el sorteo entre los suscriptores que nos enviaron cumplimentada la Tarjeta de Votación para el «Premio CQ» correspondiente a la Revista núm. 30, mayo de 1986, y que en esta ocasión resultó agraciado el suscriptor: *Juan José Torres Cardona, EA5BZS*, a quien le correspondió un ejemplar de la obra *The Radio Handbook* (editado por Marcombo) y una suscripción a nuestra revista por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).

En cuanto a los artículos seleccionados, y que por tanto pasan a la final, son los siguientes:

Principiantes - Hilos largos, por Luis A. del Molino, EA30G, con 487 puntos.

Las cosas que no funcionaron... ¿pudieron precaverse? (I), por Juan Aliaga, EA3PI, con 327 puntos.

La firma Radioeléctrica Forns se dedica desde hace muchos años a la importación, exportación y distribución de válvulas de todo tipo y tamaño. El fundador de dicha compañía, don Román Forns nos aclara algunas de las creencias sobre las válvulas, en contra de la extendida idea de que son elementos obsoletos.

Radioeléctrica Forns

Una vida entera dedicada a las válvulas



Cómo se fundó

Yo era aviador, pero para establecerme como profesional había de elegir la carrera militar, y para ello hubiera de haber ingresado en la Academia de San Javier de Murcia. Esto me hubiera apartado de mi familia, por lo que decidí ponerme a trabajar en Barcelona. Primero en un almacén de material eléctrico y luego como vendedor de dichos productos, lo cual me relacionó con un reparador de radio con el que invertí todos los ahorros familiares, llegando a fabricar receptores de radio que vendíamos a domicilio y a plazos. Los tiempos no eran fáciles.

La reparación me acercó a los importadores de válvulas, material muy difícil de importar debido a la escasez de licencias, por lo que me establecí como distribuidor desde 1959 a 1963, pudiendo en este último año, gracias a la liberalización de las licencias, entrar en el mundo de la importación. Este año podría considerarse como el año fundacional de *Radioeléctrica Forns*.

Los comienzos

A partir de este momento comencé a efectuar viajes con mis hijos visitando fabricantes y grandes almacenistas de válvulas de diversos países.

Una de las curiosidades notables es que los mayores almacenistas e importadores-exportadores de válvulas, bien sean en Estados Unidos o en otros países, son judíos, justificando su espíritu comercial tan notable.

Las relaciones establecidas sirvieron para un conocimiento y un trato amistoso con cualquier persona que guardara relación con el mundo de las válvulas, fueran fabricantes, exportadores o almacenistas, todo lo cual nos ha servi-

do posteriormente para localizar una válvula por extraña o antigua que sea, con una simple consulta por télex, o bien conseguir exportar miles de válvulas a cualquier país del mundo.

Las primeras válvulas que trabajamos en 1963 eran las siguientes:

AZ1	EBC3 (serie roja)	42 (USA)
CY2	EBF2 (serie roja)	43 (USA)
EL3	EBL1 (serie roja)	75 (USA)
ECH3	AK1	77 (USA)
ECH4	AZ11	78 (USA)
	AZ31	80 (USA)
		6D6 (USA)
		6A7 (USA)
		6C6 (USA)

La principal competencia era Philips-Miniwat que fabricaba en España y también distribuía directamente; también *Marconi* estaba presente en el mercado si bien con menor volumen.

No hay duda de que los primeros tiempos fueron difíciles no sólo por la

mencionada competencia sino también porque las licencias no eran fáciles de obtener y las importaciones, muy complejas, se realizaban con infinidad de duras inspecciones.

Los primeros clientes eran fabricantes y comercios de Barcelona (véase tabla 1), algunos desaparecidos (señalados con asterisco). Algunos de ellos eran fabricantes de televisores y nos pasaban pedidos que superaban las 40.000 válvulas.

Evolución en la venta de las válvulas

Al principio, la venta se limitaba a válvulas de recepción, para ir gradualmente ampliándose la gama, abarcando válvulas industriales y finalmente para llegar a las válvulas de emisión tanto profesionales como para radioaficionado.

Hay un dato curioso, y es que si bien las válvulas han sufrido una reducción en las ventas en 15 años de casi el 90%, no lo ha hecho en esta proporción el importe. Entre las válvulas de recepción el precio podía oscilar alrededor de las 100 pesetas; ahora mu-



Don Román Forns, fundador de la firma Radioeléctrica Forns.

JUAN STAIB	LUCARDA*
ISIDRO CAHUE*	TELEFUNKEN
RIFE ELECTRONICA	ANGLO ESPAÑOLA*
RADIO MAR*	RADIO CETINA*
RADIO BONVEHI	RADIO SATURNO*
CENTRAL RADIO*	RADIO WATT
METRO RADIO	BERTRAN
RADIO OHM	(ahora Elbe)
RADIO BRUNET*	INTER
RADIO PUJALS	(ahora Grundig)
RADIO GUIBERNAU	VANGUARD*
VIETA	ZENIT
OPTIMUS	LAVIS*
SKREIBSON*	VICA
DE WALD*	IBERIA*

Tabla 1.

chas de las válvulas son de emisión, por ejemplo la válvula 3-500-Z para radioaficionado asciende de las 30.000 pesetas por no hablar de las válvulas profesionales de emisión de TV y radio-difusión, cuyo tamaño puede impedir su paso por una puerta normal y su precio rebasar el millón de pesetas.

La facturación actual de válvulas de emisión supera con creces la de válvulas de recepción, a pesar de representar en cantidad solamente un 10% de lo que era el mercado total de válvulas de hace 20 años. Esto es debido al criterio que han seguido la mayor parte de fabricantes mundiales de válvulas, y es el de abandonar la fabricación de válvulas de recepción para ir fabricando válvulas industriales y especialmente de emisión. Incluimos en la tabla 2 una lista de los fabricantes actuales de válvulas con la mayoría de los cuales *Radioeléctrica Forns* se relaciona.

Alguna gente opina que las válvulas han pasado a la historia y sólo merecen estar en un museo como soporte a un recuerdo nostálgico, insistiendo además en que definitivamente el uso de las válvulas tiene a lo sumo cinco años de vida. Lo curioso es que este cántico

ya viene repitiéndose desde hace veinte años, y contrariamente el consumo de válvulas profesionales y de emisión sigue aumentando.

Veamos algunas cifras que hemos obtenido de nuestras ventas en España. Podemos empezar con una válvula de «recepción», la PCL805, utilizada como preamplificador-amplificador de audio, que es una pentodo-triodo utilizada profusamente en los televisores y tocadiscos de hace dos décadas. La cifra ha sufrido un fuerte descenso como era de prever por todo lo expuesto (véase tabla 3).

Para la válvula 6L6 ha pasado de 1.000 unidades en 1974 a tan solo 150 válvulas en 1985. Esta válvula puede considerarse de «recepción» pues fue utilizada preferentemente en amplificadores de baja frecuencia, si bien la 6L6 en versión de cristal fue utilizada por algunos radioaficionados en equipos de AM y CW como paso final de equipos decamétricos con salida de 25 W de RF.

Una de las válvulas populares como la 807 típicamente de emisión sigue vendiéndose al ritmo de varios centenares cada año. Es una válvula que proporciona 50 W de RF efectivos y cuyo precio actual es de unas 1.000 pesetas. La relación precio, potencia y fiabilidad frente a la ROE es incomparable a cualquier transistor.

La evolución en la venta de las válvulas típicas de radioaficionado como la 6.146B, la 4CX250B y la 3-500-Z muestran claramente un aumento exponen-

cial en su utilización, que contradice todas las teorías de que las válvulas desaparecerán (véase tabla 4).

¿Quiénes utilizan válvulas hoy día?

Nuestros mejores clientes son las industrias, compañías navieras y el Ejército, tanto en sus divisiones de Aire, Mar y Tierra para sus departamentos de transmisión y comunicaciones.

Hace tan solo unos días pudimos suministrar una serie de válvulas que permitieron zarpar a un barco de gran tonelaje, atracado en el muelle, y que tenía prohibida la navegación por no tener a punto sus sistemas de comunicación, lo que le representaba a la compañía armadora más de 260.000 pesetas diarias por su atraque en el puerto.

La persona más feliz que hemos visto fue a un capitán inglés que buscaba desesperado por todos los comercios de electrónica válvulas 813 para los equipos de comunicación de a bordo. Después de unos días de agotadora búsqueda llegó a nosotros. Nos compró 22 unidades. Todas las que teníamos en stock en aquel momento. El hombre se vio salvado.

Para nosotros empieza a tener verdadera importancia la venta de válvulas de emisión a los radioaficionados, en primer lugar las conocidas válvulas de paso final como la 6.146B, conocida también como la 2.001. También la 4CX250B, la 3-500-Z para lineales comerciales, la 6JB6, 6KD6, 6JS6C, 6JE6C (también denominada 6LQ6) como pasos finales o en amplificadores lineales, para los que también se puede incluir la válvula EL519 o su referencia americana 6KG6A. También se venden válvulas excitadoras o «drivers» como la 12BH7A y la 12BY7A.

Se nota un aumento de interés en ciertas válvulas de recepción prácticamente obsoletas y de difícil localización, pues parece que cada día crece más el número de coleccionistas de radios antiguas, que las restauran y quieren que funcionen con las válvulas originales sin modificación alguna.

FABRICANTES ACTUALES DE VALVULAS

MINIWAT (España)
 TUNGSRAM (Hungría)
 MARCONI (Inglaterra)
 VALVO (Alemania)
 MULLARD (Inglaterra)
 SIEMENS (Alemania)
 AEG-TELEFUNKEN (Alemania)
 CIFTE (Francia)
 THOR (Inglaterra)
 FIVRE (Italia)
 ATES (Italia)
 TESLA (Checoslovaquia)
 POLAN (Polonia)
 LORENZ/ITT (Alemania)
 GENERAL ELECTRIC (EE.UU.)
 SYLVANIA (EE.UU.)
 RCA (EE.UU.)
 ITT (EE.UU.)
 RAYTHEON (EE.UU.)
 NATIONAL (EE.UU.)
 CETRON (EE.UU.)
 EIMAC (EE.UU.)
 WESTINGHOUSE (EE.UU.)
 NEC (Japón)
 TEN (Japón)
 TOSHIBA (Japón)
 MATSUSHITA (Japón)
 PHILIPS (Holanda)
 MBLE (Bélgica)
 ELESTA (Suiza)
 CERBERUS (Suiza)
 BROWN BOVERI (Suiza)
 THOMSON (Francia)
 RFT (Alemania)
 EI (Yugoslavia)
 EEV (Inglaterra)
 GEC (Inglaterra)
 BEL (India)
 PENTA (Pekín-China)

Tabla 2.

PCL805 Cantidad vendida (unidades)

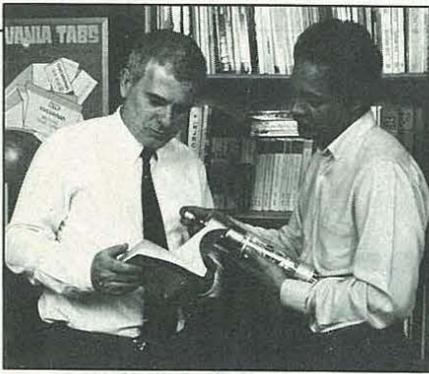
1974	14.000
1975	15.000
1976	46.000
1977	80.000
1978	76.000
1979	60.000
1980	57.000
1981	61.000
1982	44.000
1983	10.000
1984	9.000
1985	5.000

Tabla 3.

AÑO CANTIDAD DE VALVULAS VENDIDAS DE LOS TIPOS INDICADOS

AÑO	6.146B	4CX250B	3-500-Z
1974	76		
1975	80		
1976	100		
1977	103		
1978	115	4	
1979	315	26	7
1980	330	61	17
1981	372	136	27
1982	450	185	51
1983	511	247	96
1984	780	325	125
1985	1.120	433	232

Tabla 4.



Consultando la extensa bibliografía sobre válvulas.

Algunas anécdotas

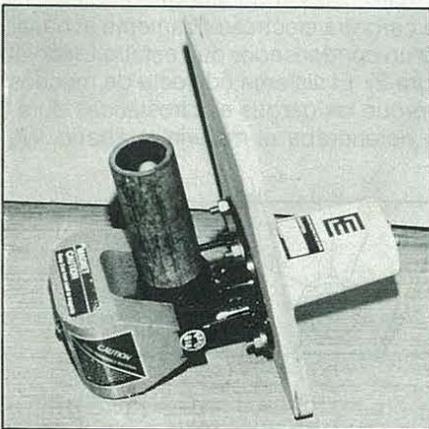
Precisamente uno de los radioaficionados más ilustres es sin duda el Rey D. Juan Carlos, pues bien, nos llamaron desde el Palacio de la Zarzuela interesados en comprar una ELL80, válvula que no disponíamos en stock, pero que localizamos en Alemania y que nos trajimos con la rapidez que se merecía el real pedido, pasándonos posteriormente algunas peticiones y consultas más.

En cierta ocasión estuvo a punto de cerrarse al tráfico el aeropuerto del Prat en Barcelona, por falta de unas válvulas para radar de aproximación, que por suerte pudimos suministrar en un plazo récord.

Como anécdota curiosa, recuerdo la existencia hace unos 25 años de un comercio denominado «Radioaficionado» que se dedicaba a la venta de componentes para radioaficionado y asimismo a la venta de joyas. Era algo insólito.

Epílogo y conclusiones

Quisiera insistir al radioaficionado en el hecho de que no sea alarmista. Las válvulas no desaparecerán, al menos



Magnetron para radar náutico. La pieza se estrenó en un barco, pero al instalarla un golpe partió el cristal y la pieza dejó de valer su medio millón de pesetas, antes de haber funcionado jamás.

por muchos años. Si tiene un viejo receptor o transceptor no lo malvenda por la creencia de que no encontrará recambios. Esto le sucederá si se dirige a una tienda donde los dependientes no tengan ni idea de lo que es una válvula. Nosotros tenemos miles y miles de válvulas de todo tipo y antigüedad. Y si alguna no la tenemos sabemos donde encontrarla y conseguirla. No importa que el fabricante haga años que haya dejado de fabricarla o haya desaparecido. Existen además de nuestra compañía, grandes almacenistas en todo el mundo que aseguran una continuidad de suministro. Por otra parte los fabricantes actuales de válvulas son más de 50 y tenemos buenas relaciones con distribuidores, representantes y almacenistas.

El radioaficionado con conocimientos de válvulas puede montarse por precios muy módicos emisores de CW (telegrafía) de gran sencillez y en pocas horas. Y teniendo precaución con las tensiones altas, puede obtener considerables potencias mediante la construcción de lineales, ya sea con válvulas profesionales de emisión como la 572-B, la 3-500-Z, o válvulas muy económicas de barrido de TV, como la EL519.

Las excelencias de las válvulas han sido alabadas ininidad de veces: la válvula no abandona repentinamente, su agotamiento es lento y permite prever el recambio. La válvula aguanta «todo lo que se le eche», es decir, valores elevados de ROE. Una válvula puede trabajar perfectamente a 3:1 de ROE en BLU, sin problemas y en condiciones extremas de mal trato y avisa poniéndose roja como un tomate y desprendiendo coloraciones diversas, al contrario del transistor que muere instantáneamente.

La válvula ha sido una buena amiga a la cual he dedicado toda mi vida laboral. Para muchos radioaficionados la válvula ha sido un fiel componente que ha prestado un buen servicio y en montajes sencillos ha proporcionado altos niveles de RF.

Espero que su imagen deteriorada por esnobismos y modas no quede en el baúl de los recuerdos y siga prestando su buena utilidad al radioaficionado.

Aprovecho la oportunidad desde estas páginas de *CQ Radio Amateur* para brindar nuestra experiencia en válvulas a los radioaficionados, ya que tanto yo como mi hijo Carlos, estamos a vuestra disposición, pudiéndoos dirigir a: *Radioeléctrica Fornis*, Travesera de las Corts 104, entlo., 08028 Barcelona. Tel. (93) 339 55 12, siendo el horario de oficina todo el año de 8 a 15 horas.

Redacción de
Ricardo Llauro, EA3PD

Nomenclaturas de las válvulas

Existen válvulas que gozan de diferentes nomenclaturas y que pueden inducir a sorpresa o error. Además de las nomenclaturas americana y europea, existen otras creadas por firmas de electrónica o fabricantes de válvulas y también por entidades militares, como la OTAN.

La popular EIMAC 4CX250B también aparece con la referencia JEDEC 7203, aunque entre los radioaficionados es más conocida la primera.

En la nomenclatura de la OTAN, las válvulas aparecen con la referencia CV. Así la válvula 812A recibe el nombre de CV2661; otras son tan complejas como WT-210-0001.

La válvula 807, que fue muy popular para los radioaficionados de la década de los sesenta, recibe la referencia CV124 en nomenclatura militar y también la referencia QE06/50 en nomenclatura de la firma Philips.

La 6K6A en nomenclatura americana, válvula de barrido de TV utilizada en lineales, recibe el nombre de EL519 en versión europea.

Por todo ello, cuando se acuda al proveedor de válvulas será conveniente poseer el máximo de referencias de la válvula en cuestión para evitar en lo posible una larga consulta de equivalencias en complejos libros de nomenclaturas militares.

Válvulas electrónicas

T I P O	ZOCALOS	CHIMENEA
2 C 39 A		
3 CX 1.000 A7	SK-860	SK-816
3 CX 1.500 A7	SK-2210	SK-2216
3 CX 2.500 F3		
3 CX 3.000 A1		
3 CX 3.000 A7		
3 CX 3.000 F7		
3 CX 10.000 A3	SK-1300	SK-1306
3 CX 10.000 A7	SK-1300	SK-1306
3 - 400 Z	SK-410	SK-416
3 - 500 Z	SK-410	SK-406
3 - 1.000 Z	SK-510	SK-516
4 CX 250 B	SK-600	SK-606
4 CX 350 A	SK-600	SK-606
4 CX 1.000 A	SK-800	SK-806
4 CX 1.500 A	SK-831	SK-806
4 CX 1.500 B	SK-800B	SK-806
4 CX 3.000 A	SK-1400A	SK-1406
4 CX 5.000 A	SK-300	SK-306
4 CX 15.000 A	SK-300A	SK-316
4 X 150 A	SK-600A	SK-606
4 X 500 A	SK-900	SK-906
4 - 125 A		
4 - 250 A	SK-410	SK-406
4 - 400 A	SK-410	SK-406
4 - 1.000 A	SK-500	SK-506
450 - TH		
5 CX 1.500 A	SK-840	SK-806
5 - 500 A	SK-410	SK-426

Al observar las actuales tendencias, no es difícil adivinar el futuro en el campo de la grabación magnética.

El magnetofón: casi cien años de historia

FRANCISCO JOSE DAVILA*, EA8EX

Uno de los placeres a que no debe renunciar ningún radioaficionado es el de leer los textos más antiguos que encuentre sobre nuestra afición, charlar con los «radiopitas» más veteranos (los famosos «Old Timers») y conseguir, si ello le es posible, alguna vieja pieza «de museo», de los gloriosos tiempos en que se iniciaba la radio. Por ejemplo, un detector de galena, un viejo manipulador o una voluminosa y azogada lámpara «Audió» de los primeros tiempos de la radio.

Cuando dispongo de unos minutos libres —cada vez son menos frecuentes, como le sucede a casi todo el mundo— aparte de lo anteriormente citado, también procuro dedicar un ratito a releer nuestra propia revista, de la cual siempre saco nuevas enseñanzas. Por ejemplo, en la del pasado mes de febrero (núm. 27), páginas 14 a 17, pude ver un artículo sobre los magnetofones que inicialmente «se me había escapado». De verdad que nunca antes había visto unas explicaciones tan sencillas y claras sobre los principios de funcionamiento del citado aparato. Juan Ferré los abre para nosotros y comentó cosas interesantes, y algún «truco» que todos deberíamos conocer, por lo que desde aquí recomendaría que volváis a abrir la revista en el citado artículo de EA3BEG porque es seguro que aprenderéis cosas nuevas que os van a gustar, o al menos podrán refrescar antiguos conceptos casi olvidados.

Sólo un detalle no encajaba en mi «paellera mental», y es que se atribuye el invento del magnetofón al austriaco Fritz Fleumer, por los años 1928 a 1930, especificando como desarrolló sus primeras «bandas magnéticas» a base de tiras de papel y partículas de hierro magnetizables, fijadas al mismo mediante laca y barniz.

Y ello no encajaba, porque el primer registro *magnético* del sonido fue debido a Oberlin Smith en 1888 (faltan dos años para que se cumpla un siglo), y su trabajo fue publicado en la revista americana *The Electrical World*. No obstante su trabajo fue muy adelantado para su época y la ausencia de otras tecnologías impidió que pudiese ser comercializado. Es más, ni siquiera tenemos constancia de que haya quedado un modelo prototipo del mismo. Por ello, realmente se considera que el primer sistema de registro magnético construido, capaz de grabar y reproducir los sonidos a partir de un medio magnético fue debido al científico danés Valdemar Poulsen que lo bautizó con el nombre de *telegráfono*, y utilizaba *el alambre de acero* para dejar grabado el sonido. El aparato fue presentado en la Exposición Internacional de París, el año 1900. Parece ser que tuvo sólo un relativo éxito por lo que muchos coinciden con Ferré en decir, poco más o menos, que el inventor del magnetofón fue Fleumer.

Se da la circunstancia que por los años 50 llegó al Instituto Nacional de Enseñanza Media de La Laguna (Tenerife) un magnetofón *a hilo de acero* del danés Poulsen, cosa que causó en nuestras mentes de estudiantes una conmoción enorme. ¡Por primera vez pudimos grabar y oír nuestras voces!, sin comprender como aquel brillante hilo de acero podía «llevar dentro» tan familiares sonidos. Nunca pude olvidar aquel primer y primitivo magnetofón, y siempre buscaba información sobre ellos; pero no sobre los modernos, cada vez más elegantes y sofisticados, sino un poco «dando marcha atrás»; es decir, buscando la idea generatriz que permitió el desarrollo del magnetofón.

No hablaremos aquí de Edison (aunque habría mucho que hablar: micrófonos, lámparas de radio, el propio registro electromecánico del sonido), pero sí comentaremos como por aquella época un matrimonio denominado «los Johnson» trataron de grabar *mecánicamente*, como si fuese un disco, pero sustituyendo el disco por una *banda pasante de celuloide*, para lo cual ésta era reblandecida previamente con una escobilla humedecida en acetona. Les incluyo un dibujo (figura 1) con la descripción simplificada del sistema y les recomiendo que comparen este dibujo con el de la página 14 de *CQ Radio Amateur*, núm. 27, para que observen su gran semejanza. Posteriormente, pero siempre antes de 1900, el profesor Huguenard sustituyó la cinta de celuloide por un *hilo de seda artificial*, al que se «modulaba» *su grosor*, quedando por tanto los sonidos representados por cambios en el diámetro del hilo. Por su gran complejidad pronto pasó al olvido... aunque continúa formando parte de la historia.

Los primeros intentos serios de una «grabación electrónica» del sonido se efectuaron utilizando una banda dieléctrica, con resinas, que se cargaba electrostáticamente al pasar entre las dos placas de un condensador que estaba unido al circuito del sonido (figura 2). El sistema adolecía de muchos defectos, sobre todo porque las cargas electrostáticas duraban poco tiempo y se deterioraba el material grabado. No

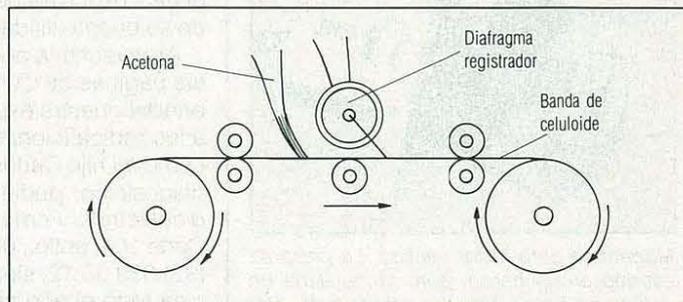


Figura 1. Grabación mecánica o electromecánica de una banda de celuloide.

*Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 11
38206 La Laguna (Tenerife)

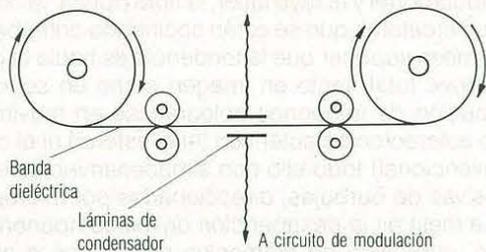


Figura 2. Reproducción de sonidos por un procedimiento electrostático.

obstante, este sistema permitió que posteriormente se desarrollase el telegráfono Poulsen-Stille, por supuesto *mucho tiempo antes de la aparición de la banda magnética de plástico*, como la actual. Valdemar Poulsen nació en Copenhage en 1869 y murió en Nueva York en 1942. Fue un pionero del cine sonoro y a él se debe el primer registro de la palabra sobre una sustancia magnética, es decir, el primer magnetofón real, cosa que realizó en los finales del siglo pasado (1888-1898). Ya perfeccionado su sistema de grabación en banda de acero magnética y en hilo de acero, lo presentó en la Exposición Universal de París, en 1900, en competencia con los primeros «fonógrafos» (hoy «tocadiscos»). El principio utilizado por Poulsen era muy similar al sistema electrostático, pero sustituyendo las placas del condensador por sendos electroimanes conectados al circuito del micrófono (figura 3). Este aparato fue denominado «telegráfono». Poulsen siguió experimentando, sustituyendo la banda de acero por un tambor o cilindro bobinado con un hilo de acero, y aunque no tuvo demasiado éxito (figura 4), dejó sentadas las bases para el almacenamiento de datos que utilizan hoy los grandes ordenadores.

El sistema de Poulsen adolecía del inconveniente de no poder efectuar reproducciones a un buen nivel de sonido, y

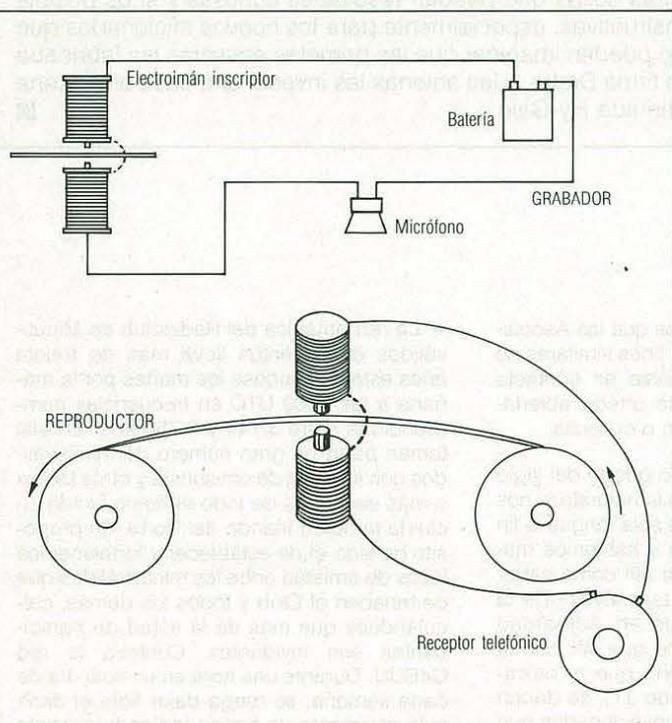


Figura 3. Principio del aparato registrador de Poulsen sobre una banda de acero y sistema de reproducción.

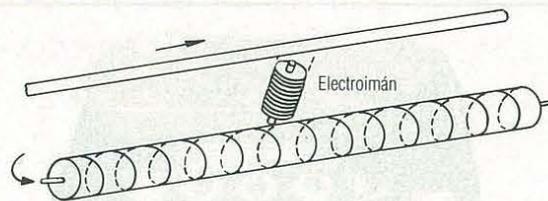


Figura 4. Sistema de grabación en tambor con hilo magnético mediante electroimán con movimiento paralelo.

la duración de la grabación tampoco era permanente, como sería de desear.

Un técnico alemán de Berlín, el doctor Stille, de acuerdo con Poulsen procedió a investigar durante más de 10 años aleaciones de acero especiales, obteniendo al fin un hilo de acero de sólo tres décimas de milímetro de sección, y de un magnetismo neto y duradero, en tal forma que desarrollaron unas bobinas para unos 8.000 metros de hilo de acero, lo cual les permitió una grabación y posterior reproducción de una hora y media de duración. El hilo se enrollaba en los carretes mediante un motor eléctrico, y un cuentavueeltas permitía obtener la velocidad óptima de grabación-reproducción. Espero que la copia del primer magnetofón Poulsen-Stille no quede demasiado mal (figura 5).

Tanto en la grabación como en la reproducción comenzaron a utilizarse amplificadores de potencia a válvulas (lámparas) y por lo tanto la reproducción podía hacerse a niveles confortables, incluso elevados. Por los años treinta el aparato Poulsen-Stille va reduciendo sustancialmente de tamaño y adopta la forma de una maleta de fácil transporte. En la figura 6 puede verse una realización de la época cuya comercialización era llevada a cabo por la casa sueca AGA, y estos aparatos se exportaron a todo el mundo, especialmente a

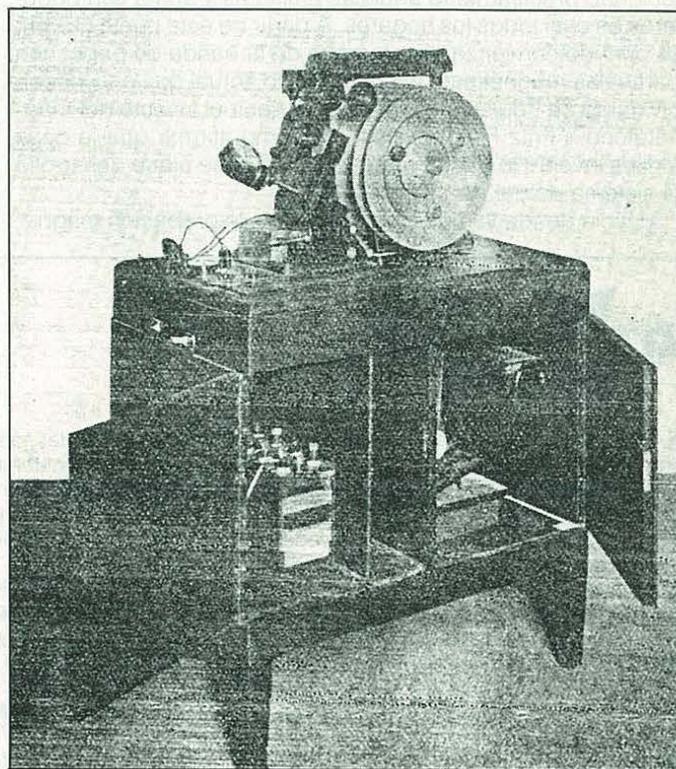


Figura 5. Aparato Poulsen-Stille. Las ruedas superiores portan el hilo de acero que pasa por el cuentavueeltas y atraviesa el electroimán grabador-reproductor. En la parte inferior del mueble están las baterías para el sistema de audio y el motor de arrastre del conjunto, además de un reostato de regulación.

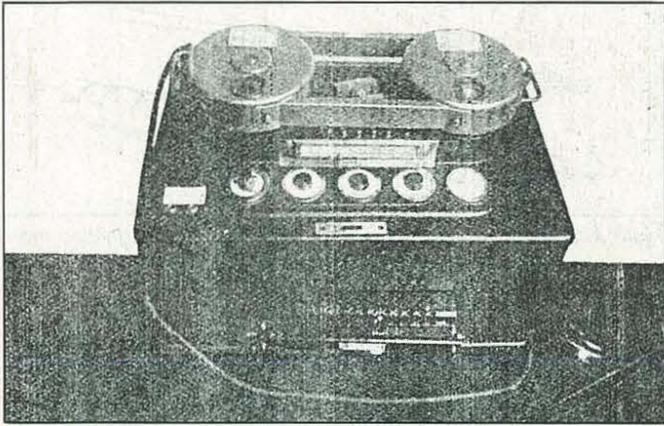


Figura 6. Aparato Poulsen-Stille tal como se inició su comercialización «doméstica». La parte superior, gris, es el «cassette» donde van los dos carretes y el rollo de hilo de acero. En el centro de ambos la cabeza grabadora/reproductora, móvil en sentido ascendente y descendente para un perfecto bobinado del cable de acero del doctor Stille en los carretes.

centros científicos y personas de «suficiente» potencial económico. Según mis notas, a Tenerife debieron llegar unos tres aparatos; imagino que lo mismo habrá sucedido en las principales capitales de nuestra nación y de otras naciones.

Ya por 1930 se habían hecho las primeras transmisiones de televisión, incluso emitiendo imágenes desde un avión en vuelo. La sensación causada por el nuevo magnetofón (el antiguo «telegráfico») fue tal que el escritor P. Hermandinquer comentaba: «... se puede prever igualmente que este sistema podrá aplicarse en el futuro a los aparatos de transmisión de imágenes por telegrafía y a la misma televisión».

Creo que con tan pocas palabras nunca pudo definirse el uso del actual vídeo o «magnetoscopio» que comenzaron teniendo precisamente aquellas emisoras y ahora son populares en casi todos los hogares. A partir de este punto (1930), es cuando comienza el encuentro de la banda de papel con partículas magnéticas, y su desarrollo actual que casi hacen olvidarse de Poulsen y Stille; pero atribuir el invento del magnetofón a Fritz Fleumer es tanto como afirmar que la casa Philips inventó la banda magnética, en base a que desarrolló el sistema actual de «cassettes».

¿Hacia dónde vamos en el campo de la grabación magné-

tica en el futuro? No parece muy difícil adivinarlo. La aparición de las computadoras y el rayo láser, la fibra óptica, la holografía y algunos etcéteras que se están cocinando entre bastidores nos permiten suponer que la tendencia es hacia la grabación del relieve total, tanto en imagen como en sonido, es decir: grabación de imágenes holográficas en movimiento, con sonido estereofónico auténtico (ni el estéreo ni el cuadrifónico convencional) todo ello con almacenamientos en memorias masivas de burbujas, direccionadas por microprocesadores. La meta es la desaparición de los componentes en movimiento, supresión de elementos mecánicos o electromecánicos (levas, palancas, motores eléctricos, poleas, rodillos, etc.) sustituyendo los kilómetros de banda magnética por megabytes de memorias RAM, ROM, EPROM ...

En fin, nos gustaría poder ver esas figuras en colores, relieve y movimiento, con sonidos producidos en el lugar físico donde debieron producirse, con calidades hasta ahora impensadas sin tener que acudir, para ello, a ver aspectos parciales en laboratorios de investigación, en el Museo de la Ciencia, etcétera (los elementos sueltos ya están por ahí, ahora sólo falta alguien que los «ensamble»). Hasta tanto estos aparatos hagan su aparición para el gran público, ¡soñar no cuesta nada! De los sueños de Edison surgieron más de un millar de inventos. De los sueños de Oberlin Smith, en 1888, Poulsen (1888-1898) y Stille (1910-1915) se construyeron hace casi cien años los primeros magnetofonos, que tomaron un derrotero diferente al del «gramófono» de Edison. Resulta curioso que a todos estos aparatos, reproductores de las voces humanas, sonidos y música, se trató de darles en un principio el nombre de «paleófonos»; es decir, «sonidos del ayer» o «sonidos antiguos». Hace poco tiempo tuve la suerte de reparar uno de los primitivos aparatos magnetofónicos de hilos de acero Poulsen-Stille, similar al «último modelo» mostrado en nuestras ilustraciones. Una simple avería mecánica que lo tenía inutilizado, y no pueden imaginarse con que veneración pude escuchar aquellas «voces del pasado», aún prendidas en un hilo de acero fino como un cabello y brillante como el platino.

Espero que hayan pasado un rato entretenido. Algún día, si logro buscar otro ratito libre, procuraré contarles algunas otras cosas que puedan resultarles curiosas y si es posible instructivas, especialmente para los nuevos aficionados que se pueden imaginar que las primeras emisoras las fabricaba la firma Drake, y las antenas las inventó una casa americana llamada Hy-Gain. □

QTC...QTC

- La *Courage Handi-Ham System* es una organización dirigida por Bruce Humphreys, KØHR y cuya dirección postal es: 3915 Golden Valley Road, Golden Valley, MN 55422, USA. Su finalidad: la ayuda al minusválido que desee hacerse radioaficionado. Su campo de acción actual: todos los estados USA y 32 países extranjeros donde trata de atraer hacia la radioafición a las personas con serias minusvalías físicas, en la vista, en el oído o en el habla. Básicamente ofrece tres servicios directos a sus socios y estudiantes minusválidos: material didáctico, tutoría personal y préstamo de equipo de radioaficionado a base de un alquiler muy módico (para mantenimiento de los aparatos con dispositivos especiales para cada tipo de minusvalía).

Bien que Minnesota se halla muy lejos de

nuestras latitudes, creemos que las Asociaciones o Radioclubes con fines similares no perderían nada con ponerse en contacto con Bruce, KØHR, que se ofrece abiertamente a cualquier relación o consulta.

- «Zenón de Elea, filósofo griego del siglo III a. de J.C. señalaba que la naturaleza nos ha dado dos oídos y una sola lengua a fin de que escuchemos más y hablemos menos. «Nada tan fácil y tan útil como saber escuchar» recomendaba Luis Vives» De la columna de Javier Tomeo en *Actualidad Electrónica* que nada tiene que ver con la radioafición pero que viene que ni calzado... ¡Ya en el siglo III a. de J.C. se daban buenos consejos a los radioaficionados que vendrían en el, muy lejano futuro de entonces!

- La red británica del Radioclub de Minusválidos e Invidentes lleva más de treinta años estableciéndose los martes por la mañana a las 1000 UTC en frecuencias comprendidas entre 3.744 y 3.750 kHz. En ella toman parte un gran número de minusválidos con licencia de emisorista y otros tantos o más escuchas de todo el Reino Unido incluida también Irlanda del Norte. Su propósito ha sido el de establecer y fortalecer los lazos de amistad entre los minusválidos que pertenecen al Club y todos los demás, calculándose que más de la mitad de participantes son invidentes. Controla la red G4EUU. Durante una hora en un solo día de cada semana, se ruega dejar libre el diminuto segmento de banda indicado excepto para los usuarios minusválidos de todo el mundo. Gracias.

Para aquellos que gustan de realizar sus propios programas, K8AC nos presenta su programa de RTTY.

Programa de RTTY para el Commodore C-64

FLOYD SENSE*, K8AC

Actualmente hay varios programas de RTTY disponibles comercialmente para el Commodore 64 bastante buenos. Desgraciadamente, para salvar su inversión en tiempo y esfuerzos, los programadores se han visto obligados a recurrir a varios métodos de protección contra la piratería. El resultado es una serie de programas encerrados en una especie de «caja negra» con un número limitado de funciones. Siempre me ha gustado trastejar con mis equipos y aparatos y hacerles modificaciones, y me sentí un poco frustrado cuando me dí cuenta de que no podía «hurgar» dentro del software comercial. Tiempo atrás, yo «escribía» las columnas de una revista de ordenadores para adquirir la suficiente información y documentarme con el fin de crear mi propio programa de RTTY.¹

Este programa se perfiló al principio como un prototipo escrito en BASIC, con la intención de reestructurarlo después en lenguaje máquina para conseguir las necesarias prestaciones. Pronto se me hizo evidente que sólo una pequeña parte de los códigos requerían la velocidad del lenguaje máquina. Luego, aquellas porciones del programa las codifiqué en lenguaje ensamblador para ser llamadas desde las instrucciones BASIC cuando es necesario. De esta forma, el tronco principal del programa es fácil de cambiar conservando no obstante las prestaciones adecuadas. El texto que sigue es una descripción de la filosofía empleada y la operación del programa de RTTY que me tuvo ocupado durante varios meses sentado frente a mi Commodore.

*7991 Lutz N. W., Massillon, OH 44646, USA.

¹ Grubbs, «Command Post», Commander Magazine, Marzo de 1984.

El programa de RTTY

```
100 gosub 1830:for x=828 to 927:read y:poke(x),y:next:poke
650,128
110 open 2,2,0,chr$(96+1)+chr$(0):br=60
120 gosub 1130:gosub 1560
130 if nt thenprint "[clear]"
140 print at(0,6) "[rvson]f1-r/t f2-usos f3-ltrs f4-bfrs
receive "
150 print at(0,8) "[rvson]f5-figs f6-wpm f7-clear
f8-tty"+om$+" "+ss$+"[rvson] "+br$
160 if nt then 220
170 if (peek(673) and 1) then 170
180 poke 56579,0:poke 56577,0
190 rem *****
200 rem * receive routine *
210 rem *****
220 ll=1984:w=0:full=0:bf$(9)="":pc=0:sys831
230 get #2,c$:if c$="" then 340
240 c=asc(c$):if c=27 thenls=0:goto 230:else:if c=31
thenls=-1:goto 230
250 if ls thenc$=mid$(1$,c,1):goto 270
260 c$=mid$(f$,c,1)
270 if c$<>" " then 290:else:if as thenls=-1
280 if ll>2020 then:ll=1984:sys831:goto 230
290 if c$<cr$ thenll=1984:sys831:goto 230
300 if c$=lf$ then 230
310 if ll=2024 thenll=1984:sys831
320 c=asc(c$):if c>64 thenc=c-64
330 if c$<>"*" thenpoke ll,c:ll=ll+1
340 get a$: if a$="" then 230
350 if a$<"[f1]" thenif not full then 450
360 if a$="[f3]" thenls=-1
370 if a$="[f2]" thengosub 1280
380 if a$="[f5]" thenls=0
390 if a$="[f4]" thengosub 800:goto 130
400 if a$="[f6]" then 1200
410 if a$="[f7]" thengosub 1980
420 if a$="[f1]" then 540
430 if a$="[f8]" thengosub 2030
440 goto 230
450 if w<>254 thenbf$(9)=bf$(9)+a$:else:a$=chr$(95):full=-1
460 if a$=chr$(13) thena$="[rvson]c[rvsoff]":goto 490
470 ifa$<>"<" then 490
480 pc=abs(pc-1):w=abs(w-1):bf$(9)=left$(bf$(9),w):print
at(pc,5)"<":goto 230
490 if pc=40 thenpc=0:sys828
500 print at(pc,5)a$:w=w+1:pc=pc+1:goto 230
510 rem *****
520 rem * transmit routine *
530 rem *****
540 sys828:poke 56579,33:rem raise pin j
550 print at(31,6) "[rvson]transmit[rvsoff]"
560 if w<>0 thenbs=-1:bl=len(bf$(9)):bc=1:n=9
570 ls=-1:ct=1:pc=0:nt=0:rem indicate we have been in xmit
mode
580 get kb$:if kb$="" and bs then 650:else:if kb$="" then 580
590 if peek(653)=4 thengosub 1000:goto 580
```

```

600 if asc(kb$)=13 thenpc=0:sys828:else:print
at(pc,5)kb$:pc=pc+1
610 if pc=40 thenpc=0:sys828
620 if not bs then tc$=kb$:else:bf$(8)=bf$(8)+kb$:goto 650
630 al$=tc$:tc=asc(tc$):if tc<>13 then if tc<>209 then 680
640 print#2,cl$;ct=1:tc$="[rvson]c[rvsoff]":sys834:print
at(39,7)tc$;goto 580
650 tc$=mid$(bf$(n),bc,1):if tc$="" thenbs=0:goto
660:else:bc=bc+1:goto 630
660 if ta thenbf$(8)="" :ta=0:bc=1:goto 580
670 bc=1:if len(bf$(8))>0 then:n=8:bs=-1:ta=-1:goto
580:else:bs=0:goto 580
680 if tc=f1 then:sys828:goto 130
690 if tc<32 or tc>90 goto 580
700 if tc>64 then tc=tcand63:else:goto 710
705 if not ls then ls=-1:print#2,ds$;:goto 720:else:goto 720
710 if tc<>32 thenif ls thenprint#2,us$;:ls=0
720 tc$=mid$(tt$,tc,1):if tc$="" thengoto 580
730 sys834:print
at(39,7)al$;:print#2,chr$(asc(tc$)and63);:ct=ct+1
740 if not om then 580
750 if tc$="d" then:if ct>72 then 640
760 if ct<80 thengoto 580:else:goto 400
770 rem *****
780 rem * b u f f e r   r o u t i n e *
790 rem *****
800 print"[clear]":print"[rvson]enter buffer number (1-7)
0=finished [rvsoff]";:nb$=""
810 print"[rvson]or 'r'-read from disk 'w'-write to
disk[rvsoff]"
820 ct=0
830 get bn$:if bn$="" then 830:else:bn=(asc(bn$)-48)
840 ifbn$="r"then:print at(0,5)"loading buffers from
disk":gosub 1420:goto 800
850 if bn$="w" then:print at(0,5)"saving buffers to
disk":gosub 1490:goto 800
860 if bn>7 or bn<0 then 830:else:ifbn=0
thenprint"[clear]":return
870 print"[clear]":print"[rvson]current buffer ";bn$;
contents[rvsoff]":print:print bf$(bn)
880 print:print at(0,10)"[rvson]enter new data + ^ or ^ for
no change[rvsoff]":print
890 get in$:if in$="" then 890
900 if in$="^" thenif nb$="" then 800
910 if in$="^" thenbf$(bn)=nb$:goto 800
920 if in$=chr$(13) thenin$="0"
930 if in$="<" thenct=ct-1:nb$=left$(nb$,ct):goto 950
940 nb$=nb$+in$
950 print at(ct,12)in$:if in$<>"<" thenct=ct+1
960 if ct=254 then 800:else:goto 890
970 rem *****
980 rem * setup for buffer send *
990 rem *****
1000 ck=0:kb=asc(kb$)
1010 if kb=144 thenn=1;
1020 if kb=5 thenn=2
1030 if kb=28 thenn=3
1040 if kb=159 thenn=4
1050 if kb=156 thenn=5
1060 if kb=30 thenn=6
1070 if kb=31 thenn=7
1080 if n=0 thenbs=0:return
1090 bs=-1:bc=1:return
1100 rem *****
1110 rem * set rs-232 parameters *
1120 rem *****
1130 d=1.02273e6:if br=60 thenb=45.45:else:b=75
1140 x=int(d/b+.5):q=int(x/256):r=256*(x/256-q)
1150 poke 665,r:poke 666,q:sys831:return
1160 rem *****
1170 rem * change speed and *
1180 rem * reopen the rs-232 port *
1190 rem *****
1200 if br=60 thenprint
at(37,8)"[rvson]100[rvsoff]":else:print at(37,8)"[rvson]60
[rvsoff]"
1210 close2:open 2,2,0,chr$(96+1)+chr$(0):gosub 1560

```

Los detalles

Con el punto de mira de los mejores resultados, sólo se incluyeron aquellas características consideradas esenciales para la operación en RTTY. Los lectores experimentados en BASIC no tendrán problema ninguno en añadir funciones adicionales a su gusto. Algunas de las principales características son:

- No hay que memorizar órdenes (commands)
- Operación en Baudot a 60 y 100 ppm.
- Siete memorias (buffers) para acumular mensajes de hasta 256 caracteres que pueden ser salvados en disquete y cargados cuando se desee.
- Característica opcional *unshift-on-space* (USOS)
- Posibilidad de teclear mensajes simultáneamente durante la recepción.
- Posibilidad de teclear mensajes simultáneamente durante la transmisión.
- Posibilidad de trabajo en pantalla partida (split screen).
- Areas independientes de visualización sobre la misma pantalla con retorno de carro independiente para cada una de las tres zonas de acumulación de mensajes, datos a transmitir y datos recibidos.
- Secuencia automática opcional de retorno de carro/nueva línea de transmisión.
- Color de los caracteres y fondo de pantalla seleccionables por el operador.

No se incluye la posibilidad de conexión de impresora, ya que el empleo de la vía de comunicación o acceso (port) RS-232 del Commodore es mutuamente exclusiva con la actividad del bus serie. Este hecho también impide el

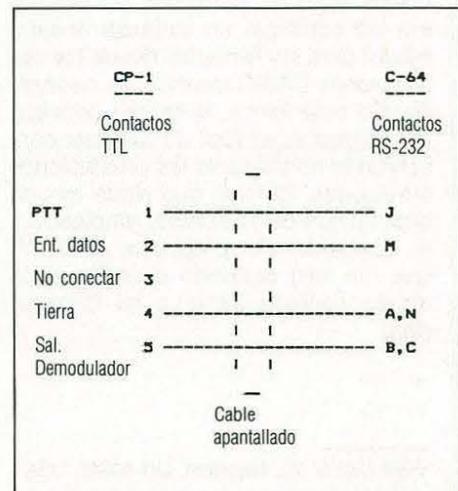


Figura 1. Cable para la conexión de señales del AEA CP-1 al C-64.


```

1820 rem
1830 x=1:poke 646,16:poke53280,252:poke53281,252
1840 print"[clear][rvson]
";
1850 print"[rvson]          k B a c   r t t y          ";
1860 print"[rvson]
1870 print"f1 - change screen color":print
1880 print"f3 - change character color":print
1890 print"f5 - finished":print
1900 get a$:if a$="" then 1900
1910 if x>16 thenx=0'
1920 if a$="[f1]" thenpoke 53281,x:poke 53280,x:x=x+1:goto
1900
1930 if a$="[f3]" thenpoke 646,x:x=x+1:goto 1840
1940 if a$="[f5]" thenreturn:else:goto 1900
1950 rem *****
1960 rem * clear transmit areas of screen *
1970 rem *****
1980 for z=1304 to 1343:poke z,asc(" "):next
1990 for z=1 to 6:sys828:next:bf$(9)="":return
2000 rem *****
2010 rem * limit line length for old tty machines *
2020 rem *****
2030 if not om thenom=-1:om$=chr$(209):print
at(30,8)"[rvson]" +om$+"[rvsoff]":return
2040 om=0:om$=" " :print
at(30,8)"[rvson]" +om$+"[rvsoff]":return
2050 rem
2060 rem
2070 rem created by floyd sense may 1984
2080 rem
2090 rem the program is designed to be used with the aea cp-1
interface and
2100 rem requires simon's basic to run. the rs-232 port of
the c-64 is used and
2110 rem a special cable is required. the demod out signal
of the cp-1 is
2120 rem connected to pins b and c of the rs-232 port. pin j
is used to signal
2130 rem send to the cp-1.
2140 rem
2150 rem *****
2160 rem * w a r n i n g ..this program *
2170 rem * will not work if the wedge is*
2180 rem * active since the wedge inter-*
2190 rem * feres with the operation of *
2200 rem * the rs-232 buffers in hi ram.*
2210 rem *****
2220 rem
2230 rem enter run on this statement number to obtain
formatted list of this
2240 rem program on gemini 10x printer using micrografix 350
interface.
2250 rem
2260 close4:open 4,4,5
2270
print#4,chr$(27);chr$(77);chr$(10);chr$(27);chr$(81);chr$(70)
;;
2280 print#4,chr$(27);"c";chr$(0);chr$(11)
2290 print#4,chr$(27);"r";chr$(6)
2300 print#4,chr$(27);"n";chr$(6)
2305 print#4:close4:open 4,4,1
2310 cmd4:list:print#4:close4:end

```

procese relativamente independientes del interface RS-232. Mientras que esta función releva al programa de formalizar complicados bucles de tiempo, hay que pagar un pequeño precio por ello. En transmisión, no tenemos control sobre un determinado carácter una vez que se ha entregado al interface vía una orden PRINT. Es posible, aunque no probable, que muchos caracteres per-

manezcan aún en el *buffer* de transmisión sin haber sido enviados, mientras que el programa los toma en carga para su transmisión. El programa incluye las funciones lógicas para detectar cuándo el último carácter ha sido realmente enviado antes de retornar al modo recepción.

Para aquéllos que deseen jugar y experimentar con este programa, de-

berán comprender que hay que tener en cuenta una importante cuestión respecto al C-64. Todas las variables BASIC se borran cuando se abre el acceso RS-232. Por tanto, habrá que abrir siempre la vía comunicación antes de asignar un valor a cualquier variable, y se deberán reinicializar las variables si se cierra el acceso y se vuelve a abrir. Perdí muchísimas horas inútilmente por culpa de no haber comprendido este simple detalle.

Operación del programa

Una de mis metas fue evitar tener que memorizar ninguna orden o secuencia de letras configurando órdenes, y evitar menús. Todas las funciones se inician vía las teclas de función del teclado, cuyo significado se visualiza en la propia pantalla.

El programa comienza en la forma habitual con las órdenes normales LOAD «RTTY», 8 y RUN. Después de invitar al operador a cambiar los colores de carácter y pantalla a su gusto, aparece la pantalla principal. Las definiciones de las teclas de función se indican en negativo sobre la pantalla y estas líneas definen la estructura de pantalla partida (figura 2). Las cinco líneas de la parte superior de la pantalla se emplean para visualizar los datos a transmitir. La línea 7 se emplea para la tabulación horizontal (scroll) de los datos conforme se van enviando. Los datos recibidos se visualizan en las 16 líneas inferiores de la pantalla y se tabulan hacia arriba. Los datos introducidos por el teclado siempre aparecen sobre la zona partida (split) según se van entrando. Todas las teclas de función en modo tipomático (mantener pulsada una tecla produce el mismo efecto que pulsarla varias veces). La línea entre las definiciones de las teclas de función visualiza los datos a transmitir tal como se van a presentar al interface RS-232. La línea se va decalando de derecha a izquierda según los datos van fluyendo hacia la vía de comunicación.

Las teclas de función trabajan como sigue:

F1 - Esta tecla conmuta el programa entre transmisión y recepción. Es la única tecla de función activa durante la transmisión.

F2 - Activa y desactiva la función *unshift-on-space*. Cuando se activa, se visualiza una «U» junto al indicador de velocidad.

F3 - Fuerza el cambio a «letras» en recepción en caso de que se omita un carácter minúscula.

F4 - Permite el acceso a la zona de almacenamiento de mensajes para

```
THIS DATA WAS TYPED INTO THE TYPEAHEAD B
UFFER WHILE RECEIVING. WHEN YOU GO TO T
RANSMIT MODE, IT WILL SCROLL RIGHT TO LE
FT ON THE LINE BELOW.
```

```
F1-RTY F2-USOS F3-LINS F4-BERS TRANSMIT
SCROLL RIGHT TO LEFT ON THE LINE BELOW.
F5-FIGS F6-LPI F7-CLEAR F8-LIV U 60
BEFORE JOINING THE NAVY WAY BACK IN 194
2 AND THE NAVY TRAINED ME
AND I NOW USE THAT SKILL FOR THIS HOBBY
THE GREATEST HOBBY IN THE
WORLD IN MY ESTIMATION FOR YOU MEET SOM
E VERY INTERESTING AND TALENTE
D PEOPLE LIKE YOURSELF OM...DE W1QFJ KKK
```

```
HEE BOB THIS ONLY THE SECOMPQI ON RTTY
I WORK MOSTWICARE RIGHT VY RIGHT. BOB KKK
XBJ
DE W1QFJ...OKAY MONTE AND OK ON THE
CW...I BELIEVE I HAVE WORKED
YOU ALSO ON 80 METERS CW BUT IT HAS BEE
M
```

Figura 2. La definición de las teclas de función se muestran en negativo en la pantalla principal. Estas líneas definen la organización de la pantalla en split.

Instrucciones de formato SRC

LINE#	LOC	CODE	LINE	
00001	0000			* = #033C ;ORG TO CASSETTE BUFFER
00002	033C	4C 75 03		JMP HILIN ;FROM SYS828
00003	033F	4C 45 03		JMP LOLIN ;FROM SYS831
00004	0342	4C 91 03		JMP MIDLIN ;FROM SYS834
00005	0345	A2 00	LOLIN	LDX #0 ;SCROLL RECEIVE AREA
00006	0347	BD 90 05	BLK1	LDA 1424,X
00007	034A	9D 68 05		STA 1384,X
00008	034D	E8		INX
00009	034E	E0 00		CFX #00
00010	0350	D0 F5		BNE BLK1
00011	0352	BD 90 06	BLK2	LDA 1680,X
00012	0355	9D 68 06		STA 1640,X
00013	0358	E8		INX
00014	0359	E0 00		CFX #00
00015	035B	D0 F5		BNE BLK2
00016	035D	BD 90 07	BLK3	LDA 1936,X
00017	0360	9D 68 07		STA 1896,X
00018	0363	E8		INX
00019	0364	E0 58		CFX #88
00020	0366	D0 F5		BNE BLK3
00021	036B	A9 20		LDA #32
00022	036A	A2 00		LDX #0
00023	036C	9D C0 07	CLEAR	STA 1984,X ;CLEAR NEW LINE
00024	036F	E8		INX
00025	0370	E0 28		CFX #28
00026	0372	D0 F8		BNE CLEAR
00027	0374	60	END	RTS
00028	0375	A2 00	HILIN	LDX #0 ;SCROLL TYPE AHEAD BUFFER AREA
00029	0377	A0 00		LDY #0
00030	0379	BD 28 04	HIBLOK	LDA 1064,X
00031	037C	9D 00 04		STA 1024,X
00032	037F	E8		INX
00033	0380	E0 F0		CPX #F0
00034	0382	D0 F5		BNE HIBLOK
00035	0384	A9 20		LDA #32
00036	0386	A2 00		LDX #0
00037	0388	9D C8 04	ZIP	STA 1224,X ;CLEAR THE NEW LINE
00038	038B	E8		INX
00039	038C	E0 28		CFX #28
00040	038E	D0 F8		BNE ZIP
00041	0390	60		RTS
00042	0391	A2 00	MIDLIN	LDX #0 ;SCROLL XMIT LINE TO LEFT
00043	0393	BD 19 05	SHIFT	LDA 1305,X
00044	0396	9D 18 05		STA 1304,X
00045	0399	E8		INX
00046	039A	E0 27		CFX #27
00047	039C	D0 F5		BNE SHIFT
00048	039E	60		RTS
00049	039F	00		BRK
00050	03A0			.END

ERRORS = 00000

cambiar su contenido sobre el disquete.

F5 - Fuerza el cambio a «figs» en el modo recepción.

F6 - Fuerza al programa a conmutarse entre 60 y 100 ppm. La velocidad adoptada se visualiza en el extremo derecho de la línea.

F7 - En modo recepción borra el principio del *buffer* así como el principio del área correspondiente de pantalla y la línea de datos transmitidos.

F8 - Activa y desactiva la función automática CR/LF. Cuando está activada, aparece un círculo lleno a la derecha de «TTY». Se inserta una secuencia CR/LF después del primer espacio que sigue al septuagésimo segundo carácter de una línea o después del octogésimo carácter si no hay espacio. Esta función se requiere solamente cuando el colega correspondiente está utilizando una «máquina» real (teletipo mecánico).

Cuando se está en modo recepción, el teclado está activado y el operador puede introducir hasta 255 caracteres a partir del principio del *buffer*. Los datos aparecen en la línea 5 y se tabulan hacia arriba según la línea se va llenando. Los errores de introducción se corrigen empleando la tecla «flecha izquierda» y reintroduciendo el dato. Sólo se pueden cambiar los datos de la línea 5 en esta forma. Cuando se está en el modo transmisión el *buffer* queda bloqueado y no se pueden corregir errores de introducción.

La tecla RETURN origina el envío de una orden retorno de carro/nueva línea y aparece en negativo en la pantalla el carácter **C**.

El envío de los mensajes almacenados en los *buffers* puede iniciarse sólo cuando se está en el modo transmisión. El *buffer* a enviar se selecciona manteniendo pulsada la tecla CNTL simultáneamente con la tecla numérica correspondiente al número del *buffer* (de 1 a 7).

Cuando la rutina de cambio de *buffer* se entra vía la tecla **F4**, se invita al operador a introducir el número de *buffer* y el contenido del mismo se visualiza en la mitad superior de la pantalla (figura 3). Si hay que hacer alguna modificación, se debe reentrar el *buffer* entero que se visualiza en la mitad inferior de la pantalla. Cuando todos los datos se han entrado, se pulsa la tecla «flecha arriba» para marcar la bandera de terminación del *buffer*. Si todo está correcto y no hay que cambiar nada, se pulsa la tecla «flecha arriba» sin añadir nada más. Los errores de introducción se pueden corregir moviendo el cursor hacia atrás mediante la tecla «flecha izquierda». Pulsando la tecla RETURN se introduce un «punto lleno» en el *buffer*,

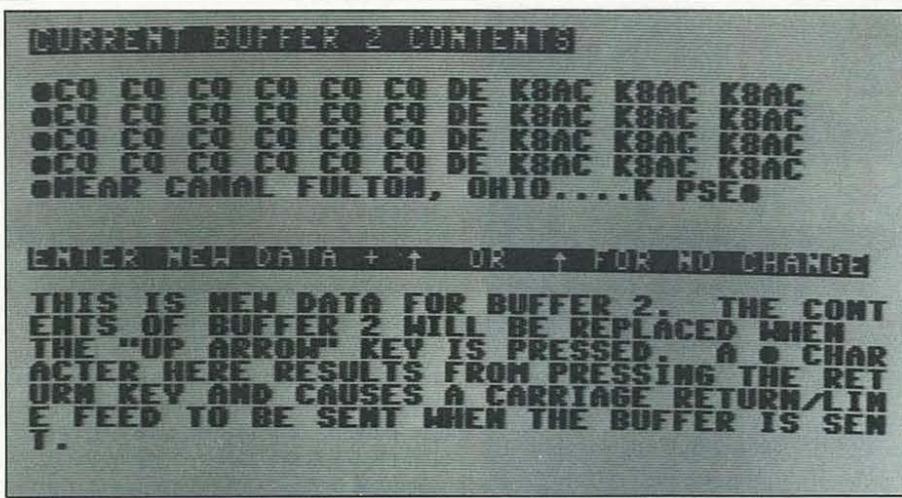


Figura 3. El contenido actual del buffer se visualiza en la mitad superior de la pantalla.

que origina el envío de una secuencia retorno de carro/nueva línea a lo largo de la transmisión del *buffer*. Para retornar a la pantalla principal se debe seleccionar el *buffer* nº 0.

Si se dispone de un disquete, se puede volcar el contenido actual de los *buffers* al disco entrando **W** en lugar del número de *buffer*. Los *buffers* pueden cargarse de nuevo en el Commodore más tarde en sucesivas ejecuciones del programa entrando **R**.

Conclusiones

Un programa de RTTY en lenguaje híbrido máquina/BASIC puede ofrecer buenos resultados en el terreno de las funciones y las prestaciones. Si se está completamente familiarizado con el BASIC, este programa también proporcionará horas de entretenimiento instructivo añadiendo o cambiando funciones según las necesidades y gustos personales. Mientras que es cierta-

mente posible implementar el programa en el BASIC estándar del C-64, el «BASIC expandido de SIMON» simplifica considerablemente el trabajo.

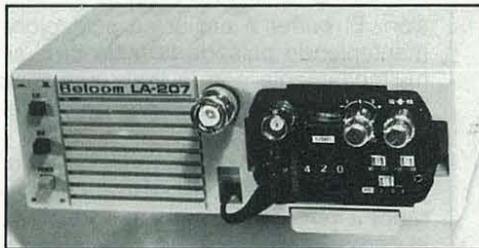
Las rutinas de «recepción» y «transmisión» se han condensado tanto como es posible sin comprometer su rendimiento. Si el lector añade funciones a estas áreas del programa, deberá poner el máximo empeño en minimizar los códigos añadidos a introducir dentro de los bucles de transmisión y recepción del programa principal. Cuando se use el *buffer* de acumulación de mensajes mientras se está recibiendo, se notará un ligero retardo entre la pulsación de una tecla y la aparición del carácter correspondiente en la pantalla. Cuando se opera a 100 ppm, la longitud de la rutina de transmisión altera ligeramente esta velocidad, pero la vía de comunicación RS-232 asegura que los caracteres se envían individualmente a la velocidad correcta. El ligero retraso entre caracteres se hace patente sólo cuando se transmite un mensaje almacenado en *buffer*.

El programa en su versión actual proporciona un nivel muy aceptable de funciones y prestaciones para la operación ocasional en RTTY. El lector sabrá apreciar que este programa ofrece cuanto se puede desear en RTTY. 

GdN-ISAM

GdN-ISAM SA
Via Magazzini Generali 8, CH-6828 Balerna

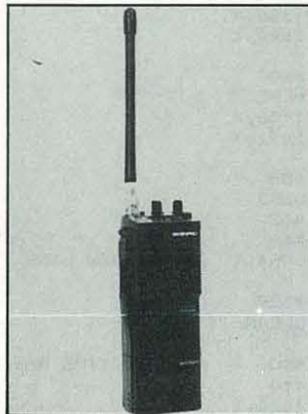
HOTLINE INTERNATIONAL



LA 207
AMPLIFICADOR de 25 Wts.
de 140 A 170 Mcs



ALR 205 E
140 - 150 Mcs 25 Wts.
10 MEMORIAS



KT 200
140 - 150 Mcs
SELECCION POR RUEDAS



ISAM 203 E
140 A 160 Mcs 5 Wts.
DIGITAL + MEMORIAS



LS 210
140 - 170 Mcs CONTINUOS
SELECCION POR RUEDAS
3 POTENCIAS DE SALIDA

Servi-Sommerkamp

RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES



C/. Antonio de Campmany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
08028 - BARCELONA
(ESPAÑA)

Resultados del Concurso «CQ WW DX SSB» de 1985

LARRY BROCKMAN*, N6AR/4, y BOB COX*, K3EST

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

K1AR	A	4,007,648	2465	129	427	N2LT	A	2,468,575	1789	120	355	N3RW	**	269,346	408	71	171	WB2PMP	**					K6DR	**	210,156	356	80	131
K1DG	**	3,030,797	1947	128	411	W2RQ	**	2,365,251	1702	118	365	W3ARK	**	258,369	430	53	160	/4	**	26,442	95	39	74	N6OJ	**	198,919	405	68	113
AK1A	**	2,181,780	1917	105	286	KE2C	**	2,211,978	1486	127	392	W3HVQ	**	256,962	385	59	167	WS4G	**	23,424	130	37	85	K6TO	**	195,692	310	85	156
KS1L	**	2,059,176	1735	103	309	K2TR	**	1,896,102	1387	123	358	AD3Z	**	245,907	334	75	192	KB4FO	**	17,202	76	40	54	N8BJQ/6	**	185,079	356	72	119
W1WEF	**	1,927,791	1607	105	312	N2RM	**	1,526,408	1564	83	255	W3EVW	**	225,148	350	70	168	W4MGN	**	16,753	113	58	103	K6DT	**	164,650	323	53	125
K1KI	**	1,798,004	1290	120	367	K2VV	**	1,051,085	1224	81	214	W3CIV	**	218,120	380	50	152	W4VUW	**	13,272	61	32	52	KB6GV	**	163,410	315	65	130
						WA200S	**	740,144	781	89	245	W3KV	**	209,001	325	81	152	K4KUZ	**	11,850	60	32	47	K6SIK	**	153,266	293	76	121
						K2FL	**	494,982	559	87	234	N3HW	**	199,104	385	56	127	K4RD	**	4,462	38	17	29	N6OU	**	123,760	267	55	115
						N2VW	**	470,936	573	73	223	KQ3F	**	198,970	335	50	147	W4YVLD	**	3,276	34	17	19	K6HIH	**	122,060	261	64	106
						K2DF	**	427,944	576	71	193	K30X	**	196,024	371	61	168	KA4MOC	**	1,242	18	10	13	WB6FDD	**	121,852	265	59	105
						K2JLA	**	425,290	540	83	207	WB3CAC	**	167,272	291	55	151	WC4E	28	30,456	150	21	51	W6FCF	**	105,150	246	52	98
						KY2J	**	342,210	487	67	188	AD8J/3	**	145,306	277	61	133	N4BP	21	175,140	711	29	97	W6HT	**	96,048	297	46	70
						NG2X	**	322,588	414	79	202	WB3BRF	**	98,270	226	39	116	KC4HN	**	170,016	426	28	110	N6ADK	**	94,300	210	60	104
						N2MR	**	317,338	431	73	193	AI3Q	**	91,104	215	43	113	KJ4EX	**	92,079	280	27	90	W6OAT	**	86,877	160	71	126
						NA2G	**	303,160	501	53	159	AD3V	**	89,376	200	57	111	W4JFL	**	31,820	150	18	56	WA6UFY	**	82,169	231	46	81
						N2AIF	**	258,390	421	43	146	WA3IJZ	**	67,456	146	31	93	WA4CCP	**	22,425	105	18	57	W6VG	**	81,482	219	43	88
						K2QIL	**	228,501	421	43	146	N3CHL	**	62,125	187	37	88	W4UW	**	16,320	91	18	46	N6JM	**	80,370	209	55	86
						K2XA	**	227,504	351	72	167	K3JGJ	**	59,438	186	29	84	W4YVK/m	**	3,456	36	12	24	WA6TKT	**	78,276	180	47	85
						K2SHZ	**	171,600	271	52	148	K3WGR	**	36,480	111	36	78	WA4DBN	**	2,040	31	6	18	KE6KT	**	75,705	203	58	89
						KB2WN	**	143,352	284	46	135	W3FOE	**	11,766	78	15	38	K6GAR	**	74,880	209	54	90						
						KR2J	**	135,136	296	43	121	W3QIR	**	9,982	59	20	42	K6PU	**	73,964	167	62	102						
												N3RL	**	5,832	42	23	31	WB6ZLN	**	69,230	221	45	70						
						WA2VEE	**	110,967	281	35	106	KD3H	**	5,827	100	20	47	N6UW	**	65,844	198	52	72						
						K2RD	**	109,005	211	61	135	W3KHQ	28	10,080	80	15	33	K6SSX	**	63,665	224	40	67						
						W2KHQ	**	97,636	227	47	107	N3BNA	**	5,658	52	13	28	N6BFE	**	60,957	193	45	72						
						W2PHT	**	97,439	234	38	101	WA3CGE	**	2,822	32	11	23	A6GEE	**	59,760	167	52	92						
						KB2ZQ	**	74,750	208	31	94	WA3ICL	21	139,319	377	25	102	WA6TLA	**	58,424	160	45	89						
						KA2PHQ	**	74,292	210	29	84	N3DLZ	**	50,138	165	25	81	K6QS	**	52,680	153	44	72						
						KA2MFY	**	71,240	219	35	95	KN3P	**	34,770	111	24	90	K2ITG/6	**	49,166	149	50	76						
						KT2M	**	65,637	204	34	83	WA3VPL	**	874	17	5	14	W6WB	**	49,147	150	43	76						
						KD2BW	**	61,523	191	36	83	NN3SI	**	210	7	3	7	WB8KS/6	**	48,204	148	53	64						
						KB2B	**	54,924	153	45	93	W3FES	14	15,399	94	15	44	K6UO	**	33,488	115	36	68						
						NC2Q	**	50,456	175	33	86	WB3EFG	**	11,616	91	8	36	W6EUF	**	31,714	114	39	62						
						W2FUI	**	49,950	153	37	74	KA3OAX	**	2,562	9	5	7	K9AGL/6	**	30,959	135	37	46						
						NA2Q	**	44,268	152	35	89	WA3DMH	3.8	3,920	112	9	26	N6EK	**	30,702	130	34	52						
						W2TZ	**	43,296	110	31	57	AA1K/3	1.8	24,633	165	19	50	N6GG	**	28,820	96	42	68						
						NM2V	**	31,080	143	28	56	W3GG	**	1,716	31	8	18	WB6YH	**	28,560	102	43	62						
						W2DW	**	24,462	114	25	56	K4ISV	A	2,112,552	1706	122	322	NC6H	**	25,560	113	42	53						
						KT2D	**	19,488	87	27	60	K4JPD	**	1,562,100	1111	126	382	W6EG	**	25,256	125	32	45						
						W2PHW	**	12,544	87	20	36	W54Q	**	1,349,450	1295	115	279	WB6ZE	**	23,751	100	33	54						
						K2ITM	**	11,895	64	18	43	W3VT/4	**	827,218	803	93	274	K6DMN	**	22,630	111	29	44						
						WA2UDT	**	11,711	80	9	40	AA4LU	**	823,042	711	113	305	K6LRN	**	20,140	98	32	44						
						WA2IFS	**	4,704	36	18	30	N4UH	**	813,260	788	101	269	KB6HW	**	16,536	78	32	46						
						W2NC	**	2,124	24	16	20	W4KMY	**	800,541	749	103	290	N6DTB	**	15,057	83	24	39						
						W2KZE	28	4,020	48	11	19	K4GFH	**	688,828	734	89	248	WA0JRB/6	**	14,553	73	35	42						
						K2EK	21	851,196	1615	32	146	N4MM	**	611,468	760	70	216	W6VMB	**	14,400	80	26	38						
						KC2KU	**	145,424	403	26	96	N4KG	**	574,392	577	104	260	W6YO	**	13,200	66	25	50						
						KB2NU	**	68,575	225	24	81	K4BAI	**	531,286	683	71	206	N6OT	**	10,919	66	29	32						
						KA2CHS	**	31,980	141	18	64	WA4VDE	**	507,444	614	83	211	W6V	**	10,836	68	28	35						
						KN2Q	**	112	5	4	4	K4UTE	**	452,034	606	78	219	N6JMV	**	10,710	67	28	35						
						NB2P	14	702,966	1476	34	127	KF4HK	**	446,220	477	89	246	KJ6Z	**	9,884	74	26	26						
						K2HFX	**	553,660	1246	35	120	W1UA/4	**	428,004	489	95	229	W6NNV	**	7,780	50	22	34						
						K2WV	**	396,207	1000	32	101	VE3JG	**					N56B	**	7,392	51	23	33						
						W1GD/2	**	291,526	709	32	110	/W4	**	300,586	401	77	209	K6GIP	**	7,371	45	26	37						
						K2MGA	**	125,404	404	25	82	N4XT	**	293,752	367	91	201	W6MFZ	**	7,296	53	23	25						
						N2DUB	**	8,050	76	12	34	W50SJ	**	70,022	176	58	99	KD6LV	**	6,096	45	17	31						
						K2MM	**	2,996	38	8	20	W5IYR	**	63,168	163	44	97	W6QDE	**	4,968	39	21	25						
						N2COH	**	1,917	43	12	15	N5EPA	**	60,300	159	52	86	W6BVM	**	4,092	33	18	26						
						K2UW	7	50,736	164	28	84	W6OB	**	58,286	146	53	98	K6YT	**	2,400	30	15	17						
						W2XL	**	11,346	67	17	44	K2SCU/5	**	38,760	121	45	75	NE6I	**	2,139	27	14	17						
						WB2ITR	3.8	66,256	253	23	78	W6EIJ	**	19,481	97	22	55	W6YVK	**	640	27	4	4						
						NA2R	**	29,316	134	19	65	KA5UDL	**	180	17	8	7	W6YVA	21	490,314	1207	30	108						
						W2ZPO	**	18,720	112	14	51	W5CRCG	28	10,120	85	13	31	K6SVL	**	347,996	1001	32	89						

DESGLOSE DE LAS PUNTUACIONES MAXIMAS EN CADA BANDA

El grupo de números indica: QSO/Zonas/Países en cada banda

MONOOPERADOR-MULTIBANDA/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
PJ2FR	117/10/19	614/20/67	1206/25/88	1265/22/77	1926/27/83	1204/20/59
P43A	46/11/22	501/20/66	768/23/71	1372/34/88	2567/33/101	574/19/62
8R1Z	161/9/22	284/15/38	747/23/76	1312/32/100	2050/28/96	1226/21/83
EA9IE	2/2/2	235/19/57	458/26/84	1628/35/98	1633/30/105	100/20/57
J87DX	31/5/13	304/16/57	753/27/90	1195/29/94	1339/29/97	997/20/69
Y24UK	—	484/17/66	353/21/79	1953/31/90	1670/32/98	194/17/39
6Y3M	113/10/25	689/19/52	1002/27/85	1518/28/84	1500/25/71	194/17/39
OH1RY/C56	5/3/3	362/16/24	512/20/58	637/22/70	1294/22/81	803/23/56
CE3FIP	6/3/5	192/16/24	238/21/40	1056/30/97	990/25/74	787/21/68
K1AR	27/8/19	168/24/80	97/22/67	1073/34/116	1007/28/109	98/13/36

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/MUNDIAL

P44B	61/11/25	532/16/59	1158/27/88	2046/30/108	2281/26/86	807/22/63
ISNPH	37/8/30	612/26/87	700/30/106	2171/39/126	1678/34/101	102/23/76
ZY5EG	10/10/9	28/18/27	622/30/83	1192/33/121	2679/31/122	785/24/70
KH6XX	126/11/15	233/22/31	1649/31/67	838/34/90	2545/33/68	266/18/37
KP4BZ	134/9/26	950/19/68	260/20/73	1827/27/96	2259/28/108	116/17/53
Y21EXY	42/8/36	400/19/71	434/23/88	1739/38/128	1489/37/112	187/25/71

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/MUNDIAL

HC8X	132/12/21	871/20/59	1989/26/93	2610/35/135	4213/35/141	1388/22/78
VP2VCW	672/13/36	1464/21/87	1718/28/100	3734/36/118	3601/31/99	953/20/76
VP9AD	680/10/28	1583/21/75	1682/28/93	3652/37/127	3259/32/124	450/20/65
VP2MW	733/14/33	1257/23/79	2296/27/100	3129/29/109	3086/25/90	1072/15/45
N2AA	182/16/52	666/27/96	445/31/106	2026/36/138	1670/28/135	182/16/52
I03MAU	192/9/40	576/18/60	1325/31/97	2205/36/122	1756/35/117	450/22/64

MONOOPERADOR-MULTIBANDA/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
K1AR	27/8/19	168/24/80	97/22/67	1073/34/116	1007/28/109	98/13/36
K1DG	42/12/29	151/20/69	124/24/68	811/29/104	743/24/100	76/19/41
W3BGN	58/15/40	150/17/62	87/22/51	999/32/102	663/25/89	77/14/36
W3GRF	23/7/15	138/19/69	135/25/72	626/35/108	773/28/107	77/14/36
K3ZO	25/9/17	290/24/75	95/22/49	1061/27/91	362/28/94	52/15/37
N2LT	20/8/11	107/18/60	93/23/61	744/32/92	776/25/101	49/13/40
W2RQ	21/7/12	161/21/71	95/22/53	933/30/96	444/25/99	48/13/34
W2FB/3	26/11/16	145/20/66	81/22/48	765/24/88	689/27/92	46/15/28
KE2C	20/6/12	108/21/61	64/21/46	847/34/105	694/29/113	113/16/55
AK1A	6/4/4	81/17/49	58/21/45	1089/33/100	665/22/75	18/8/13

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/USA

KX4S	34/14/30	208/24/30	222/30/101	1167/34/134	769/31/118	41/15/40
N4WW	41/14/37	224/26/83	162/26/80	855/35/111	852/32/113	74/19/60
K3TUP	27/14/22	186/24/80	116/29/82	934/35/112	893/27/116	48/16/47
K4VX/0	28/13/23	110/23/66	196/30/84	829/32/111	937/31/127	49/16/47
KS9K	26/11/21	123/24/75	153/28/89	958/34/110	718/29/114	30/12/30
W8UA	21/9/16	129/24/75	139/28/81	808/37/115	826/30/118	76/14/44

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/USA

N2AA	182/16/52	666/27/96	445/31/106	2026/36/138	1670/28/135	182/16/52
W3LPL	105/9/141	469/26/92	359/30/102	1562/36/134	1282/30/135	200/19/60
N5AU	105/20/44	278/26/76	356/30/100	1490/36/141	1348/33/130	215/20/64
NR5M	53/12/26	255/23/68	247/31/82	1222/37/130	1249/33/127	268/21/61
AD8P	113/20/47	280/25/81	217/29/82	1289/33/126	946/28/118	142/16/47
NARJ	80/17/37	358/25/87	276/31/96	804/35/124	1021/33/133	149/18/52

Puntuaciones máximas (mundial) en QRP

(Entrada 5W/Multibanda)

1. WP4G	342,382	6. YU1NR	114,912
2. K3WS	315,205	7. OH3GD	98,192
3. K7RI	271,122	8. OK3IAG	95,996
4. K7BTB	176,860	9. SM5CCT	78,892
5. JA1WSK	115,062	10. UY5XE	78,859

NN7L	485,434	700	81	170	N7BG	133,760	370	32	96	W8TWA	209,678	691	31	88
KY7M	327,926	532	69	157	K7ABV	121,584	428	24	78	KD8SO	38,880	176	22	59
W7TSO	236,340	428	69	133	KD7TI	120,512	342	31	81	K8AOUT	13,288	103	11	33
KR7L	198,795	494	52	93	WA7GVM	92,336	277	30	86	WA8NDE	11,872	85	16	37
W7AYY	177,089	341	61	126	W7NP	46,784	192	25	61	W8SH	52,164	176	27	81
K7LJ	176,952	304	61	138	W7GWW	9,984	75	18	30	W8BJM	46,460	158	28	73
W7KRR	155,025	297	63	132	W7NG	3,816	39	13	23	(Opr. KN8P)				
N7RT	128,925	243	68	123	KA7FEF	2,337	45	9	10	(Opr. KC8MK)				
K57T	123,375	363	46	79	W7RM	243,270	813	31	71	NJ8N	25,795	128	21	56
KX7J	113,220	229	61	124	(Opr. W7WA)					K8IA	23,016	100	26	58
W7QK	86,912	163	72	122	N7FS	24,678	161	19	35	W8JUVZ	14,592	72	25	51
KA7RMV	73,392	201	44	88	W7IVX	20,522	136	24	38	N8ATR	56,500	237	23	77
W7ON	63,585	176	50	110	KE7V	18,727	139	19	42	W8TN	8,680	64	14	42
K7LED	62,415	140	61	110	K9JF/7	15,552	119	16	38	N8EA	1,782	34	10	17
(Opr. W7MCU)					NN7F	13,260	89	21	47	KV9S	796,418	914	98	251
W7GSA	55,440	181	40	70	AG7J	6,162	67	13	26	KS9U	624,267	627	102	265
W7KUR	49,457	150	45	92	KC7V	2,100	32	11	19	K9QXY	563,013	579	107	256
K7UO	43,392	194	41	72	KT7G	255	10	8	7	K9CAN	533,878	560	99	247
KC7DB	42,228	139	36	72	N9AG/8	1,242,885	1122	108	291	N9BUS	345,300	430	89	211
KC7UO	38,640	124	38	74	K8MR	862,048	864	95	257	W9XT	227,715	352	73	162
W7ZI	36,860	143	41	54	AD8C	486,402	559	89	224	K9SD	196,312	342	68	144
KC7RN	32,188	217	21	31	WA8BIN	296,360	433	72	176	KC9EW	180,132	322	60	144
N7HJM	21,294	87	37	54	K8OT	215,468	334	69	167	W9GIL	175,552	302	62	149
WA7HHX	20,900	135	23	32	AD8W	188,258	293	70	168	K9BOL	151,158	303	53	130
KD7RX	17,466	90	28	43	N08H	164,808	353	44	124	NG9L	126,326	279	46	120
N7GBX	16,695	97	19	44	KC8YM	137,485	311	41	114	W89AM	103,656	232	44	124
W7IIT	10,416	76	21	27	W8UJP	117,956	285	40	108	KB9LC	99,600	218	47	119
A7M	8,448	49	20	44	K8TMM	109,664	261	40	109	W89SAU	99,510	204	65	121
KB7M	4,641	44	19	20	W8EX	89,838	182	59	127	W89HRO	91,254	239	42	92
KD7EJ	4,641	44	24	27	W8JRK	77,616	201	35	97	K9GD	52,520	137	46	84
W7ZI	3,220	29	18	28	K8BSW	64,134	183	35	91	K9SFF	37,772	176	33	43
W87DRP	1,716	57	14	12	K8DD	45,732	130	46	102	W9LYN	36,771	125	41	78
K7QX	6,726	79	15	23	W8BAIA	43,432	171	34	88	W89UAO	35,625	116	40	85
K7GEX	116,841	520	23	56	N8EKS	33,360	109	37	83	K89AW	32,865	115	34	71
WA7KLK	89,200	314	28	72	K8BTT	32,300	127	29	66	K9UAA	18,960	86	25	55
W7MLJ	19,320	116	20	40	W8VEN	30,952	112	46	60	KASNYI	16,077	86	25	44
WA7STA	13,608	90	21	33	W8YGR	18,216	74	31	61	WD9GYX	9,638	58	22	39
KC7UP	9,288	85	18	36	N08N	88	5	4	4	K89Z	8,442	52	26	41
WA7RIR	798	15	8	13	N8II	729,964	1515	31	133	W9D9YR	6,594	53	12	30
W7IL	425,736	1004	36	110	W8ABYTM	101,248	313	25	87	N9DMG	4,940	42	18	34
N7TT	424,168	1028	37	111	K8KJ	63,064	220	24	77	NGCIW	1,824	22	14	18
W7EJ	385,435	843	37	120	N8FEH	59,660	221	21	74	N9DHH	1,581	24	11	20
KE7C	308,826	804	32	101	K8MNG	59,408	227	19	75	KR9G	13,052	92	14	38
(Opr. W870JV)					K8BEE	5,123	39	13	34	NASJ	3,120	44	8	18
W7FP	223,790	590	33	106	K8BPK	260,883	725	31	92	N9CQQ	50,592	188	23	73
N7US	164,920	516	32	96										

N0XA	1.8	11,880	97	16	39
K0CS		1,357	29	9	14

ALASKA

AL7CO	14	482,450	1450	37	100
NL7L		73,616	348	26	60
KL7RA	7	157,157	734	28	63
KL7AF	1.8	1,820	54	7	7

ANGUILLA

VP2ET	7	850,795	2295	31	124
(Opr. K5RX)					

ANTIGUA

WB7RFA/V2A	3.8	339,404	1287	26	96
------------	-----	---------	------	----	----

BAHAMAS

VE7FTC	"	61,732	237	33	59	GAMBIA					JK1MAZ	14	538,965	1299	37	108	Puntuaciones máximas (mundial)								
VE7HMS	"	39,449	151	41	62	OH1RY	A	4,315,806	3598	106	320	JH1AEP	"	375,264	893	37	107	7 MHz							
VE7IQ	"	7,686	54	27	36	/C56						JH1IED	"	96,390	255	37	98	VP2ET	"	850,795	T12CC	"	823,072		
VE7IN	14	294,314	1166	29	72	C53EK	21	222,750	830	32	90	JA1NLX	"	86,860	306	30	71	J87A	"	578,060	IT9GSF/IG9	"	335,088		
VE7GDJ	"	219,100	865	30	70	GUINEA-BISSAU					JA1BUN	"	25,326	138	25	42	JA5BJC	"	310,985	CE8ABF	"	304,400			
VE8JW	A	15,283	210	15	14	J5WAD	A	262,673	479	64	129	JA1BUI	"	23,760	141	24	36	Monooperador multibanda							
VE8RCS	14	236,829	1000	23	66	IVORY COAST					JA1GO	"	18,792	83	27	54	PJ2FR	9,613,615							
						COSTA RICA					JA1WOW	"	15,180	85	27	39	P43A	9,441,850							
T12ANL	A	220,780	742	53	80	KERGUELEN					JL1KRA	"	8,400	75	19	23	8R1Z	9,268,467							
T12KD	28	549,275	1944	28	99	LIBERIA					JH1MTR	"	8,184	73	19	25	EA9IE	6,409,300	3.8 MHz						
T12CF	21	1,341,642	3491	31	128	EL3E/7	21	8,918	66	14	35	J01ABC	"	6,300	65	19	26	J87DX	5,826,912	VE3BMV	383,040				
T12GAJ	14	9,176	134	12	19	MADEIRAS ISLANDS					JAT1BP	"	3,712	40	11	21	WB7RFAV/2A	339,404	T32AF	222,403					
T12CC	7	823,072	2456	31	106	CT3BD	A	928,928	1391	68	156	JP1BPG	"	3,706	49	15	19	J87J	212,403	YW5A	200,261				
						MAURITIUS ISLAND					JJ1JHJ	"	1,324	18	12	12	4N3E	162,628							
						NAMIBIA					JA10YB	"	1,255	33	15	15	1.8 MHz								
						NIGERIA					JH1FJK	"	64	4	4	4	LZ2CJ	89,902							
						REPUBLIC OF SOUTH AFRICA					JH1YDT	7	112,623	428	30	63	VE3NNR	47,390							
						ZIMBABWE					JE1KDM	"	324	14	5	4	KH6CC	45,984							
						ASIA					/8	"	324	14	5	4	IO4YSS	26,794							
						HONG KONG					JA1XAF	3.8	35,392	194	28	36	VE3OME	26,375							
						INDIA					JAZBNN	A	201,292	396	68	114	AA1K/3	24,633							
						ISRAEL					JA2UOT	"	107,158	299	63	68	Multioperador un solo transmisor								
						JAPAN					JA2ODS	"	102,168	218	74	98	P44B	11,315,931							
						SAUDI ARABIA					JH2XTV	"	2,348	27	17	17	ISNPH	9,689,750							
						SRI LANKA					JG2CYV	21	1,917	31	13	14	ZYSEG	8,982,698							
						URSS ARMENIA					JJ2LCE	"	1,701	28	10	11	KH6XX	7,632,357							
						ASIATIC RUSSIA					JJ2IOX	"	1,307	22	10	12	KP4BZ	6,981,152							
						EUROPEAN RUSSIA					JA2MGG	"	1,218	21	8	13	YZ1EXY	6,877,504							
						RUSSIA					JJ2TTG	"	918	17	6	14	Multioperador multitransmisor								
						AFRICA					JAZTHS	14	168,640	476	35	89	HC8X	21,995,053							
						AMERICA					JA2KVD	"	53,730	210	30	60	VP2VCW	19,589,570							
						EUROPE					JH2RMU	"	44,700	158	31	69	VP9AD	18,029,220							
						ASIA					JJ2DLF	"	38,908	204	24	47	VP2MW	15,142,012							
						EUROPE					JA2DN	"	6,579	59	20	23	N2AA	10,838,871							
						ASIA					JF2MVI	"	1,650	24	11	14	IO3MAU	9,556,680							
						EUROPE					JA2BAY	7	191,976	616	34	80	21 MHz								
						ASIA					JA2FSM	"	9,625	61	23	32	T12CF	1,341,642							
						EUROPE					JF3CCN	A	268,770	523	67	119	KG6DX	1,262,655							
						ASIA					JR3BOT	"	197,862	470	55	92	LU2FDR	1,028,170							
						EUROPE					JH3DEJ	"	34,944	136	41	50	CE6EZ	1,009,355							
						ASIA					JJ3CEC	"	4,860	64	15	12	YJ3L	934,486							
						EUROPE					JA3COA	"	3,102	42	13	18	K2EK	851,196							
						ASIA					JR3JRI	"	2,835	31	15	20	14 MHz								
						EUROPE					JF3GKE	"	1,173	21	10	13	YZ9A	1,286,126							
						ASIA					JA3AYX	28	2,592	40	9	15	G3FXB	1,217,178							
						EUROPE					JL3OUW	21	57,581	279	24	47	K1OX	1,131,328							
						ASIA					JL3VUL	"	24,882	150	21	37	LU6ETB	999,192							
						EUROPE					JA3BBG	"	17,136	139	14	28	OH8OS	987,408							
						ASIA					JH3TEV	"	3,388	41	8	20	DL8NQ	895,685							
						EUROPE					JL3PVU	"	1,085	63	17	23	28 MHz								
						ASIA					JR3KAH	"	330	10	5	6	TU2KD	549,275							
						EUROPE					JA3AOL	14	12,243	84	22	31	LU1E	548,488							
						ASIA					JH4UYB	A	412,514	627	91	148	CX4HS	528,110							
						EUROPE					JA4ESR	"	97,704	253	58	80	LU1FOW	289,616							
						ASIA					JA4AQD	"	25,066	111	30	53	LU4MEE	182,268							
						EUROPE					JA4FM	"	8,788	67	22	30	YV5JEM/6	155,316							
						ASIA					JE4MKG	"	1,029	19	10	11	21 MHz								
						EUROPE					JA4AOR	"	392	10	7	7	T12CF	1,341,642							
						ASIA					JE4BXV	"	231	9	5	6	KG6DX	1,262,655							
						EUROPE					JE4BTE	28	6,834	55	21	30	LU2FDR	1,028,170							
						ASIA					JR4IVR	21	22,302	124	23	40	CE6EZ	1,009,355							
						EUROPE					JE4QP	"	2,444	35	13	13	YJ3L	934,486							
						ASIA					JR4LTZ	"	416	12	6	7	K2EK	851,196							
						EUROPE					JE4MY	"	403	11	6	7	14 MHz								
						ASIA					JR4THU	"	288	24	3	1	YZ9A	1,286,126							
						EUROPE					JE4VVM	14	309,072	774	35	102	G3FXB	1,217,178							
						ASIA					JA4FWM	"	51,600	158	38	82	K1OX	1,131,328							
						EUROPE					JA4EE	"	33,810	170	23	47	LU6ETB	999,192							
						ASIA					JA4BLH	"	28,290	145	25	44	OH8OS	987,408							
						EUROPE					JA4KN	"	24,396	107	25	51	DL8NQ	895,685							
						ASIA					JA4PA	"	8,520	71	20	20	21 MHz								
						EUROPE					JR4ISK	"	493	11	8	9	T12CF	1,341,642							
						ASIA					JH4AAG	7	78,273	265	33	84	KG6DX	1,262,655							
						EUROPE					JA4CZM	"	33,341	153	31	46	LU2FDR	1,028,170							
						ASIA					JH4AVE	28	24,640	134	25	45	CE6EZ	1,009,355							
						EUROPE					JR4HCU	21	71,427	304	30	57	YJ3L	934,486							
						ASIA					JR4JZF/5	14	87,246	275	33	78	K2EK	851,196							
						EUROPE					JA5SUD	"	47,336	167	30	67	14 MHz								
						ASIA					JA5AF	"	5,920	59	16	24	YZ9A	1,286,126							
						EUROPE					JA5BJC	7	310,905	764	36	111	G3FXB	1,217,178							
						ASIA					JA6LDD	A	669,750	850	94	191	K1OX	1,131,328							
						EUROPE					JA6BIF	"	512,460	712	93	167	LU6ETB	999,192							
						ASIA					JAGABG	"	51,362	177	43	79	OH8OS	987,408							
						EUROPE					JAGIP	"	32,651	118	45	58	DL8NQ	895,685							
						ASIA					JH6VHN	"	3,840	44	15	15	21 MHz								
						EUROPE					JR6IOI	28	25,092	154	24	44	T12CF	1,341,642							
						ASIA					JR6KBY	"	6,615	70	12	23	KG6DX	1,262,655							
						EUROPE					JENBPA	"	6	1	1	1	LU2FDR	1,028,170							
						ASIA					JF6PPO	21	226,084	682	32	84	CE6EZ	1,009,355							
						EUROPE					JG6MOI	"	66,504	233	31	75	YJ3L	934,486							
						ASIA					JF6CBA	"	51,666	246	24	51	K2EK	851,196							
						EUROPE					JJ6EAX	"	22,680	149	21	33	14 MHz								
						ASIA					JG6FNM	"	1,800	27	11	14	YZ9A	1,286,126							
						EUROPE					JG6GJ	"	264	9	5	7	G3FXB	1,217,178							
						ASIA					JE4EIP/6	"	180	8	6	6	K1OX	1,131,328							
						EUROPE					JE4MQW	14	701,901	1471	37	130	LU6ETB	999,192							
						ASIA					JR6EZE	"	379,609	959	36	103	OH8OS	987,408							
						EUROPE					JA6KAV	"	7,215	17	17	20	DL8NQ	895,685							
						ASIA					JAGTIT	"	546	13	6	8	21 MHz								
						EUROPE					JR6RHH	"	180	7	6	6	T12CF	1,341,642							
						ASIA					JR6PGB	7	31,280	162	27	53	KG6DX	1,262,655							
						EUROPE					JAGIEF	3.8	42,550	200	27	47	LU2FDR	1,028,170							
						ASIA					JH7LRS	A	1,773,772	1711	120	244	CE6EZ	1,009,355							
						EUROPE					JA7NZE	28	4,320	46	16	20	YJ3L	934,486							
						ASIA					JR7CDL	"	105	6	3	4	K2EK	851,196							
						EUROPE					JA7WQK	21	88,296	391	30	48	14 MHz								
						ASIA					JH7QOC/7	"	52,373	223	31	52	YZ9A	1,286,126							
						EUROPE										G3FXB	1,217,178								
						ASIA										K1OX	1,131,328								
						EUROPE																			

UA9XR	**	175,373	611	30	77	CZECHOSLOVAKIA					REP. OF GERMANY					DL8AAE ** 6,762 70 15 31					FF6LCT 14 363,770 1510 28 82								
UA900	**	18,448	153	25	50	OK2FD	A	2,001,774	2215	96	330	DJ4PT	A	3,241,224	3110	114	322	DL8NG	14	895,685	2222	37	120	F90K	**	54,048	332	18	78
RW9UR	7	41,109	261	17	54	OK2RU	**	774,872	1107	90	271	DL8PC	**	2,064,053	1954	110	339	DL7GK	**	46,197	233	21	66	F6FYD	**	43,932	298	23	61
UA9SF	3.8	5,568	83	10	13	OK1AJN	**	319,500	693	73	211	DJ8UJ	**	1,373,535	1471	95	298	DL1KC	**	41,340	284	19	59	FD6KJO	**	19,654	197	17	45
UA90JT	**	29,646	206	13	45	OK3YCA	**	140,238	381	53	136	DK3GI	**	1,218,323	1283	92	291	DL3AH	**	20,604	219	20	48	F9XE	**	48	4	2	2
UW9SW	1.8	752	21	6	10	OK1KZ	**	121,038	522	39	136	DK400	**	850,771	1022	95	302	DK8FD	**	16,128	153	21	43	F6BBJ	7	75,755	516	22	87
RA0FA	A	552,258	1381	73	116	OK2ABU	**	115,740	431	41	139	DJ2YA	**	806,130	737	113	364	DK8JB	**	5,109	99	10	29	F6BVB	**	29,680	282	10	43
UW0CF	**	117,038	307	52	87	OK1EP	**	104,016	260	53	144	DJ3HJ	**	711,075	1099	71	214	DL4RBR	**	2,442	55	8	29	F9PK	1.8	8,976	169	9	39
UA0ADD	**	38,038	324	29	48	OK1BB	**	74,543	311	47	114	DJ9ZB	**	691,152	724	104	270	DK8NG	3.8	132,613	817	22	79	GERMAN DEMOCRATIC					
UA0SG	21	48,930	423	20	50	OK2SPJ	**	51,972	232	36	86	DL0UJ	**	667,984	892	88	244	DL0LW	**	65,910	721	15	63	REPUBLIC					
UA0QF	**	37,092	276	21	45	OK1DBM	**	43,884	121	55	83	DF7RX	**	540,508	919	80	246	Y24UK A 5,594,564 4611 118 375											
UA0SS	14	57,312	353	21	51	OK1AOT	**	42,506	180	52	86	DJ4AX	**	419,490	766	79	216	Y22YJ	**	383,427	700	74	223						
UA0FEP	**	29,568	165	25	43	OK3FON	**	41,664	141	44	80	DF4TD	**	383,617	734	69	230	Y48ML	**	133,000	479	46	129						
UA0TO	7	86,436	565	25	59	OK2PCF	**	39,250	284	26	99	DF1SD	**	308,448	536	76	196	Y36UE	**	129,232	425	50	147						
UA0SR	**	42,918	368	21	48	OK1DWW	**	33,876	320	18	66	DF1XP	**	304,656	570	60	204	Y78XL	**	100,868	390	48	119						
UW0CW	**	10,092	98	24	34	OK2BHQ	**	30,016	185	28	84	DJ1XK	**	304,080	652	74	206	Y25FF/A	**	99,752	526	31	117						
UA0FEO	**	2,680	100	10	10	OK3CTX	**	22,468	130	21	61	DJ1FC	**	292,096	558	65	159	Y22RK	**	84,364	345	33	98						
UA0ZDD	3.8	17,894	300	11	12	OK3KV	**	21,008	196	31	70	DF8XC	**	270,414	492	72	177	Y53XF	**	77,312	319	40	111						
UA0FDD	**	6,354	145	6	12	OK2KNJ	**	20,586	161	27	67	DL2AW	**	240,204	470	61	161	Y38YK	**	67,480	207	42	98						
AZERBAIJAN						OK3YK	**	17,286	166	20	47	DK5WQ	**	226,032	457	68	209	Y48ZA	**	39,437	128	32	81						
RD6DJ	21	121,429	545	18	65	OK3KHO	**	14,964	234	13	45	DF5BM	**	218,192	497	58	150	Y21HB	**	50,337	295	36	103						
UD6DR	3.8	1,200	20	6	18	OK1MHI	**	14,798	154	19	62	DK5DS	**	211,785	451	55	150	Y48ZA	**	39,437	128	32	81						
GEORGIA						OK2PCL	**	11,623	87	25	34	DJ4ZT	**	191,262	337	72	179	Y37XJ	**	22,125	95	45	80						
RF0FWW	A	1,892,109	1764	100	297	OK2BXA	**	9,333	140	39	83	DJ4PI	**	148,764	284	81	150	Y43XE	**	20,235	116	25	46						
RF6QAI	28	1,288	20	8	15	OK1ZTW	**	7,198	80	19	40	DJ2UJ	**	130,834	363	52	157	Y22UB	**	19,497	119	36	61						
UF6VB	7	113,129	509	17	66	OK1ANS	**	4,028	52	17	36	DL3EBX	**	127,434	415	48	153	Y25MG/A	**	17,425	103	31	54						
UA3TT	**	65,148	288	24	65	OK1ABB	**	2,698	26	15	23	DF3CB	**	112,426	304	44	129	Y22CC	**	16,340	134	21	65						
/UF	**	48,348	304	15	53	OK2BBI	28	22,274	185	18	56	DL2UJ	**	110,426	370	46	129	Y46ZC	**	16,242	154	18	59						
RF6FR	**	48,348	304	15	53	OK3CM	**	16,500	129	20	46	DL6QW	**	106,236	235	63	164	Y24NG	**	16,212	98	30	54						
KAZAKH						OK2BJR	21	39,757	201	25	58	DF3GQ	**	103,800	223	66	134	Y36TG	**	14,877	90	29	58						
RL7GBS	28	7,104	90	14	23	OK2XA	**	35,604	142	28	64	DF2HL	**	95,540	245	47	123	Y31RB	**	14,697	129	23	46						
UL7CT	14	62,652	257	28	64	OK2BSS	**	31,320	136	27	63	DK9UL	**	82,142	341	54	142	Y54XL	**	13,695	126	23	60						
UL7TT	7	99	8	3	8	OK2BCJ	**	10,750	97	16	27	DK1HY	**	72,240	206	40	132	Y47WJ/P	**	12,551	102	22	55						
KIRGHIZ						OK1ASG	**	560	35	6	10	DL4TH	**	62,118	242	37	116	Y21ID/A	**	11,840	95	26	54						
UM8MRC	A	3,276	72	8	13	OK3CFA	14	362,935	1179	34	111	DK8OA	**	55,944	179	47	101	Y66YF	**	11,628	148	14	54						
UM8MIG	28	14,820	200	11	27	OK2BHV	**	208,650	876	33	97	DL2RBK	**	53,252	259	28	76	Y22XF/A	**	10,545	91	27	45						
UM8MM	21	22,400	197	11	39	OK2BOL	**	96,679	362	29	92	DL9MBZ	**	40,348	166	37	119	Y22DM/A	**	9,504	60	27	45						
UM8MK	14	62,310	285	28	65	OK1AJY	**	44,376	302	21	65	DK4TP	**	40,158	157	29	109	Y49XN	**	8,525	159	11	44						
UM8MAN	**	24,090	127	24	49	OK3CAP	**	33,200	251	23	57	DF7NM	**	39,128	292	51	83	Y33ON	**	7,847	136	15	44						
UM8MO	7	210,540	800	31	90	OK1VD	**	19,256	135	20	38	DL4FF	**	35,466	128	50	88	Y26WM	**	7,812	52	22	41						
TADZIK						OK1DHJ	**	17,812	174	17	56	DF9RB	**	33,672	126	48	74	Y47SF	**	6,296	64	18	39						
UJ8JMM	A	215,503	513	55	147	OK3CFS	**	12,798	145	14	40	DL5RBW	**	33,480	141	36	72	Y54OL	**	7,426	58	19	32						
TURKOMAN						OK1KAZ	**	9,126	106	8	31	DK1J6T	**	32,240	138	37	87	Y24HF	**	6,350	55	24	26						
UH8EC	7	239,217	881	33	88	OK1MTA	**	8,234	88	13	33	DJ9MH	**	28,200	142	42	87	Y63YF	**	5,628	57	13	29						
EUROPA						OK2BVZ	**	6,840	105	12	28	DK5KJ	**	26,190	190	28	69	Y59ZT	**	5,406	60	19	32						
ANDORRA						OK1DVK	**	5,340	48	15	45	DJ1ND	**	23,320	144	30	80	Y32DN	**	5,390	40	22	33						
C31LD	A	12,150	65	35	55	OK2BTC	**	3,162	43	9	25	DL6MDT	**	20,646	150	22	52	Y21XC	**	5,341	59	16	33						
C31LU	**	8,400	54	26	44	OK2TBC	**	3,503	63	9	24	DF9NW	**	15,614	83	32	42	Y23FK/A	**	5,242	43	18	26						
C31OF	**	5,684	42	23	46	OK1AZI	7	47,120	416	16	60	DL1AM/A	**	11,748	81	29	60	Y24ND	**	4,554	39	21	25						
C31MC	**	4,949	79	16	33	OK3TJI	3.8	46,368	467	15	54	DL8AAE	**	9,628	100	15	43	Y5ANL	**	4,059	45	21	32						
AUSTRIA						OK2HI	**	16,218	314	8	45	DL8AAG	**	9,490	120	26	47	Y42HA	**	3,828	80	12	32						
OE3DSA	A	207,993	683	30	93	OK3YCL	**	15,912	291	8	44	DK1PG	**	8,140	54	27	47	Y42WB	**	2,485	40	10	25						
OE3HLU	**	8,268	110	9	37	OK3TBT	**	1,924	49	31	61	DL4RC	**	7,956	63	22	30	Y250F/A	**	2,021	35	13	30						
SP5ES/OE	28	3,560	78	8	27	OK1MNV	**	528	33	2	14	DK9MC	**	7,047	81	35	52	Y72ZJ	**	1,269	25	12	15						
OE1TKW	**	434	15	4	10	OK1DXS	1.8	5,040	139	6	29	DL9AV	**	6,345	90	13	14	Y440F	**	1,015	31	8	21						
OE5CWL	7	23,287	237	14	59	DENMARK						DF6RI	**	2,840	58	8	12	Y45VJ	**	528	22	6	16						
AZORES ISLANDS						OZ7HT	A	674,150	1296	64	214	OK1RV	28	37,752	255	22	56	Y26YM	**	528	14	10	14						
CT2CM	21	172,500	1005	23	77	OZ4MD	**	523,896	901	83	249	DJ1ZU	**	28,046	159	20	54	Y35TE	28	1,820	57	8	20						
BALEARIC ISLANDS						OZ5EV	**	321,300	586	83	217	DL15BF	**	570	25	4	15	Y250E	**	3,388	37	16	28						
EA6FO	A	311,112	868	56	176	OZ1AXG	**	121,140	432	48	132	DJ1FC	**	80	8	4	6	Y39TF	**	1,820	57	8	20						
EA6GP	**	137,376	472	35	157	OZ8ME	**	89,832	481	33	119	DF2UO	21	82,283	340	28	79	Y42G	**	1,269	25	12	15						
EA6LA	21	81,507	461	30	71	OZ1ZE/A	**	16,715	122	36	101	DK9UV	**	75,855	450	18	47	Y45VJ	**	528	22	6	16						
EA6OA	**	51,216	582	24	64	OZ1NF	**	13,095	104	24	73	DL3FBR	**																

U02GAG	28	15,744	285	10	38
U02GDL	21	60,736	300	28	76
U02HO	"	4,400	48	14	26
U02GP	7	2,765	38	8	27
U02GCP	3.8	3,780	116	6	29
LITHUANIA					
UP3BH	A	585,144	1054	73	251
UP2BFB	"	98,088	381	47	136
UP2NX	"	96,050	349	47	123
UP2BR	"	86,498	297	40	82
UP2AV	"	78,710	305	41	129
UP3BP	"	45,217	267	28	75
UP2BLF	"	37,856	281	29	75
UP2PAE	"	26,406	211	22	59
UP2PCK	"	22,601	197	19	78
UP2BIS	28	11,822	122	12	34
UP2BJM	21	118,537	461	31	87
UP2OU	"	98,865	442	30	82
UP2BM	14	102,951	712	17	69
UP2BIM	3.8	138,012	1330	16	68
UP2BLE	"	12,584	196	8	44
UP2PT	"	3,016	95	6	23
UP2BLV	"	2,210	84	5	21
MOLDAVIA					
U050LW	28	4,788	81	9	33
U05PK	21	27,184	199	20	56
U05OV	7	2,448	48	7	27
U05GR	3.8	7,298	105	9	32
U050LV	"	143	19	3	8
UKRAINE					
UB5MZ	A	1,050,115	1552	89	269
UB5KN	"	474,438	784	92	229
RT4UA	"	387,504	632	87	237
UT4UO	"	242,424	503	72	162
IY5TE	"	160,800	547	48	153
RB5EX	"	94,237	366	36	107
UB4JB	"	70,993	286	36	91
RB5IQ	"	37,632	148	37	91
UT5RY	"	34,456	262	23	50
UB5EKE	"	8,802	103	13	36
UT5UGR	"	8,137	53	41	48
UT5HP	"	305	9	8	9
RB5CCO	28	26,676	235	22	56
UB5TBI	"	17,280	159	20	52
UB5BZ	"	6,125	81	13	36
RB5FF	21	669,104	1949	31	115
RB5GW	"	225,967	873	31	102
RB5OW	"	211,044	880	30	99
UT5GM	"	101,745	393	33	86
RT5UY	"	19,866	134	22	55
UB5IRM	14	599,890	2045	37	123
RB5DX	"	596,095	2004	32	113
RB5WE	"	467,460	1312	37	122
RB5ID	"	341,280	1350	36	122
RB5EG	"	42,965	250	21	64
UB4QWW	"	36,480	264	20	44
UT4UX	"	26,909	213	19	52
UB5HEX	"	14,626	106	23	48
UB5MX	"	10,050	153	12	38
UB5FBX	"	7,448	171	10	28
UB5FIN	7	119,808	574	28	89
RB5MC	"	54,372	349	22	80
RB5VA	"	47,515	386	18	67
RB5WW	"	14,948	110	15	59
UB5VAA	"	9,246	121	10	36
UB5IBV	"	7,742	110	10	39
UB5IKB	3.8	10,440	187	10	35
UB5CCP	"	7,697	155	8	35
UB5EEP	"	1,034	44	5	17
OCEANIA					
AUSTRALIA					
VK2KL	A	379,324	883	64	84
VK4BJD	"	113,516	303	59	89
VK3DNC	"	48,396	162	43	66
V14XA	21	224,655	895	29	56
VK6NAK	"	150,765	928	17	40
VK3SM	14	26,411	120	29	48
VK2BQS	"	20,293	119	22	39
VK2XT	"	11,940	67	22	38
VK2EHF	"	96	5	4	4
VK6HD	1.8	2,193	49	9	8
EASTERN KIRIBATI ISLANDS					
T32AF	3.8	222,768	1064	23	49
FIJI ISLANDS					
3D2EE	A	277,288	748	57	80
FRENCH OCEANIA					
F0BLG	A	128,205	471	48	57
GUAM					
KG6DX	21	1,262,655	3043	37	104

HAWAII					
WB6FCR	A	3,057,162	3680	104	178
AH6J	"	22,464	99	38	40
KH6JAT	"	5,310	60	13	17
WH6W	21	301,184	1603	24	40
KH6BZF	"	54,400	728	12	13
KH6CC	1.8	45,984	484	13	19
INDONESIA					
YB4FW	A	562,770	986	61	134
YB5AQD	"	537,888	886	77	131
YB0TK	"	435,250	608	89	161
YC8DNK	21	551,232	1449	33	99
YC2AFP	"	137,683	537	27	62
YC6LD	"	115,498	469	29	57
YC0DPZ	"	104,832	379	29	67
YB5NOF	"	58,882	344	20	39
YB8BV	"	29,766	168	26	40
YB0EFC	"	26,352	134	23	49
YB2CR	14	192,270	680	21	81
YB2BOT	7	47,656	227	25	49
KERMADEC ISLANDS					
ZM80Y	A	382,044	878	67	89
MARSHALL ISLANDS					
KX6DS	1.8	6,096	100	11	13
NEW ZEALAND					
ZM11M	A	55,900	232	37	49
ZL1AAS	7	56,170	244	29	53
ZL4BO	3.8	40,854	224	20	46
PHILIPPINES					
KA3DRR	A	596,743	1274	68	95
DV1TV	21	120,028	552	26	48
WA7CQE	14	40,020	245	22	38
AMERICA DEL SUR					
ARGENTINA					
LU1BR	A	2,373,693	2494	104	233
LU9FFA	"	1,965,718	2229	95	207
LU9DBK	"	579,140	907	74	156
LU2DGI	"	2,146	30	14	15
LU1E	28	548,488	1729	24	85
BRAZIL					
PP2ZDD	A	1,628,802	2035	79	199
PY7ZZ	"	588,544	799	72	184
PY40Y	"	328,104	601	52	137
PT7NK	"	104,475	208	66	109
PY1ZT	"	46,998	134	39	87
ZY1AA	"	31,860	191	27	32
PP5EO	"	25,608	146	21	45
PY10L	"	19,600	87	40	58
PY6YZ	"	12,214	74	32	30
PY2ZM	28	20,282	124	20	46
ZY5NW	21	667,275	1867	28	95
PY5NF	"	55,600	269	24	56
PY40D	18	687,450	1557	34	116
PT7DX	"	105,135	441	31	98
PT2TF	"	33,840	203	22	38
PY1BKA	"	3,234	47	11	22
PY3EM	"	1,056	16	9	13
CHILE					
CE3FIP	A	4,019,520	3269	116	308
CE3DNP	"	1,864,800	1844	104	229
CE5CNT	"	917,000	1275	77	173
CE3BYL	"	175,000	320	63	137
CE1FOZ	"	59,082	191	49	80
CE6DAQ	28	74,130	373	18	52
CEANV	"	42,560	267	17	39
CE1DMA	"	10,184	184	10	9
CE6GEO	"	8,487	81	17	24
CE6DFY	"	6,302	106	10	13
CE6EZ	21	1,009,355	2611	28	103
CE6GEY	"	155,883	594	22	82
CE2BXN	14	386,121	1167	31	82
CE1BSV	"	57,196	276	27	52
CE8ABF	7	304,400	1038	29	71
CE3NR	"	38,624	201	22	49
CE2ENJ	"	2,860	49	12	10

COLOMBIA					
WB2PSD	A	463,250	1561	36	73
/HK1	"	27,370	114	40	75
HK6BER	"	125,814	710	19	59
HK1HXX	28	125,814	710	19	59
HK1KWN	3.8	1,530	34	6	13
HK2JFF	"	720	23	5	10
ECUADOR					
HC1BI	A	37,815	122	52	93
HC1EA	21	472,605	1537	27	78
HC1T	14	847,872	2026	33	111
GUAYANA					
8R1Z	A	9,268,467	5780	128	415
NETHERLANDS ANTILLES					
PJ2FR	A	9,613,615	6332	124	393
P43A	"	9,441,850	5828	140	410
PARAGUAY					
ZPTCO	A	2,886	45	16	39
PERU					
OA4SS	A	894,075	1571	73	122
SURINAM					
PZ5JR/7	28	27,540	131	16	39
TRINIDAD & TOBAGO					
9Y4VU	21	574,203	1767	25	86
URUGUAY					
CX9CO	A	759,538	1178	69	154
CX6AW	"	4,940	46	18	20
CX4AS	28	528,110	1633	23	87
CX2AAL	"	137,428	560	21	65
CX8BBH	21	613,564	1760	26	93
CX7BY	14	832,572	1831	35	121
CX3CX	"	136,296	437	29	79
VENEZUELA					
K3UOC	A	1,432,353	1921	75	172
/YV4	"	308,700	605	58	121
YV5JAL	28	155,316	658	22	62
YV6JEM/6	21	169,344	692	24	60
YV3BCK	14	161,838	680	22	59
YV5A	3.8	200,361	800	19	68
YV6BXN	"	7,770	134	8	22
YV2IF	1.8	9,558	127	7	20
MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE					
UNITED STATES					
K1NG	3,108,586	2034	132	409	
NB1H	1,489,488	1519	91	250	
KA1X	773,768	870	68	202	
N1AU	721,768	775	84	249	
K1XM	513,925	626	83	222	
K1VR	342,900	448	68	202	
K2BU	2,643,134	1663	133	421	
K2NJ	2,168,432	1484	128	404	
W2HPF	1,934,352	1482	122	334	
N2MM	1,442,560	1118	115	345	
W2UI	392,040	523	75	195	
K2TD	239,338	355	63	179	
W2VJN	36,608	108	44	84	
W2SNI	19,304	88	29	47	
K3TUP	3,816,676	2204	145	459	
K3KG	3,070,778	1758	148	481	
K3WWW	1,805,650	1282	125	365	
K3NZ	1,509,816	1315	98	301	
W3AP	960,908	775	122	320	
WA3SPJ	821,790	852	86	259	
WA3EUL	689,661	680	103	266	
W3NX	521,560	549	91	249	
K300	462,301	525	84	239	
N3EC	431,624	476	87	239	
W3GU	419,956	550	76	192	
K3WJV	351,024	420	82	226	
KX4S	4,603,120	2441	147	505	
N4WW	3,820,452	2208	152	484	
N4ZC	2,938,059	1643	147	482	
WA4CTC	450,856	505	87	245	
W4PRO	424,710	563	85	212	
WB4GNT	326,600	414	76	208	
N4BS	289,608	453	79	185	
K8UNP/4	278,160	359	86	199	

KU4V	229,060	327	74	186
K50TI/4	219,300	307	76	182
N4XM	218,193	325	86	171
KA4EQW	212,352	331	71	166
W24Z	169,344	275	68	156
W4LVM	137,385	231	69	144
WS4E	109,564	226	63	133
W400	79,292	186	65	107
WA4LSM	61,849	93	15	36
N4TL	15,224	69	35	53
WK40	14,850	74	32	46
KB4LN	10,812	93	15	36
WB4BBH	10,218	55		

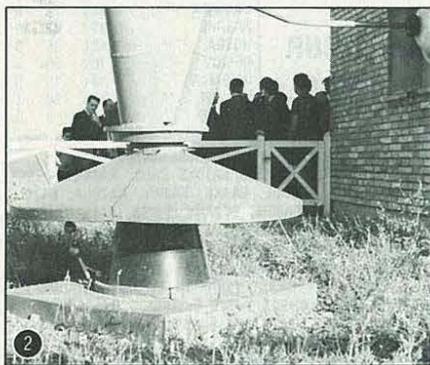
OK3VSZ	294,528	667	57	151	SP9PRO	520,674	1113	67	225	UKRAINE				CANADA				VENEZUELA							
OK1KQJ	88,323	219	56	11	SP9KOU	398,670	844	65	209	UB4WZA	684,915	912	94	291	VE7ZZZ	3,252,515	3920	111	254	YV3IUP	1,428,030	1833	93	177	
OK1KCF	2,310	39	11	22	SP9KJT	299,960	555	55	165	UB4EWB	418,836	1079	61	167	MONTSERRAT				QRP						
OK2KTS	648	21	6	12	SP3PKK	126,544	400	46	130	UB4MXE	305,592	803	59	179	VP2MWW	15,142,012	11573	133	456	WP4G	A	342,382	795	63	130
OK1KLV	616	20	5	9	SP9KAO	105,984	337	43	101	RB4IXL	139,000	625	49	90	ASIA				K3WS	"	315,208	459	69	179	
DENMARK					SP9AKD	63,918	227	45	114	UT4UWE	130,752	572	46	134	JAPAN				K7RI	"	271,122	471	75	144	
OZ1KWC	151,500	705	26	75	SP4PBI	58,350	257	37	113	UB4QXU	104,860	524	41	99	EUROPA				K7BTB	"	176,860	342	62	123	
ENGLAND					ROMANIA					UB4AXA	72,240	454	29	76	ITALY				J1WSK	"	115,062	284	62	89	
G3LNS	3,206,240	2776	113	351	Y08KOD	472,328	1080	73	229	UB4TWL	55,622	273	33	104	AMERICA DEL SUR				OH36D	"	98,192	441	36	100	
G3SSO	1,241,825	1590	81	244	Y08KAN/p	186,735	607	50	161	UB4MWU	52,864	300	31	81	EUROPA				OK3IAG	"	95,996	331	50	156	
GB2AA	968,108	1602	82	264	SCOTLAND					UB4IZA	43,160	290	34	96	ITALY				SM5CCT	"	78,892	353	35	128	
G3YMM	61,755	321	32	83	GM0BRS	842,420	1527	67	225	UB4VWA	9,585	145	12	33	AMERICA DEL SUR				NZ5A	"	74,983	191	54	113	
FED. REP. OF GERMANY					SPAIN					UB4WYA	4,408	76	9	27	AMERICA DEL SUR				OK1DKS	"	66,171	300	36	101	
DL0WU	1,824,368	1885	94	298	ED7BB	6,128,774	4147	134	479	OCEANIA				AMERICA DEL SUR				SP2UUU	"	62,730	264	39	114		
DK3SN	1,419,355	1427	104	275	ED3CBE	590,422	1225	69	164	FRENCH OCEANIA				AMERICA DEL SUR				KH6CP	"	41,747	177	42	67		
DF0BV	1,291,639	1296	108	325	EA1RCQ	24,975	232	33	67	GUAM				AMERICA DEL SUR				KA4BYP	"	23,655	102	34	61		
DL0JK	1,263,495	1680	96	297	EA3MM	4,455	84	20	35	HAWAII				AMERICA DEL SUR				EA1CJJ	"	20,657	185	20	71		
DA1WA	1,183,608	1288	102	306	SWEDEN					WAKE ISLAND				AMERICA DEL SUR				EA3DNC	"	4,400	65	15	40		
DL0VHF	1,129,620	1358	105	297	SK5TW	1,111,320	1912	90	253	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UP2BB	"	1,485	45	6	21		
DL0UE	1,066,620	1174	100	294	SM5AZN	47,619	193	39	78	BRAZIL				AMERICA DEL SUR				Y24TG	"	1,330	36	8	23		
DJ10J	1,063,920	1283	101	339	SWITZERLAND					CHILE				AMERICA DEL SUR				EA2SN	"	414	22	7	11		
DL0RBW	1,056,900	1654	78	193	HB9ACA	2,425,350	2243	110	327	COLOMBIA				AMERICA DEL SUR				SM0GKF	"	84	4	4	3		
DL0BI	958,576	1258	80	251	HB9H	2,334,163	2323	104	335	PERU				AMERICA DEL SUR				EA4DQD	"	25,398	143	21	62		
DK0KU	486,716	837	76	195	HB9AUS	1,146,396	1619	90	242	PARAGUAY				AMERICA DEL SUR				EA7DZL	"	19,240	122	21	53		
DL0SB	403,184	723	64	159	HB9GT/p	353,808	841	57	177	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA4CFN	"	17,242	120	19	55		
DL1KDT	348,750	809	60	190	UNITED NATIONS (VIENNA)					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA1DOU	"	10,540	114	15	47		
DK0IN	282,080	575	56	149	AU1VIC	1,229,704	1871	94	298	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA3FHC	"	7,700	103	17	34		
DL0UM	238,464	528	63	153	WALES					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UA6BPM	"	5,875	78	15	32		
DL0TS	162,690	527	44	126	GW8GT	4,155,624	3623	106	378	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				HG5AEZ	"	1,893	43	7	20		
DL0JS	57,000	452	21	54	YUGOSLAVIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA3ERT	"	693	18	9	12		
FINLAND					YUGOSLAVIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				JH9HXF/1	"	434	12	6	8		
OH7AI	410,256	784	76	232	YZ1EXY	6,877,504	4291	150	506	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				SM4CMG	"	297	27	2	9		
FRANCE					YT2R	2,714,631	2742	109	338	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				J13BFG	"	247	8	6	6		
F61FR	87,804	499	24	84	4N2C	2,697,534	2451	111	363	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				JF2KUU	"	64	5	3	5		
GERMAN DEMOCRATIC REP.					YT6M	2,424,366	2754	93	333	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				LZ2EW	21	77,700	336	26	74		
Y49ZF	288,610	780	61	184	YT3T	1,971,200	2184	102	338	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				RB5GD	"	22,035	165	23	42		
Y33ZB	159,750	555	45	105	4N2D	1,473,124	2328	69	188	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				YU1KFG	"	15,756	138	12	40		
GUERNSEY ISLAND					YU2AKL	464,366	938	78	209	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				RB5VZ	"	15,456	122	17	39		
GU/PA2FAS	392,948	1068	42	151	YU4FDE	307,090	649	62	152	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UB5FDM	"	13,385	155	16	40		
HUNGARY					YU3GHI	102,960	410	39	117	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				W0BVBW	"	12,354	81	19	39		
HG5A	6,281,793	4668	132	435	YU3DFT	5,763	47	13	19	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				SP9IGY	"	4,181	72	10	27		
HG9R	5,695,882	4498	131	426	URSS EUROPEA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UB5CN	"	720	22	6	12		
HG6N	5,359,692	4413	120	397	BYELO RUSSIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				YU1NR	14	114,912	552	28	84		
HG7B	5,138,670	4357	118	397	UC1AWC	809,114	1747	100	180	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				YU5XE	"	78,859	384	27	80		
HA5KCC	2,075,570	2390	95	303	UC1CWC	39,204	242	33	66	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				JY2JSF	"	42,978	210	27	51		
HA2KRP	1,251,579	1865	88	233	UC1LWN	37,524	253	31	75	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				KB7VD	"	23,872	132	23	41		
HA3KNA	869,547	1509	82	247	ESTONIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				W6CN	"	20,374	121	22	39		
HA8KUC	745,680	1349	86	226	UR1RWW	521,550	1141	83	202	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA6SK	"	18,865	270	12	43		
HA2KMR	721,548	1185	80	244	UR1RYY	201,072	751	40	137	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				ZL1BIL	"	16,704	104	21	43		
HG6V	704,104	1445	74	209	UR1RXL	37,260	262	28	87	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				EA3BU	"	3,507	67	9	20		
HA7KLG	633,898	1172	79	223	EUROPEAN RUSSIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				LA7EN	"	2,128	34	11	27		
HA3KGC	543,860	1040	74	210	UZ4FWO	3,501,172	3110	132	416	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				SP6EY	7	19,095	234	12	45		
HA8KAX	414,932	887	67	225	UZ4WBB	690,795	1212	82	233	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				OK1AJJ	3.8	3,680	120	4	28		
HG1S	395,425	1064	61	164	UZ4WVF	618,860	1323	55	165	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				SP5NHV	"	1,125	50	4	21		
HA5KDX	321,368	538	80	209	UZ3AXM	188,106	479	55	159	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				J1KFX	"	30	4	3	3		
HA1KRR	270,380	704	59	161	UZ3XWW	187,460	554	51	156	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UB5IUC	1.8	9,350	151	9	41		
HA8KZC	241,490	638	48	157	UZ4AWB	143,962	529	49	133	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UA1WCM	"	1,950	78	5	20		
HA5KDB	70,200	380	42	108	UZ1TWB	123,176	437	46	127	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				RA3DKE	"	1,932	62	6	22		
HA7KMP	48,260	230	33	94	UZ3QYA	117,412	223	46	103	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UQ2GA	"	1,431	49	6	21		
HA0KDA	33,374	342	18	64	UZ5AWX	112,220	401	41	114	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				RB5IOV	"	1,360	50	5	15		
ITALY					UZ4HWZ	86,995	348	35	102	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UM8MAA	"	324	15	5	7		
ISNPH	9,689,750	5300	160	526	UZ4FWE	83,028	362	30	81	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				UA1WEU	"	276	26	3	9		
I2UBI	2,535,343	2241	111	356	UZ3PWJ	73,080	309	39	101	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR				RA9UAD	"	8	4	2	2		
IK2ANI	186,626	489	51	138	UZ5HZH	65,688	380	34	85	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
JERSEY ISLAND					UZ5HXK	51,531	409	25	64	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
GJ6UW	4,430,010	3881	124	431	UZ4WVC	32,800	271	23	57	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
LIECHTENSTEIN					UZ3AWH	8,624	125	17	32	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
HB00HA	3,630,440	3422	112	334	RZ6AWH	4,094	52	14	32	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
HB0					RZ6AWP	672	26	8	16	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
/OE3YEA	95,459	434	34	118	UZ3TWT	132	11	4	8	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
NETHERLANDS					LATVIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
PA3CEF	1,710,624	2113	97	315	UQ16XN	2,696,958	2872	112	365	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
PA6KHS	837,304	1333	86	246	UQ16XJ	115,500	576	43	107	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
PI4TTC	46,669	242	25	78	UQ16WT	58,137	348	43	106	ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											
PH1GOE	12,264	104	17	39	LITHUANIA					ARGENTINA				AMERICA DEL SUR											

Un artículo rememorativo

Felicitó a *CQ Radio Amateur* y al colega Juan Ferré, EA3BEG, por el artículo *Centro Emisor del Nordeste*, publicado en el núm. 29 (marzo) de esta revista. Pienso, como se afirma en las líneas de presentación, que esa visita es «una valiosa fuente de enseñanza para el radioaficionado». Añado, por mi parte, que la lectura del artículo ha renovado en mi memoria la visita que un grupo de colegas efectuamos a las instalaciones de Palau de Plegamans en fecha que no he tenido tiempo de consultar en mis papeles, pero que debió ser bastante inmediata a la de su inauguración.

En aquella ocasión tomé varias fotos que acompañó, como complemento de las valiosas ilustraciones del artículo.

La foto 1 no fue, obviamente, tomada por mí, puesto que me «cazó» la cámara de otro colega, cuando yo me disponía a disparar la mía. Esta foto sirve, no sólo para testimoniar el paso del tiempo..., sino también para tener una idea gráfica de la línea coaxial abierta descrita en el artículo.



En la foto 2 vemos, en primer término, el gran aislador de cerámica que, embutido en un gran «dado» de hormigón, soporta el enorme peso del poste radiante y la presión de los vientos que lo sujetan; también se

aprecia el sombrerete metálico que protege de la lluvia al aislador. En segundo término aparecen, tras la valla metálica de seguridad, varios colegas de los asistentes a la visita, y en el extremo izquierdo del grupo puede identificarse claramente al inolvidable amigo Ventura Jiménez, EA3KU, (e.p.d.), cuyo indicativo detenta actualmente su hijo mayor.

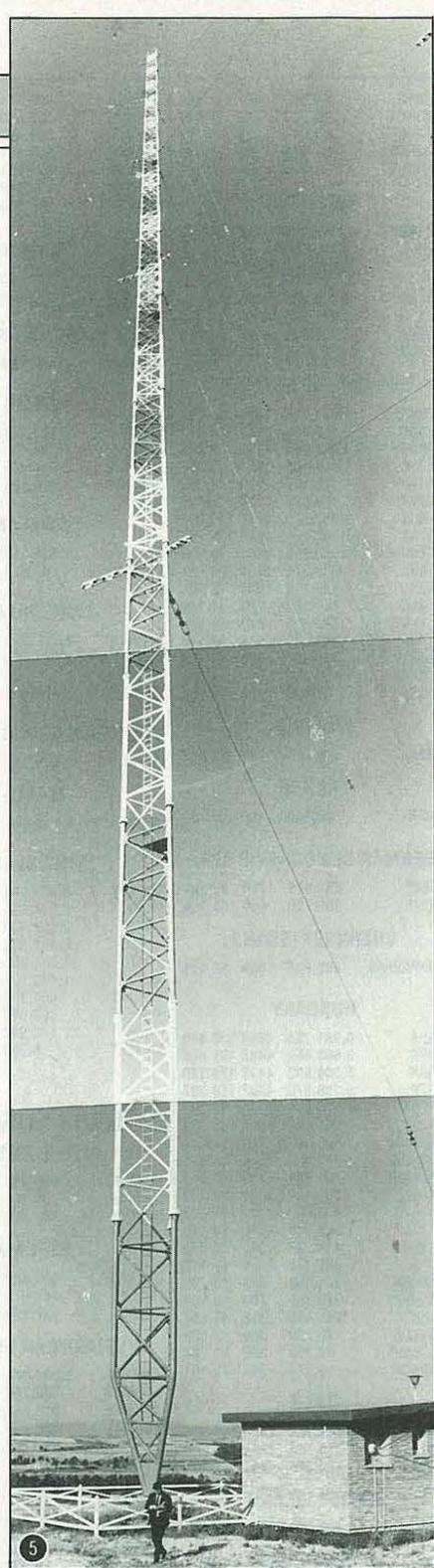
La foto 3 parece pertenecer al mismo carrrete de la primera foto del artículo, pero más de veinte años separan una de la otra; en la que yo tomé un nutrido grupo de colegas contemplan distintos detalles en la sala de emisores.



La foto 4 recoge una vista general del edificio que aloja los equipos emisores, y en su extremo izquierdo puede verse uno de los pequeños postes que soportan la línea coaxial abierta.

Finalmente, la foto 5, intenta captar la espléndida magnitud del poste radiante, pero el efecto de perspectiva tal vez reduce su grandiosidad real. Junto a la base del poste se ve la caseta que encierra el acoplador de antena. Por una de las ventanas de la caseta penetra el conductor «vivo» de la línea coaxial abierta y los hilos de apantallamiento, que proceden del edificio de emisores, convergiendo sobre la ventana desde el último de los postes-soporte que conducen dicha línea, y que también es visible en la parte inferior derecha de la foto.

El muy interesante artículo de Juan Ferré no despeja ciertos interrogantes que siempre me he formulado. Por ejemplo: si el Centro Emisor del Nordeste transmite constantemente con uno de los emisores (125 kW) o conecta ambos equipos en paralelo, tal vez de noche, para ampliar su alcance y poder de penetración; y en tal caso, si lo hace habitualmente, ¿a qué hora efectúa el acoplamiento del segundo emisor? Ya sabemos que si esto fuera así, la hora variaría con las estaciones del año, es decir, con la hora en que sea de noche en la zona que se desee cubrir (Europa, por ejemplo). Sería interesante conocer este dato a efectos de que los radioaficionados que lo desearan pudieran comprobar en sus receptores la diferencia de señal que proporciona una potencia de entrada en el paso final doble (125-250 kW), matizando esa diferencia a tenor de la situación de escucha (local, re-



gional o situada a varios centenares de kilómetros de Barcelona). Este control no solo sería de utilidad experimental para el radioaficionado, sino creo que también para Radio Nacional de España, que vería así aumentada la muestra de controles que recibe espontáneamente de sus escuchas.

Aprovecho estas líneas para enviar un cordial saludo al colega Ricardo Gaju, EA3RG, Jefe del Departamento de Emisores de Onda media de la Zona VI de RTVE, a quien tengo el gusto de conocer desde antes de que tuviéramos indicativo.

73, Juan Oliveras, EA3KI

Desde EE.UU. K4TWJ nos cuenta sus impresiones del día en que se estrenó la nueva banda y nos facilita el camino para que sepamos utilizarla.

La banda de 12 metros

DAVE INGRAM*, K4TWJ

En España la banda de 12 metros (24.890 a 24.990 kHz) está autorizada a los titulares de Licencia de Clase A (Cuadro I) con las observaciones: (c) Sujeta a la transferencia satisfactoria de las estaciones de los servicios fijo y móvil que actualmente funcionan en ella y: (h) Puede utilizarse para comunicaciones internacionales con fines de socorro, en caso de catástrofes naturales. (Nuevo Reglamento: BOE nº 92 de 17 abril 1986).

A las 0001 UTC del día 22 de junio de 1985 quedó oficialmente autorizada en Estados Unidos la nueva banda de HF de 24,89 a 24,99 MHz asignada al Servicio de Radioaficionado por la WARC-79. Mis impresiones en el día de su estreno por los radioaficionados fueron sorprendentes y muy alentadores. En el transcurso del primer fin de semana inaugural la banda parecía vivir un día de concurso con comunicados breves a la caza de los diferentes Estados de la nación. Aunque personalmente consiguiera comunicar con 16 estados y con tres continentes, tengo el convencimiento de que debieron ser muchos los que superaron mi marca. De hecho el primer QSO que oí (a las 0005 UTC) fue el de W6SAI con T32AB. Hay que tener presente que en aquellas fechas el número aproximado de manchas solares era de 23... cifra muy alejada de las casi 200 manchas solares de hace algunos años.

Nuestra nueva banda de 12 metros parece mostrar ciertas características singulares que seguramente requerirán un período de 11 años para quedar bien determinadas. Por el momento la banda constituye una experiencia sumamente interesante en las comunicaciones de señal débil, aspecto que probablemente muchos de nosotros necesitamos perfeccionar ante la perspectiva de los avances en el terreno de la UHF y de los satélites de radioaficionado. El nivel de ruido sorprende por lo engañosamente bajo; la banda parece «muerta» y sin embargo se copian con facilidad las señales de fuerza S-1. Esta circunstancia no debe darse por válida si se pretende observar la banda de 12 metros con una antena tribanda al uso, puesto que lo más probable será que no se capte señal alguna. Es obligado servirse de una antena resonante, cortada a la medida para los 24,9 MHz. Los niveles de ruido suelen ser los mismos con una que con otra antena, pero no se oyen señales si la antena no es rigurosamente resonante.

Durante el fin de semana inaugural las mayores aperturas de la banda tuvieron lugar a media mañana y a última hora de la tarde por un igual y se experimentó un pronunciado

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



Figura 1. Subdivisión de la banda de 12 metros.

QSB alrededor de mediodía que afectó a la mayoría de colegas. Podrá parecer extraño, pero la banda de 12 metros permaneció abierta cuando ya se habían cerrado las bandas de 10 y 15 metros. ¿Tal vez por la presencia de radiofrecuencia «fresca», recién llegada?

Pude observar la existencia de una gran variedad de equipos y antenas tratando de operar en los 12 metros, principalmente transceptores de último modelo con antenas fundamentalmente populares. Mi recuperado y abrillantado Collins KWM-1 con estreno de cristal de cuarzo para 12 metros

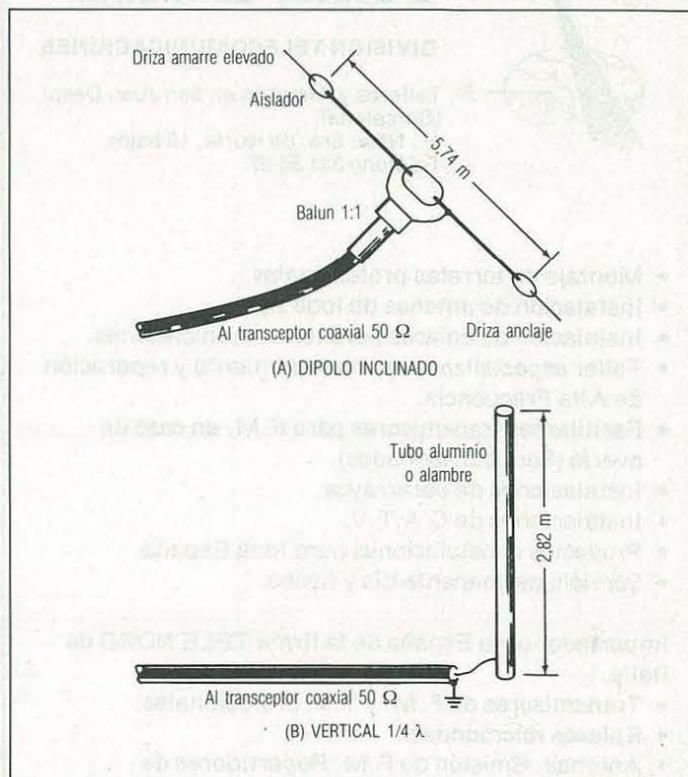
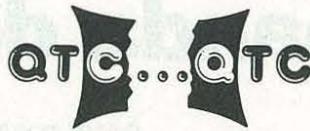


Figura 2. Croquis y dimensiones de las antenas resonantes más sencillas para la banda de 12 metros.

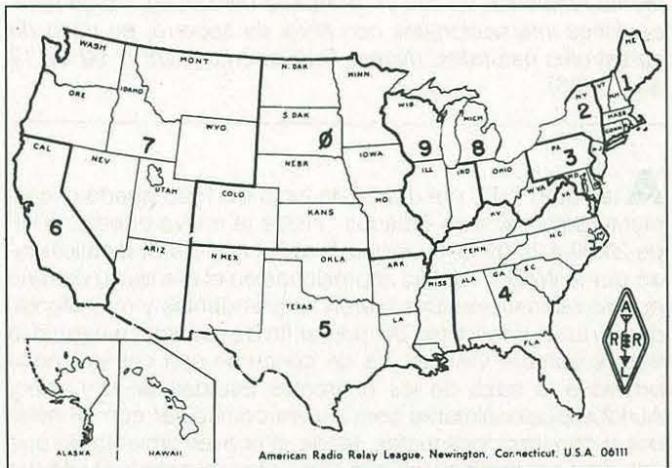
constituyó una evidente excepción aunque todo el mundo reconociera la excelente calidad de su audio. Las antenas directivas tribanda o los dipolos de 40 metros evidenciaron una clara inferioridad ante los dipolos inclinados, las antenas verticales de cuarto de onda cortadas a resonancia y respecto a las dipolos multibanda alimentadas con línea paralela y acoplador. Ciertos poseedores del TS-930 informaron de que su sintonizador automático no trabajaba bien en 12 metros y lo mismo ocurrió con varios acopladores de antena separados. Quedó demostrada la supremacía de cualquier antena provisional pero que resonara de por sí en 24,9 MHz. Se oyó a una sola estación que trabajara con más de 100 vatios de salida y sólo se supo de otra que trabajara con directiva de 12 metros. Se captaron dos estaciones móviles (en CW) con señales de fuerza media en comparación con las demás. Personalmente modifiqué mi antena Hustler RM10 adecuándola para 12 metros por medio de la sustitución de la varilla terminal por otra más larga cuya longitud averigüé con el cálculo siguiente: si $234/(28,5) = 8,2$ pies y por otra parte, $234/(24,9) = 9,39$ pies, el nuevo látigo debería ser $9,39 - 8,2 = 1,19$ más largo que el original para 28 MHz. Me vino muy bien la varilla recuperada de una vieja antena de 5/8 para dos metros.

El reducido margen ocupado por las sub-bandas de CW y BLU en esta banda de 12 metros le demuestra a uno las ventajas del Morse cuando las condiciones de trabajo se hacen difíciles. Personalmente me sentí contento de comprobar que se dedicaba aproximadamente la misma atención a una que a otra modalidad. Esperemos que esta tendencia se mantenga a medida que transcurra el tiempo y que nadie se acuerde de los lineales en esta banda. Hasta puede que tanto los manipuladores como los micrófonos se popularicen en los móviles. Y que tú, amigo lector, te decidas a probar

esta nueva banda dentro de muy pocos días. Y que exista tráfico a diario, con muchos que escuchen y pocos que transmitan. Cualquiera que vaya a ser el futuro de la nueva banda, te invitamos a probarla, amigo lector. Como novedad, durará poco y pronto se podrán establecer buenas y pausadas comunicaciones entre quienes ostenten la licencia de clase adecuada (categoría General o superior en USA). 



• Para los todavía modestos que anden detrás del WAS, reproducimos a continuación el mapa mural de la ARRL para estos menesteres con la distribución de los numerales de los indicativos USA y la situación de cada uno de los Estados. El mural puede adquirirse en la ARRL, pero como hablamos de «modestos» suponemos que la muestra será suficiente aunque pueda ser obligado el empleo de la lupa.



American Radio Relay League, Newington, Connecticut, U.S.A. 06111

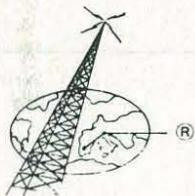
• El boletín *QUA Newsletter* es el órgano de la ARS de Zimbabue en cuyas páginas aparece el interesante artículo de Z21GH del que reproducimos cuanto sigue:

«Me pregunto cuántas estaciones habrán puesto sus oídos en la banda de 10 metros últimamente. En el actual momento del ciclo solar me imagino que muchos radioaficionados dan por sentado que la banda de 28 MHz está muerta. Y no es así. Con la vuelta del verano, aquí en Zimbabue, aparecen buenas aperturas en dicha banda tanto en dirección Norte-Sur como en dirección Este-Oeste, captándose buenas señales procedentes de Europa, principalmente por las tardes, y del Norte y Sur de América hasta bien pasadas las seis de la tarde, esporádicamente.

Lo peor del caso es que de las señales captadas, pocas son del servicio de radioaficionado. Parece como si las predicciones que se hicieron hace algunos años de que la banda de diez metros iba a verse inundada de estaciones ajenas al servicio de radioaficionado durante la época de poca actividad solar, están ocurriendo en la realidad. Desde aquí, la banda se oye llena de estaciones piratas, en todos los idiomas y desde 28,0 a 29,7 MHz principalmente. Lo más preocupante de todo es que los propios radioaficionados parecen ignorar esta banda y cuando la «redescubran» con el aumento de las manchas solares, tal vez sea tarde y se lleven la sorpresa de que ya no tienen esta parte del espectro en uso exclusivo».

• La *Fundación Caja de Pensiones* ha hecho pública la convocatoria correspondiente al año 1986 de los premios «Divulga» de artículos de divulgación científica y «Experiencias» de proyectos de experimentos científicos, que se conceden cada año en el marco del *Museu de la Ciència* de Barcelona, dependiente de la citada institución.

Los artículos deben remitirse por correo certificado a: *Museu de la Ciència*, Fundación Caja Pensiones, Premio Divulga, c/. Teodora Lamadrid 55, 08022 Barcelona, España.



TELE NORD

DIVISION TELECOMUNICACIONES

Talleres y Almacén en San Juan Despi (Barcelona)
c/. Ntra. Sra. de Nuria, 10 bajos.
Teléfono 331 50 97

- Montaje de torretas profesionales.
- Instalación de antenas de todo tipo.
- Instalación de enlaces para telecomunicaciones.
- Taller especializado en mantenimiento y reparación de Alta Frecuencia.
- Facilitamos transmisores para F.M. en caso de avería (Servicio abonados).
- Instalaciones de pararrayos.
- Instalaciones de C.A.T.V.
- Proyectos e instalaciones para toda España.
- Servicio permanente día y noche.

Importador para España de la firma TELE NORD de Italia.

- Transmisores de F.M. y T.V. profesionales.
- Enlaces microondas.
- Antenas. Emisión de F.M. Repartidores de potencia.

Noticias

Si miramos al otro lado, hacia el Este, según el Ministerio de Comunicaciones de la URSS, para finales de siglo siete de cada diez informaciones que se transmiten por los canales de comunicación existentes en la Unión Soviética pasarán por el Cosmos. Veinte años después de que fuera puesto en órbita el primer satélite artificial soviético de telecomunicaciones, funcionan en la URSS tres sistemas espaciales de comunicación de TV: «Orbita», «Ekrán» y «Moscú». Gracias a ellos, más del 90% de la población en los rincones más apartados del país pueden ver los programas de TV transmitidos desde Moscú.

Según la Agencia soviética APN, los satélites de la futura generación cumplirán a la vez múltiples tareas: transmitirán programas de TV y radio, así como planas de periódicos y garantizarán la seguridad de la comunicación telefónica. Según los especialistas, los métodos digitales permiten cambiar radicalmente la producción de equipos, mejorar su calidad y hacer más segura la comunicación.

Un kit sorprendente: manipulador de Morse. El mercado británico del radioaficionado se ha visto enriquecido con algo muy original: un kit económico que contiene todos los componentes necesarios para montarse un manipulador de Morse en menos de una hora de trabajo. La palanca del manipulador, hecha de latón macizo, pivota sobre cojinetes de bolas y tiene contactos de plata maciza para garantizar un funcionamiento preciso y confiable. Lleva tornillos de paso fino con las cabezas moleteadas para facilitar un ajuste de precisión. El kit se entrega completo con instrucciones detalladas para el montaje y los propios fabricantes pueden suministrar una base de madera dura lacada, con fondo verde y patas antideslizantes. El kit y todo lo demás está fabricado por R.A. Kent Engineers, 243 Carr Lane, Tarleton, Preston, Lancashire, PR4 6 YB, Gran Bretaña.

La ARRL ha editado un atlas que muestra la situación de 32.400 cuadrículas del nuevo Locator y que abarca todo el mundo. Parece ser que tras la popularidad en Europa, los comunicados con cuantas cuadrículas sea posible es algo que está atrayendo mucho el ánimo competitivo de los norteamerica-

nos. El atlas fue ideado por SM5AGM en 1984 y contiene en su edición actual, junto a los correspondientes mapas, un programa de ordenador personal para hallar la dirección y la distancia de cada cuadrícula y un índice de países que indica dónde pueden hallarse las cuadrículas pertenecientes al mismo. El atlas tiene 24 páginas y su precio es de 4,00 USA \$. Pedidos a la ARRL (225 Main Street, Newington, CT 06111, USA).

La ARRL acaba de publicar también un nuevo Listín de Repetidores USA puesto al día. La cifra total de repetidores activos en USA es de 10.321 habiendo experimentado un aumento de 1.000 repetidores en el último año y con respecto a la edición anterior del listín.

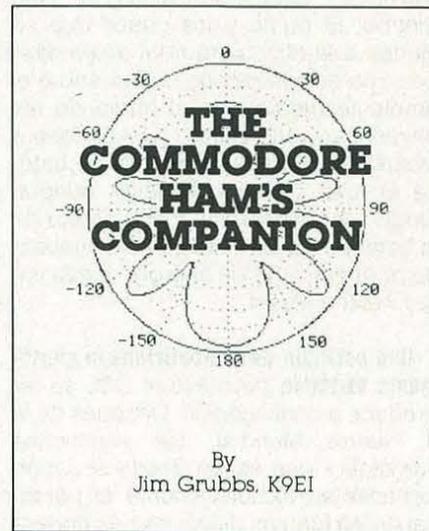
En Europa se espera un espectacular incremento de las estaciones terrestres para recepción directa por satélite. Según un estudio de la *Agencia Mackintosh International*, el mercado continental de pequeñas estaciones terrestres comienza a adquirir importancia. Según todos los indicios, para 1990 estarán en órbita un total de 37 repetidores en servicio fijo de Telecomunicaciones; de ellos 30 trabajarán en teledifusión directa. En los próximos cinco años, señala el estudio, se invertirán cinco mil millones de dólares para el progreso, lanzamiento, funcionamiento y mantenimiento de estos satélites. Este crecimiento será distinto según los diferentes sectores; así en tanto la demanda de los servicios destinados a las empresas y a la TV por cable experimentará un ascenso moderado, el mayor desarrollo estará a cargo de los pequeños terminales de transmisión de datos, las antenas colectivas de TV y las instalaciones y los receptores domésticos para recepción directa por satélite.

Decididamente el radioaficionado parece ir directamente a la antena parabólica en el tejado o en la ventana, al radiopaquete y a reirse un poco de las manchas solares...

Por ejemplo, desde EE.UU. nos indican que en un solo año, en la temática de los bits y de los bitios, se han llenado estanterías de libros cuando antes estaban prácticamente vacías. Y parece que se recomienda como uno de los más interesantes para el radioaficionado el titulado *Computer Programs for the Radio Amateur* del que son autores

Wayne Oberbeck, N6NB y Jim Steffen, KC6A, editado por Hayden Books. Lo califican como probablemente la más completa fuente de programas de ordenador para el radioaficionado y uno de los pocos que puede adquirirse completo, con discos conteniendo los programas para la mayoría de los ordenadores personales más comunes. Otros recién aparecidos y que también se consideran buenos en EE.UU., son *Software for Amateur Radio* de Joe Gasser, G3ZCZ, y por lo tanto de paternidad inglesa, editado por TAB Books y *The Commodore Ham's Companion* de Jim Grubbs, K9EI, exclusivamente dedicado al Commodore. El precio de este último es de alrededor de veinte dólares y puede adquirirse en QSKY Publishing, P.O. Box 3042, Springfield, IL 62708, USA.

Se acompaña el facsímil de la cubierta de este último volumen.



Nueva escala de tiempo basada en los púlsares. Un grupo de científicos soviéticos ha propuesto introducir una nueva escala de tiempo astronómica, empleando para ello los púlsares con período de revolución más estable.

En la actualidad existen tres escalas de tiempo: dos astronómicas (la escala del tiempo universal, que se determina por la revolución de la Tierra alrededor de su eje y la del tiempo de efemérides, que se determina por el movimiento de la Tierra alrededor del Sol) y una atómica. Para esta última se emplea un patrón de frecuencia basado en los fenómenos cuánticos que tienen lugar en

los átomos. El error de las dos primeras es relativamente grande, mientras que la atómica posee otro defecto: a diferencia de las astronómicas, no tiene un comienzo de recuento natural.

Los pulsares son estrellas neutrónicas muy magnetizadas que giran con rapidez y emiten con rigurosa periodicidad impulsos radiales de gran potencia durante 10^7 años, propiedad que ha permitido a los científicos pensar en una nueva escala de tiempo. Concretamente, proponen considerar como un segundo de pulsar aquella parte del período del pulsar que se aproxima más al segundo atómico. Se puede tomar por el comienzo del recuento la aparición del primer impulso después del principio del año civil. Los científicos ya han seleccionado los pulsares que sirven para estos fines capaces de proporcionar una escala de tiempo mucho más exacta que las viejas astronómicas y con mayor independencia de las condiciones terrestres a que se ve sujeta la escala atómica.

La chimenea más alta del mundo, actualmente en construcción en el complejo productor de combustible y energía eléctrica de Ekibastuz, en el Kazajstán, tendrá una altura de ¡420 metros! El humo y los gases que se vierten a la atmósfera a tal altura ejercen una acción menos nociva sobre el ambiente medio que el humo de las chimeneas más bajas. ¡Desde ahora mismo solicitamos un amarre de antena en ese formidable mástil, aunque luego nos arruinemos con el precio de la bajada coaxial y la potencia necesaria para que algo de energía pueda llegar «allá arriba»!

Una estación de radioaficionado ciertamente histórica cuya actual QSL se reproduce a continuación. Después de la II Guerra Mundial, las estaciones «amateur» que salían desde el Japón pertenecían exclusivamente al personal de las fuerzas de ocupación norteamericanas. Esto duró hasta 1952, año en que se concedieron las primeras licencias a los nativos, y entre ellas la de JA3AA, otorgada a Isaji Shima, a quien vemos en aquél entonces junto a su

aspecto actual en la QSL conmemorativa que viene utilizando.

Su primer transmisor estuvo constituido por una 6AG7 seguida de una 6L6, una 807 y la 813 como final, lo que daba 200 W de salida en CW y 50 W en AM.

Isaji Shima fue el primer japonés que obtuvo licencia de portátil en 1955 y el primero a quien se autorizó el uso de la banda de 160 metros en su país. ¡Quien le iba a decir entonces a Isaji que iba a tener más de 500.000 colegas paisanos y que su nación sería la más poblada del mundo en cuanto a radioaficionados! Ciertamente, la QSL de Isaji Sima, JA3AA, merece un lugar de honor en todo «shack».

Satélite-buzón (radiopquetes) para 1987. El satélite PACSAT (PACKet SATellite) está programado para que la Lanzadera Espacial lo sitúe en órbita durante el transcurso del año 1987. Es una creación del AMSAT (Radio Amateur Satellite Corporation) conjuntamente con la VITA (Volunteers In Technical Assistance) que se servirá de la tecnología del radiopquete para situar un «buzón» de alcance mundial allá arriba en el cielo. Dará vueltas a la Tierra siguiendo una órbita baja a unos 800 km de altitud siguiendo una órbita polar, pasando por la vertical de los polos Norte y Sur una vez cada 90 minutos. Puesto que la Tierra gira sobre su eje una vez cada 24 horas, el PACSAT pasará sobre cualquier punto del planeta cuatro veces al día, donde el operador preparado lo podrá «ver» durante 10 minutos seguidos en cada pasada, tiempo más que suficiente para el intercambio de información, sobre todo por el sistema de radiopquetes.

El PACSAT está exclusivamente destinado al servicio de radioaficionados y llevará dos transpondores operando en la banda de 420-450 MHz en el enlace ascendente y en la banda de 144-148 MHz en el enlace descendente. Durante el primer año de actividad y dando por supuesto que se obtenga la perceptiva autorización de la FCC, uno de los transpondores se «alquilará» a la VITA en un esfuerzo común para determinar su posible utilidad como servicio de correos de los países menos desarrollados. El sistema podría resultar de primerísima importancia para VITA cuyo trabajo consiste principalmente en la divulgación de mensajes concernientes a la agricultura, a la meteorología y a la información técnica a sus voluntarios esparcidos por todo el tercer mundo.

Se espera una bonita competencia entre el JAS-1 del Japón y el PACSAT, de la que toda la radioafición mundial saldrá evidentemente beneficiada.

Nuevas tarifas postales y telegráficas.

Por Real Decreto 1.686/1986 publicado en el BOE nº 192 de 12 de agosto de 1986, se establecen nuevas tarifas postales con variaciones que afectan a la economía del radioaficionado en cuanto a su correspondencia internacional y en otros detalles. El Boletín Oficial de Correos y Telecomunicación nº 77 de 14 de agosto de 1986 reproduce el citado Real Decreto con las nuevas tarifas que entran en vigor el 1 de septiembre de 1986 y que en lo que respecta a nosotros, entresacamos el siguiente cuadro de tarifas postales más usuales:

	Inter.	España
Hasta 20 g. norm.	7	19
Hasta 20 g sin norm.	15	25
De 20 a 50 g	15	25
De 50 a 100 g	23	37
De 100 a 250 g	47	82
De 250 a 500 g	83	161
De 500 a 1000 g	125	224
De 1000 a 2000 g	170	297
POSTALES norm.	7	14
CERTIFICADO	32	32
URGENTE	65	65
ACUSE DE RECIBO	25	25

INTERNACIONAL

Hasta 20 g	48
De 20 a 50 g	85
De 50 a 100 g	110
De 100 a 250 g	220
POSTALES	40
CERTIFICADO	80
URGENTES	75
Sobret. América aéreo 18 Ptas/cada 15 g	
Canones anuales a partir de 1 de enero de 1987 (estaciones de radioaficionado):	
Licencia clase A	3.600 ptas.
Licencia clase B	1.800 ptas.
Licencia clase C	900 ptas.
Autorizaciones temporales	1.600 ptas.
2ª Operador 75% (según clase)	
Repetidores	
amplia cobertura	5.000 ptas.
cobert. restringida	2.000 ptas.
radiobaliza	exento
Tasa de exámenes:	500 ptas.
Expedición de diplomas a radioaficionados:	400 ptas.
(pensionistas, jubilados, personas mayores de 65 años, disminuidos, inválidos: sólo el 10%)	

Los colegas que deseen disponer de la más amplia información sobre las Tarifas Postales en vigor para España e internacionales, con baremos completos y un amplio extracto de los Reglamentos de Correos acerca de los servicios postales junto a otras informaciones útiles, pueden adquirir el librito «TARIFAS POSTALES» que publica F. López Prados - Correos - Aeropuerto de Barajas - Madrid. Creemos que se trata de una publicación que no debería faltar en ninguna estación de radioaficionado, especialmente si se dedica al DX.



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Algunas ideas para facilitar el diseño y montaje de un receptor de cobertura general de HF

El temor de afrontar el diseño y realización de un receptor de HF de cobertura general, es el de tener que realizar montones de bobinas.

Se ha montado en plan experimental un receptor de cobertura general cuyo lema era simplicidad y bajo coste. Se ha renunciado a un dial digital y a un oscilador local sintetizado, pero el receptor trabaja satisfactoriamente.

Para calibrar las bobinas de sintonía y oscilador local se necesitan respectivamente un generador de RF y un frecuencímetro. El generador de RF se puede sustituir por un «grid-diper» oscilando y conectado al frecuencímetro.

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

No se dan detalles minuciosos, sí solo la idea básica que deberá complementarse con la propia experimentación.

El diagrama de la figura 1 ilustra la sección frontal del receptor, oscilador local, filtro y oscilador de batido. La FI, detectores y amplificador de audio, así como generación de CAG e indicación de señal de recepción quedan a criterio del diseñador.

La bobina L1 es de presintonía y requiere un condensador variable de aire. La bobina L2 dispondrá de varias tomas, pudiendo utilizar un conmutador de 1×6 posiciones, o bien un conmutador de 2×6 posiciones, en este último caso el mismo conmutador incluiría las tomas de la bobina del oscilador local L2.

La bobina L1 deberá ser capaz de resonar conjuntamente con el condensador variable de 450 pF de 1 a 30 MHz u otras frecuencias que se desee abarcar, mientras que el oscilador local deberá trabajar desde 10 a 39 MHz. Deberá cuidarse mucho la consecución de buena estabilidad, principalmente en la banda alta de 39 MHz, aunque derivas lentas no son muy graves, pues permiten una resintonización manual razonable. En L3 se obtiene la frecuencia intermedia (FI) de 9 MHz, que puede ser tratada por un simple filtro de 2 polos con una anchura de 2,5 a 3 kHz para guardar un compromiso entre estaciones de CW, BLU y AM.

El oscilador de batido necesario para la detección de CW y BLU, puede realizarse con un solo cristal de cuarzo

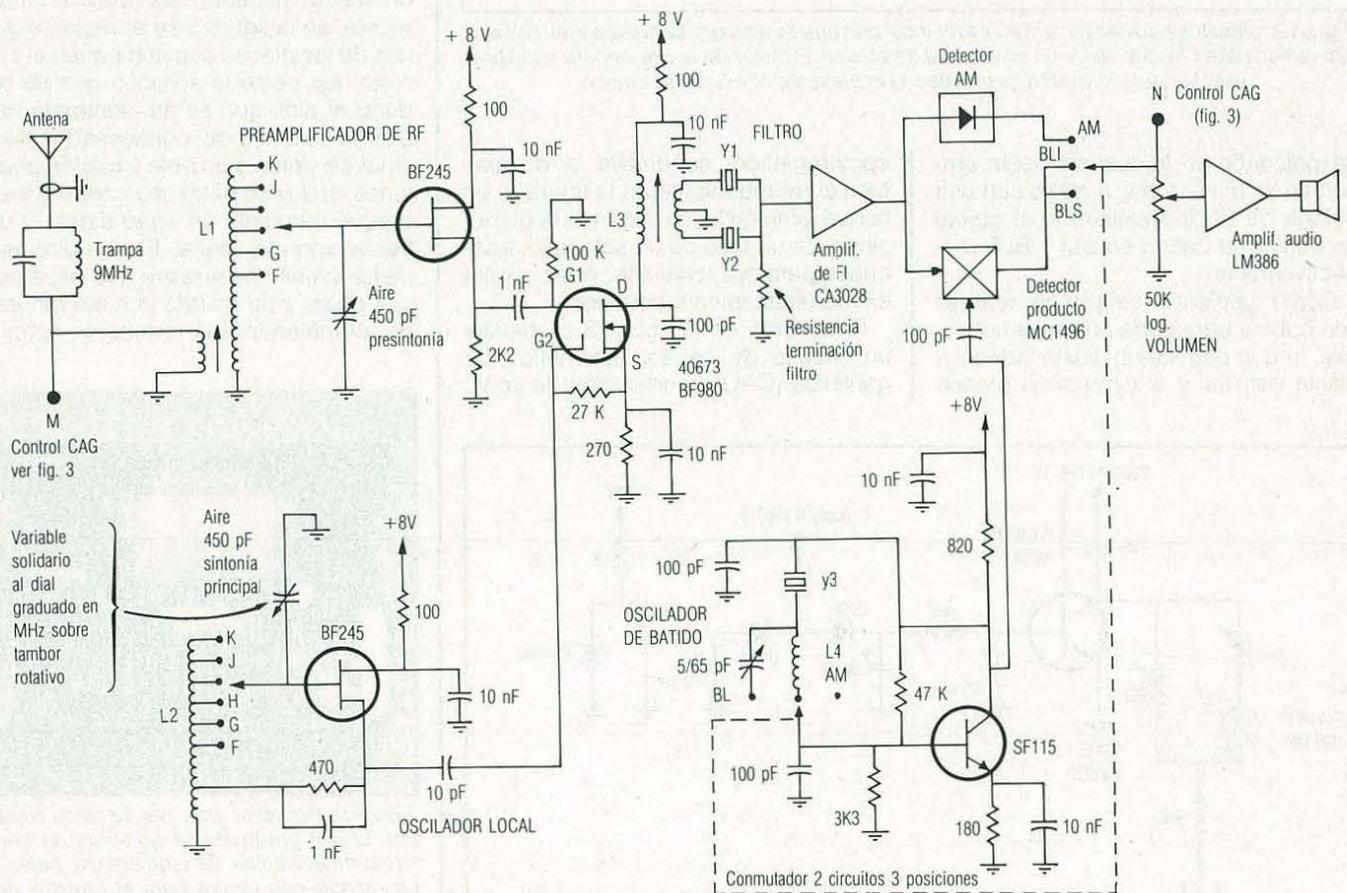


Figura 1. Diagrama general del receptor de HF. La FI, detectores, CAG y amplificación de audio, se dejan a criterio del propio experimentador.

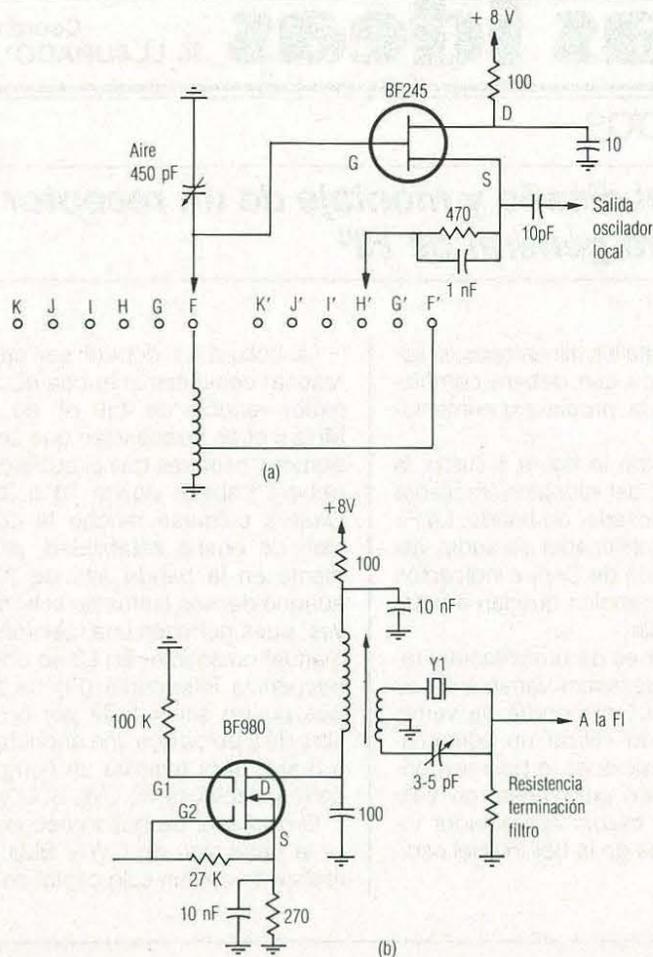


Figura 2. Circuitos opcionales. a) Oscilador local con una bobina por banda parcial. b) Filtro adecuado para CW que utiliza un solo cristal de cuarzo. El trimer de ajuste deberá equilibrar exactamente la misma capacidad que presente el cristal de cuarzo.

desplazando su frecuencia hacia arriba con un trimer y hacia abajo con una bobina de núcleo ajustable, al objeto de centrar el batido en BLI y BLS respectivamente.

Como opciones se puede realizar una bobina para cada gama de cobertura, lo que permite un ajuste independiente del dial y el circuito es menos

comprometido; se detalla la disposición correspondiente en la figura 2, en la que también se ha indicado la disposición de un filtro de un solo polo, adecuado para escuchar CW, pues resulta extraordinariamente estrecho.

Finalmente en la figura 3 se detalla un circuito de control automático de ganancia (CAG) e indicación de señal

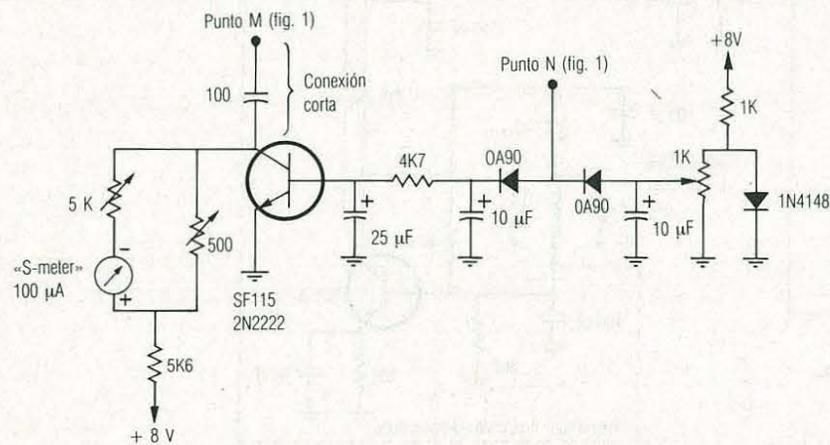


Figura 3. Obtención de señal de CAG a partir de audio e indicación de nivel de recepción.

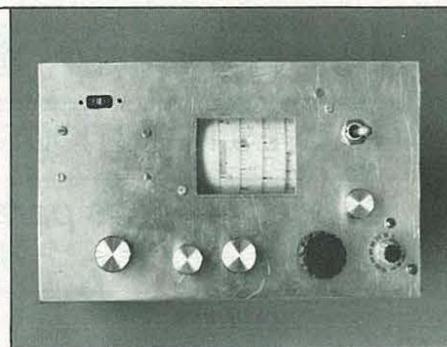


Figura 4. Aspecto del receptor terminado. Faltándole sólo los rotulados de los mandos.

de recepción, que puede incluirse en cualquier receptor que disponga de una buena señal de audio preamplificada antes de atacar la etapa de potencia. La atenuación de las señales recibidas por la antena se efectúa por la resistencia que presenta un transistor que se conecta entre antena y masa. La resistencia de conducción de dicho transistor depende de la señal de CAG obtenida a partir de la señal de audio. El margen dinámico no es de «concurso», pero funciona bien.

En la fotografía de la figura 4 se aprecia el frontal del equipo realizado sobre lámina de aluminio doblada. Faltaría realizar un recuadro alrededor del dial y rotular los distintos mandos para obtener un aspecto más estético. Finalmente, en la figura 5 se aprecian algunas de las placas que componen el circuito, así como la solución que se ha dado al dial, que se ha efectuado haciendo solidario del condensador principal de sintonía un bote vacío de aceitunas, al que se pegó una cartulina y se graduó mediante un «grid-diper» y un frecuencímetro digital. El bote gira mediante un hilo de arrastre que pasa por una polea y un mando con eje ranurado, obteniendo una reducción aproxi-

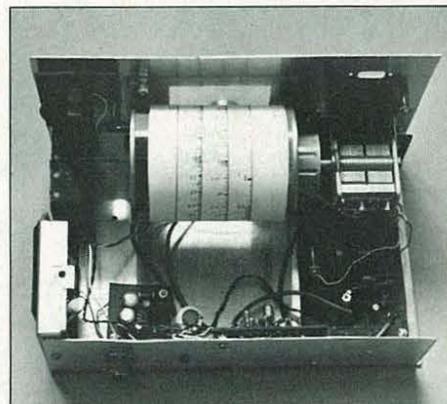


Figura 5. Receptor visto por su parte superior. El dial graduado se fijó sobre un bote vacío de aceitunas. Se requiere una polea y un mando con ranura para el arrastre del hilo inelástico, amén de un muelle, para completar el arrastre del tambor.

mada de 15 vueltas de este mando por media vuelta del tambor.

Se pueden introducir innumerables variantes, por ejemplo, para mejorar la estabilidad del oscilador local algunas de las bandas pueden trabajar con la frecuencia del oscilador local por debajo de la frecuencia de recepción, con lo que se obtiene mayor estabilidad, pero pueden aparecer algunos silbidos o pajaritos (birdies) en algunos puntos del dial. Otra variante sería sustituir el oscilador local por uno sintetizado (véase libro *Le Sintetiseur de Frequence-Applications HF-VHF*, Editions Soracom, de M. Lebrél, F6DTA) y a la vez con indicación digital. Sirvan pues estas ideas de inspiración al radioaficionado experimentador.

73, Ricardo, EA3PD

Datos e instrucciones para el ajuste del transceptor monobanda

Gran número de radioaficionados se han animado a montar el transceptor monobanda de HF, habiendo obtenido un equipo de magníficas prestaciones por un precio muy razonable.

Unos han sido montados en forma compacta, para llevarlo en la mochila y ser alimentados con pilas de níquel-cadmio o por batería de automóvil. Algunos han sido modificados para emitir en 80 metros banda de fonía y otros en 40 metros.

Hemos tenido algunas consultas sobre el ajuste del transceptor una vez montado, especialmente por aquellos más nuevos en el «oficio». Atendiendo pues a estas peticiones, Enrique Laura, EA2SX, ha confeccionado un pequeño manual de instrucciones, que aunque de forma resumida, proporciona los datos esenciales para la puesta a punto del transceptor.

Este equipo incluye CW y «pasándolo» a 40 u 80 metros resultaría indicado para los radioaficionados con clase C, modalidad que de acuerdo con el nuevo reglamento puede ser permanente, y trabajar en algunos segmentos de las bandas de 80, 40, 15 y 10 metros. Los que desearan iniciar el montaje, pueden consultar las revistas de enero y febrero de 1986 de CQ Radio Amateur, donde aparece la información técnica, esquemas y plantillas de circuito impreso.

Espero que este complemento sea útil a muchos.

Como muestra del gran interés despertado, se incluye una carta de una joven radioaficionada uruguaya: Susa-

na González, CX5AAI, que manifiesta su interés en el montaje.

«Ante todo me voy a presentar, soy una radioaficionada uruguaya, obtuve la característica en noviembre del pasado año (CX5AAI); suelo operar siempre en modalidad CW, en la banda de 40 metros. Desde hace tiempo he estado buscando la posibilidad de obtener un equipo de radio para operar en 20 o 15 metros; en el radioclub de mi ciudad he visto y leído la revista CQ Radio Amateur de enero pasado, en la cual he encontrado parte de un equipo monobanda QRP para armar. Dicho artículo me ha interesado muchísimo, y aunque no tengo conocimientos suficientes de electrónica, igualmente me he propuesto construir dicho equipo. Desearía saber, si pudiese informarme acerca de como debo pedir algunos materiales (filtro SSB, bobinas, transistores, integrados, toroides) a la firma nombrada en dicho artículo, además quisiera saber si en dicha dirección dada, no falta el código postal de la zona; así podré dirigir mi correspondencia con mayor seguridad.

Desde ya estaré agradeciéndole su respuesta. 73, Susana, CX5AAI.»

Cualquier consulta referente a la adquisición de material del montaje mencionado debe dirigirse a Argitronic, Guadara, 11, 20300 Irún (Guipúzcoa).

Una vez finalizado el montaje en su totalidad, compruébese que no hay ningún cortocircuito aparente. Como medida de precaución, se alimentará el aparato a través de una resistencia de 10 ohmios y 1/4 W. Si ésta no echa humo ni se calienta en exceso, eso quiere decir que el consumo es normal. Si ocurriera todo lo contrario, buscar cortocircuitos entre las pistas del circuito impreso o entre las bobinas y sus blindajes.

Con el aparato alimentado, tocando el extremo vivo del potenciómetro de volumen, ha de oírse un zumbido de 50 ciclos en el altavoz.

Para proseguir el ajuste, hay que proveerse de un frecuencímetro que mida al menos hasta 10 MHz y si fuese posible de un osciloscopio. Lo primero que hay que poner en marcha es el oscilador de portadora; es decir, el circuito compuesto por TR1, L1 y C6 y X1-X2 cristales de banda lateral inferior y superior. Con la sonda del osciloscopio en los extremos del secundario de L1, giramos su núcleo hasta que comienza a oscilar y lo llevamos al punto de máxima amplitud de la señal. Ahora sustituimos la sonda del osciloscopio por el frecuencímetro y ajustamos X1 para 8.998,5 kHz y X2 para 9.001,5 kHz

por medio de los trimmers C1 y C2. Si carecemos de ambos instrumentos, giramos L1 hasta que aumente ligeramente el soplo en el altavoz y ajustaremos los cristales de portadora una vez que el resto del aparato funcione. A continuación, ajustaremos el OFV.

En este paso sí que es indispensable contar con la asistencia del frecuencímetro.

Ajustamos L1, C2 y C3 de forma tal que al girar C1 de un extremo a otro en la posición de máxima capacidad (placas totalmente cerradas) la frecuencia será de 5 MHz y en la posición de mínima capacidad 5,5 MHz.

Si observamos la señal de salida del OFV con un analizador de espectros, veremos que existe una gran cantidad de armónicos repetidos, lógicamente, cada 5 MHz y cuyo nivel va decreciendo con el número de orden. Tal cantidad de armónicos pueden dar lugar eventualmente a mezclas indeseables y respuestas espúreas. El problema queda paliado al instalar a la salida del oscilador un filtro pasabajos en la configuración mostrada en la figura 1.

El resultado es que a la salida del filtro tenemos una señal de +10 dBm en 5 MHz con todos los armónicos 54 dB por debajo de la portadora. La medida se ha realizado con un analizador HP 8558B. No obstante lo dicho, se han montado bastantes OFV en la configuración que aparece en CQ Radio Amateur, núm. 27, febrero 1986, pág. 36, antes de tener acceso a una medida precisa de sus parámetros, sin que por ello se notara un funcionamiento anormal en el transceptor.

Haciendo un símil biológico, con ambos osciladores en marcha, puede decirse que corazón y pulmón del equipo ya están disponibles. Sin más demora, conectar una antena a L1, moviendo el variable del OFV, intentar captar alguna señal, que de no existir error alguno, ya ha de escucharse. Ajustar L2 y L3 de la placa O1-A para máxima señal; a continuación, L1, L2 y L3 también a máxima señal. Repetir la operación un par de veces hasta buscar un rendimiento óptimo. Podría suceder que autooscile la parte de F1; jugar con L2 y L3 para corregir el defecto.

El receptor ahora debe rendir al má-

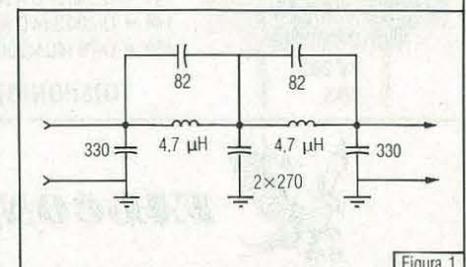


Figura 1.

ximo. Para cerciorarse, comparar con un transceptor comercial. No debe existir gran diferencia ya que la mínima señal discernible es del orden de $0,2 \mu\text{V}$.

Con el preajutable R20 de 20K en la placa 01-C, ajustamos a cero la señal del S-meter en ausencia de señal y la R19 la sensibilidad. R19 depende del tipo de instrumento utilizado.

Con el receptor en marcha y con la inefable sensación de no haber jamás gozado tanto escuchando la banda de 20 metros, acometemos el ajuste de TX.

El primer paso será quitar la resistencia de 10 ohmios que habíamos colocado en serie con la alimentación. La sustituimos por una de 1 ohmio del mismo vatiaje y habiendo previamente comprobado visualmente la inexistencia de errores que pudieran conducir al desastre, pulsamos el PTT, no sin antes haber colocado una carga artificial y un medidor de potencia entre ambas cosas (un medidor de ROE) puede valer. Si la resistencia no se achicharrara de forma estrepitosa, quitarla. Comprobar que al hablar delante del micro que ha de ser uno de alta impedancia, y 50 kilohmios, en la patilla 6 de IC2 de la placa 01-C aparece la señal de audio amplificada. A continuación llevar la

sonda al extremo vivo del secundario de L2 en módulo 01-A.

Hablando en el micro, veremos en la pantalla del osciloscopio la señal de doble banda lateral. Ajustar L2 a máximo nivel. Al dejar de hablar habrá algo de portadora. Reducir al mínimo con el preajutable de balance R10 en la misma placa.

En el colector de TR2 tendremos ya una señal de banda lateral con suficiente nivel como para excitar el mezclador de emisión IC1 de la placa 01-B.

Trasladamos ahora la sonda del osciloscopio a la base de TR1 en el módulo 01-F, ahí debemos tener ya una señal de banda lateral en 14 MHz. Ajustar L1 y L2 para máxima amplitud, cosa que podremos comprobar si en las cercanías tenemos un RX de SSB sintonizado en 14 MHz.

Si todo ha ido bien, el medidor de ROE o vatímetro debe marcar la presencia de potencia siguiendo el ritmo de modulación. Es de esperar que la potencia obtenida esté entre 2 y 4 W.

Cabe la posibilidad de que al pulsar el PTT, y en ausencia de modulación, el vatímetro indique salida de potencia. Esto quiere decir que el lineal está autooscilando. Se remedia el problema jugando con el valor de C1 (desacoplo de emisor de 2N2222) e incluso jugando

do con el valor de C4 buscando valores más bajos hasta que desaparezca el problema. Por último, ajustaremos el módulo de control 01-D.

Al cerrar el contacto del manipulador de CW el aparato pasará a emisión.

Regulando R4, controlaremos el retardo del «Break-in» y con R11 el nivel de volumen del tono lateral. Ajustemos en la placa principal el condensador C3 para que el cristal oscile 700 Hz por debajo de su valor nominal de forma tal que obtengamos esa diferencia entre emisión y recepción para hacer audibles las señales de CW.

Enrique Laura, EA2SX

Fe de errores

■ En el artículo *Fuente de alimentación de alta potencia* de la sección «Mundo de las ideas», de la revista núm. 32, julio 1986, se deslizaron algunas equivocaciones que seguidamente detallamos.

Antonio Pedro C. Silva, CT1DGK, nos indica que en la figura 1 donde aparece el esquema de la fuente de alimentación, el punto de unión de C5, C6, R2 y T12 deberá ir conectado a masa.

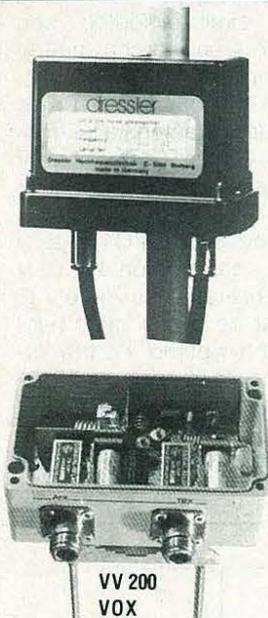
En la disposición de los componentes sobre el circuito impreso (figura 4), el diodo D8 viene invertido y el conexionado del TIP 31 tiene las indicaciones b y c invertidas.

dressler

- EVV 2000 (1 KW)
- EVV 200 (700 W)
- VV - 2 (100 W)
- EVV 700 (500 W - 432 Mhz)
- EVV 12965 (100 W)

+18dB N/F 0,7

- AMPLIFICADORES LINEALES
- PREAMPLIFICADORES GAAS FET
- ANTENAS ACTIVAS ALTA GANANCIA
- INTERFACES VHF
- PREVIOS 1296 Mhz - 100 W.
- PREVIOS CONMUTACION VOX



VV 200
VOX



- 144 • D-200 (4 C x 150 A) 450 W PEP
- 144 • D-200 (4 C x 250 B) 500 W PEP
- 144 • D-200 S (4 C x 350 A) 1000 W PEP
- 432 • D-70 (4C x 250 R) 420 W PEP

DISPONIBLES PARA ENTREGA INMEDIATA



ARA 500
50-900 Mhz
15 dB

ARA 30
200 KHz - 30 Mhz
10 dB



FALCON COMMUNICATIONS

c/. BUENAVENTURA PLAJA, 60
TELEFS. 334 01 92 - 240 32 43
TELEX 99231 - FALCO-E
BARCELONA - 08028

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

La televisión que viene de arriba

Los aficionados al diéxismo en televisión están de enhorabuena. El número de los canales de televisión que se pueden sintonizar en España se está incrementando de manera importante. A esto han contribuido diversos factores: la aparición de los canales autonómicos, la aprobación, por parte del Gobierno, del proyecto de ley de la televisión privada, y la proliferación de los canales de televisión por satélite. A este último punto dedicaremos el artículo de este mes.

Introducción

El fundamento de la televisión por satélite es sencillo. Una estación terrena envía la información (es decir el programa de televisión) al satélite mediante un proceso denominado *uplink*. El satélite, que no hace otro papel que el de un retransmisor, recibe la señal, la trata y la transmite amplificada a otras estaciones terrestres. El proceso se llama ahora *downlink*. Esta transmisión se realiza normalmente en la banda de 10,95 a 11,7 GHz. Las estaciones terrenas de recepción amplifican la señal del satélite y la distribuyen adecuadamente por cable. Sin embargo, la televisión por cable no es un hecho corriente en Europa, ya que solo el 10% de los hogares disponen de ella, aunque en algunos países como Bélgica o Holanda esté muy extendida.

La gran anchura de banda que requiere la transmisión de señales de televisión limita el número de canales por satélite. Si se utiliza polarización alternada (horizontal o vertical) se puede duplicar dicho número de canales.

El estado actual de la tecnología de las comunicaciones permite, con equipos y antenas relativamente poco costosos, captar las señales que el satélite manda a la estación terrena. Esto permite ver esos programas que no se podrían observar en países sin redes de cable. Esta es la gran oportunidad del diéxista de televisión.

Satélite	Lanzamiento	Posición orbital	Normas	Tamaño antenas
Eutelsat ECS-1	1983	13° este	PAL	1,80 m Ø en el nordeste
	Cohete Arianne 2		SECAM	2 m Ø en la zona centro
Intelsat V-F4	1985	25,5° suroeste	PAL	3 m Ø en el resto
				4 m Ø en el norte
Ghorizont (soviético)		14° oeste	SECAM	1,20 m Ø en la mitad NE
				1,80 m Ø en la mitad SO

Tabla 1.

¿Hacia dónde apuntar la antena?

Programas de televisión por satélite dirigidos a España no existen. Sin embargo, determinadas emisiones hacia Europa si se captan «de refilón» a costa de antenas de mayor tamaño, y por lo tanto, más caras.

Por este procedimiento se captan en España programas de televisión procedentes de tres satélites: Eutelsat ECS-1, Intelsat V-F4 y Ghorizont. Sus datos se presentan en la tabla 1.

Todos estos satélites son geoesacionarios, es decir, sus órbitas se ciñen al ecuador terrestre. Por ello, las antenas deben instalarse en España apuntando hacia la zona sur y teniendo en cuenta la posición orbital de cada satélite. Lógicamente, no deben existir obstáculos que perturben la recepción de la señal en dirección sur. Como cada satélite tiene una posición orbital distinta hay que colocar una antena distinta para recibir los programas de cada satélite.

La programación de los canales de televisión que existen consiste, principalmente, en películas, noticias, espacios de variedades y música. Los canales que se reciben en España se detallan en la tabla 2.

Equipos que hacen falta

Para sintonizar programas de televisión por satélite hacen falta tres elementos:

- antena parabólica.
- convertidor de bajo ruido (unidad externa).
- receptor o sintonizador (unidad interna).

Cada uno de los satélites que hemos citado antes precisa una antena de ta-

maño (y de precio) distinto y orientada de manera diferente.

La antena parabólica recoge la débil señal que procede del satélite y la concentra en su punto focal. Lógicamente, cuanto mayor sea la antena, mejor será la calidad de la recepción. Además, cuando se trata de instalaciones colectivas el tamaño debe ser aún mayor.

Para la Península Ibérica el tamaño óptimo de la antena (teniendo en cuenta lo que se dice en la tabla 1) es de 1,8 a 3 metros para instalaciones individuales, y de 3 a 4 metros para sistemas colectivos.

La instalación de antenas de estas dimensiones y pesos no es fácil. Hace falta usar gruas para subir la antena al tejado de los edificios, lo que encarece el precio de la instalación en cerca de 100.000 pesetas. A esto hay que acompañar los correspondientes permisos del Ayuntamiento.

Para simplificar esta dura tarea han aparecido en el mercado antenas parabólicas de 1,80 m de diámetro, que vienen divididas en pétalos de 60 x 90 cm. Así, el transporte hasta los tejados se hace más fácil.

Al foco de la parábola llegan señales de televisión con frecuencias situadas entre 10,95 y 12,50 GHz (salvo en el caso del satélite soviético Ghorizont que están en los alrededores de los 4 GHz). Esta señal hay que convertirla a la banda de 950-1.750 MHz. Para ello hace falta un convertor de bajo ruido (también conocido como LNC-Low Noise Converter), que se sitúa en el foco de la parábola sujeta por un trípode.

El convertor LNC es un preamplificador muy sensible que aumenta el nivel de la señal y cambian su frecuencia en otra capaz de transmitirse a través de un cable coaxial hasta la unidad interna del sistema. El convertor se alimen-

*Grupos de Escucha Coordinados de España (GECE), apartado de correos 4.031 28080 Madrid

Eutelsat ECS-I

Canal	País	Idioma	Programación	Norma
RAI	Italia	Italiano	Programa nacional italiano	PAL
Music Box	Reino Unido	Inglés	Videos musicales	PAL
New World Channel	Noruega	Noruego/Inglés	Religiosa	SECAM
Sky Channel	Reino Unido	Inglés	Entretenimiento general	PAL
Teleclub	Suiza	Alemán	Películas	PAL
Olimpus	Consortio europeo	Inglés/Francés	Noticias/Entreten.	PAL
Film Net	Bélgica/Holanda	Holandés/Inglés	Películas/Entreten.	PAL
Atn/WPN				
TV-5	Francia	Francés/Inglés	Varietades	SECAM
RTL/Plus	Luxemburgo	Francés	Entretenimiento general	PAL
SAT-1 PKS	RF Alemania	Alemán	Películas/Varietades	PAL
3 SAT	RF Alemania	Alemán	Entretenimiento general	PAL

Intelsat V

Canal	País	Idioma	Programación	Norma
Premiere	Reino Unido	Inglés	Películas	PAL
Children's Channel	Reino Unido	Inglés	Infantil	PAL
Screen Sport	Reino Unido	Inglés	Deportes	PAL
Mirrorvision	Reino Unido	Inglés	Películas/Entreten.	PAL
CNN (Cable News Network)	Estados Unidos	Inglés	Noticias/Documentales	PAL

Ghorizont

Canal	País	Idioma	Programación	Norma
URSS-1	Unión Soviética	Ruso	Varietades/Programas culturales/Noticias	SECAM

Tabla 2.

ta mediante el mismo cable coaxial y deberá estar preparado para la polaridad (horizontal o vertical) del canal que se desea sintonizar.

La atenuación de la señal en el cable coaxial es elevada, por lo que hay que limitar la separación entre la antena y la unidad interna a un valor máximo de unos 80 m.

Las unidades internas de estos equipos se encargan de las labores de demodulación y recepción. Se dividen en dos grupos: de sintonía variable y de sintonía fija.

Las primeras son indicadas para instalaciones individuales, ya que con una sola unidad se pueden captar todos los canales de televisión. Este tipo de unidades internas incluyen un amplificador y una etapa moduladora de vídeo que se conecta al televisor doméstico. Así, el usuario sólo tiene que buscar los canales de televisión por satélite en las bandas no ocupadas de su receptor doméstico.

En el caso de los sistemas colectivos de recepción, hay que incluir tantas unidades internas de sintonía fija, como canales de televisión se quieran recibir simultáneamente. Las unidades internas se presintonizan de manera que cada una reciba un programa de televisión distinto. Todas las señales de

salida de las unidades de sintonía fija se amplifican, se mezclan y se modulan en radiofrecuencia. La señal resultante se inyecta al mezclador de la antena colectiva de la instalación. En este caso, el usuario también recibe estos programas en canales no ocupados de su receptor doméstico.

¿Cuánto cuestan estos equipos?

El precio actual de una instalación para la recepción de televisión por satélite en España depende de varios factores: situación geográfica, satélites que se quieren recibir, tipo de instalación (individual o colectiva), etcétera.

La gama de precios varía entre un mínimo de 700.000 pesetas, para una instalación sencilla individual, y un máximo de seis millones de pesetas, para instalaciones colectivas que recogen diferentes canales de varios satélites. Lógicamente, estos casos se rentabilizan más cuando se trata de instalaciones colectivas en las que se dividen los gastos y se unifica la instalación de la unidad interna.

Existen en España empresas de distribución que instalan sistemas de recepción de televisión por satélite en comunidades de vecinos. El procedi-

miento mixto de distribución antena-cable que utilizan ha quedado limitado por el decreto de reglamentación de antenas parabólicas, aprobado en junio. Además, la instalación de los equipos requiere una decisión de la junta de vecinos por mayoría.

Las empresas de distribución cobran una cuota de 25.000 a 35.000 pesetas por el enganche y 2.500 mensuales por el servicio.

A finales de 1985, sólo se habían instalado en España cerca de 200 antenas parabólicas, con su equipo correspondiente. Las previsiones para 1986 hablan de un incremento del parque en 400 unidades, la mayoría (casi el 90%) para comunidades de vecinos.

Codificación de los programas

La mayoría de los canales de televisión que se transmiten por televisión son privados y no emiten publicidad. Por ello, deben mantenerse con las cuotas de sus abonados.

Actualmente, casi todos los canales que se reciben en España transmiten sus señales sin codificar, lo que permite su libre recepción. Sólo el canal británico *Sky Channel* lo hace mediante un código, por lo que sus abonados son los únicos que ven los programas. El número de abonados a *Sky Channel* es de 15 millones en Europa. De esta cifra una cantidad mínima corresponde a España.

Es de esperar que en los próximos meses muchos canales codifiquen su señal para conseguir abonados. A cada abonado se le entrega un decodificador que permite la sintonía correcta del programa. Así, estos canales incrementan su nivel de ingresos y son rentables comercialmente.

La reciente legislación

Hasta hace muy poco existía un vacío legal sobre la utilización de los equipos de recepción de televisión por satélite. Sin embargo, el Consejo de Ministros, en su reunión del 6 de junio de este año, aprobó el decreto que regula la instalación de antenas parabólicas tanto individuales como colectivas. En dicho decreto se recogen los requisitos administrativos necesarios para la obtención de los permisos de instalación y funcionamiento. El decreto afecta tanto a los usuarios como a los vendedores.

En el texto legal se señala que se concede un año para la regulación de los equipos ya existentes y que el objetivo es evitar las interferencias a otros servicios de telecomunicación.

La normativa establece la necesidad de que los equipos que se instalen es-

tén homologados. Los interesados deberán presentar un proyecto técnico de instalación, que será supervisado tras su realización por un inspector.

En el caso de instalaciones comunitarias, se debe utilizar la antena colectiva del edificio y los cables de distribución no podrán sobrevolar el dominio público.

La Dirección General de Telecomunicaciones será la encargada de inspeccionar, a través de muestreo, las antenas parabólicas instaladas para hacer que se cumpla la normativa.

El texto íntegro del decreto, que apareció en el BOE del miércoles 25 de junio, se reproduce aparte (pág. 44).

¿Qué cabe esperar del futuro?

Como ya se mencionó antes, los actuales satélites que transmiten programas de televisión están pensados para distribuir sus señales por cable a determinados países o zonas.

La próxima generación de satélites para televisión tendrá un planteamiento distinto. Estos satélites se denominarán DBS (Direct Broadcasting Satellite o Satélites de Difusión Directa) y se situarán sobre zonas geográficas para difundir directamente a las antenas parabólicas las emisiones televisivas.

Los satélites DBS tendrán mayor po-

tencia de emisión (100 a 200 W frente a 20 en los satélites actuales), lo que permitirá el uso de antenas parabólicas mucho más pequeñas (entre 60 y 90 cm de diámetro). Estos satélites transmitirán sus señales a tierra en la banda de frecuencias de 11,7 a 12,5 GHz.

Entre los satélites DBS que se van a lanzar próximamente se encuentran los siguientes:

Nombre	País	Año lanzamiento
Olympus 1	Italia	1986
TDF-1	Francia	1986
Tele-X	Noruega	1986
TV-Sat	RF Alemania	1986
Unisat	G. Bretaña	1987

En España, el satélite francés será el más fácil de captar. En el norte de la Península bastará con una antena de 0,9 m de diámetro.

La proliferación de los satélites DBS hará que al finalizar esta década se podrán ver en Europa cerca de 50 canales de televisión por satélite.

Otro aspecto importante en los próximos años es el de la normalización. Frente a las normas convencionales de transmisión de señales de televisión (PAL y SECAM), ha aparecido otra, en Europa, especial para la difusión directa desde satélite. Esta nueva norma se basa en el procedimiento MAC (Multi-

plexed Analogue Components) y trata de solucionar, de manera sencilla, el problema del ruido que aparece en las transmisiones que provienen del espacio.

Si la norma se consolida para los servicios DBS, los fabricantes de receptores de televisión deberán lanzar al mercado equipos capaces de funcionar con las tres normas: PAL, SECAM y MAC.

Publicación

La ADXA (Asociación Dixista Aragonesa) y los GECE acaban de publicar el libro denominado *España en Onda Media*, que recoge todas las emisoras españolas que emiten en esta banda. El libro tiene 68 páginas (21 x 15 cm) y un mapa de 42 x 30 cm. Para facilitar su uso, el libro está dividido en tres partes: relación de emisoras por frecuencia (con datos de las mismas), relación por cadenas e índice de búsqueda rápida. Además, se incluye la reproducción de numerosas QSL.

El libro se puede obtener, mediante giro postal (400 ptas. en España y 550 fuera) o enviando 9 IRC, en la siguiente dirección: Francisco Martínez y Martínez, Apartado 4031, 28080 Madrid, España.

73, José Miguel

FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



Visítenos en EXPOTRONICA

LA GAMA MAS COMPLETA
3 - 5 - 7 - 12 - 20 - 30 - 50 AMPERIOS
INTENSIDAD NOMINAL PERMANENTE
OPCIONAL CON INSTRUMENTOS
MODELOS A 13 V y 24 V REGULABLES
ESTABILIZADAS Y CORTOCIRCUITABLES
RIZADO Y RUIDO 20 mV A PLENA CARGA

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA
GRELCO ELECTRONICA
APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA)

Por su interés general reproducimos a continuación el Real Decreto 1.201/1986 publicado en el BOE nº 151 de 25 de junio de 1986, por el que se regula la recepción de TV vía satélite.

La rápida expansión de nuevas aplicaciones tecnológicas en el campo de las telecomunicaciones y la consiguiente aparición de nuevos servicios al público hace indispensable y urgente que se establezcan las necesarias disposiciones reguladoras de tales servicios a fin de que, al mismo tiempo que se evitan las consecuencias de un vacío normativo, sirvan de orientación a los usuarios y consumidores sobre el alcance de la oferta de los mismos y a los fabricantes y comerciantes sobre las expectativas de mercado.

Especial consideración merece la proliferación de aparatos y dispositivos cuya instalación no resulta excesivamente onerosa, que hacen posible la recepción de señales e informaciones transmitidas por medio de satélites de telecomunicaciones, como es el caso de la televisión vía satélites, tanto para recepción individual como comunitaria.

La situación imperante que afecta de forma análoga a la mayoría de los países de nuestro entorno, no ha podido hasta la fecha, en la práctica, encontrar solución de manera uniforme internacionalmente.

Por esta razón, las reglamentaciones específicas de ámbito nacional que las diversas Administraciones europeas vienen desarrollando tratan de hacer compatibles las obligaciones resultantes de acuerdos internacionales vigentes que, en materia de comunicaciones espaciales, determinan el cumplimiento de especificaciones de orden técnico y operativo para que las estaciones receptoras puedan ser autorizadas, y justifican, por consiguiente la intervención de las Administraciones para recabar y controlar tal cumplimiento, con el hecho evidente de la facilidad con la que, en la mayoría de los casos, pueden captarse las emisiones provenientes de satélites de telecomunicaciones.

Es obligado subrayar, asimismo, la necesidad de establecer disposiciones de índole cautelar en relación con la violación del secreto de las comunicaciones, exigible por mandato constitucional, que supondría el uso indiscriminado de informaciones captadas por este medio.

Artículo 1.º 1. El presente Real Decreto regula el procedimiento para la obtención de autorizaciones administrativas para la instalación y funcionamiento de las estaciones radioeléctricas receptoras de programas de televisión transmitidos por satélite de telecomunicaciones del servicio fijo por satélite, de conformidad con lo establecido por el Real Decreto 2.704/1982, de 3 de septiembre, modificado por el Real Decreto 780/1986, de 11 de abril.

2. Su ámbito de aplicación comprende las estaciones terrenas receptoras de uso individual y las que están destinadas a conectarse a instalaciones de antenas colectivas.

Art. 2.º A los efectos de la aplicación del presente Real Decreto, los términos y definiciones utilizados tendrán el significado que

les atribuye el Real Decreto 2.704/1982, de 3 de septiembre, modificado por el Real Decreto 780/1986, de 11 de abril, la Ley 49/1966, de 23 de julio, de Antenas Colectivas y normativa dictada para su desarrollo y supletoriamente, el Reglamento de Radio-comunicaciones, anexo al Convenio Internacional de Telecomunicaciones.

Además, en particular, se entenderá por: Estación terrena receptora: Estación radioeléctrica receptora de programas de televisión por satélite, destinados, en última instancia, al público.

Servicio fijo por satélite: Servicio de radio-comunicación que permite enlazar, mediante un satélite de telecomunicaciones, dos o más puntos en lugares determinados, en bandas de frecuencias radioeléctricas específicas.

Uso individual: Utilización, con carácter privado, de una estación terrena receptora que comprende un solo equipo de recepción, sin distribución ulterior.

Art. 3.º Los equipos, unidades, materiales o componentes de las estaciones terrenas receptoras deberán cumplir con lo establecido en materia de aceptación radioeléctrica y homologación.

Art. 4.º La instalación y el funcionamiento de una estación terrena receptora deberá estar amparada por la correspondiente autorización administrativa expedida por la Dirección General de Telecomunicaciones del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

Art. 5.º La solicitud de la autorización administrativa podrá presentarse ante la Dirección General de Telecomunicaciones, bien directamente o por intermedio de las Jefaturas Provinciales de Comunicaciones o en la forma prevista por el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo, y a la misma se acompañará la siguiente documentación:

1. Declaración firmada por el solicitante, indicando el uso a que se destina la instalación.

2. Proyecto, en duplicado ejemplar, redactado por un Ingeniero de Telecomunicación o Ingeniero Técnico de Telecomunicación, compuesto por memoria, planos, pliego de condiciones técnicas, incluyendo las referencias a los certificados de aceptación radioeléctrica y de homologación, y presupuesto.

Art. 6.º 1. Las instalaciones de estaciones terrenas receptoras y sus elementos accesorios podrán ser autorizadas únicamente en edificios, complejos residenciales u hoteleros, urbanizaciones o similares. En cualquier caso, los medios de interconexión necesarios no deberán sobrevolar o enlazar módulos habitados a través de vías públicas.

2. En cuanto a las condiciones de conexión de una estación terrena a una antena colectiva, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de antenas colectivas.

Art. 7.º A la vista de la documentación aportada, la Dirección General de Telecomunicaciones expedirá, en su caso, la autorización administrativa correspondiente.

Art. 8.º La autorización administrativa para estaciones terrenas receptoras faculta úni-

camente para la recepción de programas de televisión destinados al público, con expresa exclusión de cualquier otra clase de comunicaciones, así como de la divulgación del contenido o simplemente de la existencia, la publicación u otro uso de cualquier información no amparada por la autorización.

Art. 9.º 1. Los equipos radioeléctricos que compongan la instalación de las estaciones terrenas receptoras no causarán interferencias a otros usuarios del espectro radioeléctrico debidamente autorizados.

2. La autorización otorgada por la Administración no garantiza la posibilidad ni la calidad técnica de la recepción, debiendo entenderse tal autorización sin perjuicio de los derechos de cualquier naturaleza sobre los programas de televisión.

Art. 10. 1. El incumplimiento de las condiciones impuestas a las estaciones terrenas receptoras por el presente Real Decreto y por la normativa general aplicable en materia de estaciones radioeléctricas, será causa de incoación de expediente sancionador por la Dirección General de Telecomunicaciones, de conformidad con el Real Decreto 2.704/1982, de 3 de septiembre, modificado por Real Decreto 780/1986, de 11 de abril.

2. En cualquier caso, todas las estaciones terrenas receptoras e instalaciones complementarias comprendidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, quedarán sometidas a la inspección de la Dirección General de Telecomunicaciones.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.—De conformidad con lo establecido en la disposición adicional primera de la Ley 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del tercer canal de televisión, el presente Real Decreto no habilita para la difusión, distribución o retransmisión de las señales captadas por una estación terrena receptora fuera del ámbito abarcado por la correspondiente autorización administrativa.

Segunda.—El presente Real Decreto no será de aplicación a las estaciones terrenas que pueda instalar la Compañía Telefónica Nacional de España en conexión con el sector espacial del sistema "Intelsat" o de "Eutelsat".

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Las instalaciones existentes con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto deberán adaptarse a la normativa establecida en el mismo en un plazo no superior a un año, contado a partir de dicha fecha.

Segunda.—Lo establecido en el artículo tercero del presente Real Decreto no será exigible durante un plazo de seis meses contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto.

DISPOSICION FINAL

Queda facultado el Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo del presente Real Decreto, en las que se tendrán en cuenta las normas que sean aplicables emanadas de las organizaciones internacionales competentes en la materia.

Unidades terminales de RTTY CM-64 y CM-20 de Newsome

LEW McCOY*, W1ICP

He probado varios dispositivos adaptables a ordenadores personales relacionados con el RTTY/CW, y pocos son tan versátiles como el CM-20 y CM-64 de Newsome Electronics. La unidad Newsome está diseñada para los ordenadores Commodore 64 o VIC-20, y es un compacto combinado de *hardware/software*. Lo que es increíble son sus características. Sin embargo, antes de ponerlas de relieve, veamos primero la descripción de la unidad, o más bien unidades.

Como se puede ver en la fotografía, consta de dos piezas. Una de ellas es la unidad terminal (UT) y se conecta al canal externo del usuario (en la parte posterior del ordenador). La otra es la Unidad de Programa y se conecta introduciéndola en la parte posterior derecha, en el conector para opciones externas. El módulo UT posee tres conectores de 3,5 mm de los que se usan con los auriculares. El primero sirve para la entrada de audio del receptor, y los otros dos son las salidas hacia el conector de micrófono del transmisor o transceptor de la estación. La primera de estas dos, es la conexión PTT (pulsar para hablar) y la otra es para la entrada de audio del conector de micrófono. (Newsome Electronics suministra los cables para estas conexiones, pero naturalmente se debe procurar encontrar el conector que se adapte al micrófono de la estación.)

Cuando se pone en marcha el ordenador con la unidad Newsome instalada, la pantalla visualizará el siguiente mensaje:

```
HBN 060 FL U           00:00 T
 0001      072         38,910(*)
```

Estas letras y números significan:

H = Parte superior del espectro de audio (2125-2295 Hz)

B = Trabajo en código Baudot

N = Indica exploración normal
060 = Velocidad de funcionamiento a 60 ppm

FL = Filtro en posición

U = Sin cambio en espacio (Unsift-on-space)

00:00 T = Reloj horario

0001 = Concurso o contador de mensajes MSO

072 = Contador de caracteres antes del retorno de carro

38,910 = Bytes de memoria RAM que quedan libres (Commodore 64).

Además del mensaje anterior visualizado en la pantalla hay más mensajes importantes que son una de las características que hacen sobresalir a la unidad Newsome. Cuando se sintoniza una señal de RTTY, directamente en la parte superior de la pantalla aparece un punto intermitente. Inmediatamente a la izquierda del punto, se verá una pequeña línea horizontal o vertical. Cuando la señal de RTTY está correctamente sintonizada, el punto deja de parpadear y permanece fijo, y las dos líneas se convierten en una cruz. Esta es una excelente idea, porque elimina la necesidad de cualquier otro dispositivo de sintonización, como por ejemplo un osciloscopio. ¡Y créase o no, el indicador realmente funciona!

Luego, lo que sucede es que según se indicó anteriormente, el aparato está preparado para decodificar Baudot a 60 ppm. Pero ¿y si el corresponsal que se intenta sintonizar está trabajando con otros parámetros? He aquí otra característica de la unidad Newsome que entra en juego. Si no se conoce la velocidad o si la señal viene invertida o complementaria, todo lo que hay que hacer es pulsar CONTROL/N en el ordenador y éste se pone en **Auto Scan Mode** (exploración automática). El ordenador ensaya sucesivamente varias velocidades —60, 66, 75, 100 y 132 ppm— y luego según este mismo orden prueba de invertir la señal. Cuando sincroniza la velocidad correcta, la señal será decodificada y visualizada en la pantalla

y entonces hay que teclear CONTROL/N otra vez para enclavarlo sobre la señal correcta. Para mí esto es maravilloso, porque sin este sistema el RTTY puede ser frustrante e irritante de sintonizar, especialmente para los recién llegados al RTTY. Además de poder recibir el Baudot estándar y el CW, es capaz de recibir y transmitir en ASCII a velocidades de 110 o 300 baudios.

Además de trabajar en la parte alta del espectro de audio, lo puede hacer también en la parte baja, lo que significa que se aprovecha la ventaja de los filtros del receptor para proporcionar una mayor selectividad. Con los trazos indicadores descritos más arriba, la sintonización de una señal de RTTY y su decodificación sobre la pantalla es extremadamente fácil. ¿Y qué decir del CW, ya que también puede trabajar en esta modalidad?

Transmisión y recepción de CW

Cuando se pulsa CONTROL/C en el teclado del ordenador, la línea superior de la pantalla indicará **MCW (Morse Code)**, **020 (20 wpm)**, **LK (Speed Lock)**, y un número del 0 al 9 que es un indicador de peso (¡y que también indica la calidad de manipulación del corresponsal, HI!) La velocidad se puede variar de 5 a 27 ppm pulsando sucesivamente CONTROL/C.

El programa de *software* para la recepción de CW es sencillamente superlativo y ejecuta un trabajo perfecto incluso con una mala manipulación del corresponsal. En la primera unidad que probé, encontré que necesitaba una señal muy fuerte para copiar correctamente. Discutí este problema con Newsome y ellos rediseñaron el circuito de entrada para hacerlo mucho más sensitivo. Ahora, incluso la señal más débil proporciona una buena copia. El manual de instrucciones hace hincapié en que se debe mantener un nivel de audio bajo en CW, particularmente si se está utilizando la función de explora-

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

ción automática. (Sí, ha leído bien: la exploración automática efectúa un seguimiento de la señal de CW tan bien como la de RTTY). Si la señal va acompañada de excesivo ruido, el programa subirá la velocidad (sólo en recepción) porque intentará interpretar el ruido como señal. Sin embargo, esto no es problema cuando uno se ha familiarizado con la unidad cuando opera en CW. Seguiremos hablando más adelante del CW.

Visualización de vídeo y memorias temporales

Ya describí en parte la configuración de la porción superior de la pantalla. Se puede inicializar el reloj horario en cualquier momento y en cualquier hora. Lo que necesita hacer es solamente teclear CONTROL/*, introducir la hora (por ejemplo, 01:45 EST), pulsar espacio o RETURN otra vez y quedará fijada la hora y los dos puntos parpadearán cada segundo. La inicialización para concurso o MSO (operación con almacenamiento de mensajes) es automática.

La impresión en pantalla de la señal recibida aparecerá en la porción inferior de la misma en el modo de tabulación vertical (scroll). Aparecerán un total de 12 líneas de texto, después de lo cual irá desapareciendo la línea superior. Sobre la información recibida, está la memoria temporal de transmisión. Consta de nueve líneas de información antes de su tabulación vertical (scroll). Una de las características de las unidades Newsome es que se puede salvar en cinta todos los datos o mensajes entrantes y salientes «al vuelo», por así decirlo. Todas las operaciones de tráfico con la cinta se efectúan a razón de 16 K/min, que es casi tan rápido como la operación con disquete.

Un amigo mío que es una fiera como operador de RTTY y ganador de muchos concursos de RTTY, me dijo una vez que la mayoría de sistemas basados en computadora no tienen capacidad para registrar o acumular en memoria suficiente número de mensajes. Había estado empleando un TRS-80 modelo 1, nivel 2 y su sistema sólo almacenaba nueve mensajes, y él se quejaba de que era insuficiente en muchos casos. Mencioné este particular a Newsome y ellos ampliaron su sistema de 9 mensajes a 26. Quisiera hacer aquí un comentario sobre el radioaficionado que desempeña la labor de diseño para Newsome. El es un veterano, Charlie, W8VCF, que ha estado diseñando software durante muchos años. De hecho, se le conoce con el apodo de «Merlín», simplemente porque es un mago en estas lides. Dos semanas después de mencionarle la

necesidad de disponer de más mensajes, yo tenía el prototipo en mis manos.

Transmisión

En RTTY, para transmitir todo lo que hay que hacer es pulsar las teclas SHIFT/RUN y se pasa al modo transmisión con las letras **TX** visualizadas en la parte superior de la pantalla. Se puede recuperar cualquiera de los 26 mensajes, o los mensajes de las teclas **F** tales como «CQ DE W1ICP» y lanzarlo, o teclear un «CQ» particular o cualquier mensaje que se desee, y almacenarlo en la memoria temporal. Si se desea cambiar a otra velocidad que no sea 60 ppm, todo lo que hay que hacer es pulsar CONTROL/B y se irá conmutando escalonadamente a otras velocidades.

Se puede también emplear el **Line Send Mode**, por medio del cual se puede enviar una línea o grupo de palabras de una sola vez en lugar de hacerlo carácter a carácter. Por ejemplo, se puede teclear una frase y luego pulsar CONTROL/L y la frase será enviada. También, cuando se está en modo transmisión, se puede tener un par de mensajes en ROM que pueden ser enviados actuando sobre las teclas de control adecuadas. CONTROL/R enviará secuencias de RY. SHIFT/O enviará CQ CQ CQ DE, y CONTROL/Q transmitirá el mensaje de prueba «quick brown fox».

Más detalles sobre las memorias

El manual de instrucciones está extremadamente detallado y describe cómo salvar los mensajes o los datos contenidos en la memoria. Las teclas F1, F2 y F3 se pueden emplear para almacenar un máximo de 110 caracteres en cada una, si se usan todas. Si un mensaje supera este tamaño, los caracteres en exceso se introducirán en la zona de la siguiente tecla de función. Por ejemplo, si se intenta poner 200 ca-

racteres en F1 (200=110+90), 90 caracteres se depositarán en F2. Una vez que el mensaje ha sido almacenado, pulsando F1 se recuperará el mensaje entero, la parte de F1 más la cola de F2. F4 a F8 albergarán 55 caracteres cada una (cuando se está en modo MSO, las teclas F se emplean de distinta forma).

Los mensajes almacenados en las zonas asignadas de A a Z, pueden ser mucho más largos en longitud dependiendo enteramente de la cantidad de memoria libre que quede en el ordenador. Por ejemplo, se pueden destinar 3 K para cada uno con el C-64 y 1/2 K con el VIC-20. El encumbramiento total de los mensajes no excederá de la talla de memoria (el VIC-20 expandido llega a 24 K, y el C-64 a 39 K).

El **log Scratc Pad** se emplea para almacenar entradas de *log*, indicativos de llamada e información acerca de la estación trabajada, etc. Se puede guardar en la memoria del ordenador o salvarlo en cinta. Localizar un *log* es bien simple. Para hacerlo, se pulsa CONTROL/+ y se teclaea el indicativo de llamada de la estación deseada. Si la estación está clasificada, aparecerá la letra **F** en el encabezamiento de la pantalla, y la información será impresa en la memoria temporal *Write-Ahead*. Si la estación no está clasificada aparece la letra **N** en lo alto de la pantalla.

Si se dispone de una impresora, el sistema Newsome hará aún algo más. De hecho, con este sistema se pueden sacar los datos que se van recibiendo por la impresora y registrarlos en cinta al mismo tiempo. Ello es particularmente útil en la operación MSO, trabajo en concursos o operación en QSO. Es una característica realmente magnífica.

Operación con almacenamiento de mensajes

Si uno se ha introducido en RTTY, sabrá como trabajar en MSO (Message



Las unidades RTTY de Newsome para los ordenadores Commodore.

Storage Operation - Operación con almacenamiento de mensajes) o se tendrá algún conocimiento acerca de este sistema. Para aquellos lectores que no lo conozcan, he aquí una explicación.

Las primeras veces que se utilizó este sistema data de muchos años atrás, pero ha ido creciendo en popularidad en la radio de aficionados desde que tenemos acceso a los ordenadores en el hogar. De hecho, inicialmente el sistema fue llamado CBMS (sistema de mensajes basado en ordenador). Ahora se le llama más popularmente MSO, difusión de boletines o Correo.

Estas operaciones con mensajes o Correo, se llevan a cabo para almacenar toda clase de información: programas de ordenador, información sobre concursos, información sobre antenas, operaciones de DX y expediciones, mensajes ordinarios, etc.

Newsome ha previsto completamente el trabajo MSO en sus unidades. Es imposible listar todas las cosas que puede hacer su sistema por limitaciones de espacio. Sin embargo, aquí están algunas de sus realidades. Básicamente, se utilizan cuatro mandatos para la operación MSO: LIST L=, WRITE W=, READ R=, DELETE D=. O bien el usuario puede definir sus propias palabras clave para estos mandatos, que no deben exceder de 10 caracteres cada uno.

El mandato LIST trabaja como sigue: cuando el ordenador reconoce esta orden, obligará automáticamente al transmisor a emitir una serie de RY y luego todos los nombres del fichero que están en la zona de memoria dedicada al MSO. Con el mandato WRITE, si alguien llama al MSO y al fichero W, el ordenador almacenará la información que está siendo enviada en la memoria. Con el mandato READ cuando el ordenador reconoce el nombre del fichero R buscará los mensajes deseados en la memoria y hará transmitir esta información. La información **Delete** es similar en que el ordenador borrará los mensajes cuando reciba el nombre del fichero correcto y la información.

Más detalles sobre CW

Cuando se trabaja en CW, los programas de *software* desempeñan un excelente papel. Se puede emplear el **Auto Track Mode** para el seguimiento de la velocidad de una señal recibida o se pueden imponer las velocidades de recepción y transmisión. El programa necesita situarse dentro de + 5 ppm respecto a la velocidad de la señal recibida para proporcionar una buena copia. Otra ventaja es que se ha previsto el poder hacer prácticas de código. Cuando se pulsa CONTROL/FLECHA ARRI-

BA el ordenador generará grupos de cinco letras a cualquier velocidad que se desee.

Yo introduje una mejora en la conexión con el IC-745 cuando opero CW. Conecté una línea paralela PTT desde la salida de la unidad Newsome. Una línea iba a la entrada de micrófono y la otra a la entrada del manipulador del transceptor. Preferí hacerlo así a la manipulación AFSK en la operación CW.

Conclusiones

La unidad entera de *hardware/software* de Newsome Electronics sale por un precio de \$124,95. Todo lo que se necesita es un ordenador relativamente barato, el Commodore C-64 o el VIC-20. El precio normal de los VIC-20 de segunda mano está entre \$50 y \$75. El C-64 completamente nuevo está por debajo de \$150 y en el mercado de ocasión sobre los \$100. Por tanto, el trabajo en RTTY o en CW basado en ordenador, es realmente económico empleando este sistema.

Yo no soy uno de esos aficionados que se quejan del uso del Morse gene-

rado por ordenador. Francamente, pienso que es fantástico. En mi curso de CW, me examiné con un «chinche» y nunca había conseguido superar la etapa hasta ahora. Hace muchos años, cuando fui a trabajar a la Sede Central de la ARRL me tuve que privar de operar W1AW. Ed Handy, W1BDI, que era el jefe de W1AW (y director de Comunicaciones de la ARRL), le daba mucha importancia a la fiabilidad. Me aconsejó que practicara el CW con el código generado por ordenador de W1AW. Uno aprende rápidamente a distinguir un buen operador de un mal operador. En cualquier caso, para mí resulta asombroso usar un ordenador para copiar CW y luego darme cuenta de cuantos aficionados están muy lejos de ser realmente buenos operadores de CW. Sin embargo, cuando el código es generado por un ordenador, da gusto escucharlo, y los programas de la unidad Newsome generan una manipulación de CW impecable.

Las unidades son comercializadas por Newsome Electronics, 19675 Allen Rd., Trenton, MI 48183, EE.UU. (313-479-2100). 

Anécdota

Nunca nos cansaremos de recomendar a nuestros lectores que realicen sus compras de alto precio a firmas que ofrezcan las mayores garantías en el servicio de postventa y de la mejor solvencia. Cuando el importe de la compra sube muchos miles, vale más estar tranquilo por lo que pueda pasar aunque ello represente un desembolso inicial ligeramente superior. Sobre todo ante la complejidad de los modernos transceptores que difícilmente se pueden «arreglar» en casa y que, por causa de esta misma complejidad, a veces se ven traicionados aún los más estrictos procesos de verificación por los que pasan los aparatos salidos de las fábricas de mayor prestigio. Para muestra basta un botón. Nos referimos al relato de Paul Pagel, N1FB, encargado de redactar un informe acerca de las características del IC-751 (QST, Enero, 1985), transceptor clasificado como el más avanzado y de mejores prestaciones de 1983. He aquí los problemas que vivió N1FB en su propia versión:

«El día 11 de agosto de 1983 recibimos la unidad de serie núm. 1114 del transceptor modelo IC-751, en préstamo de la ICOM, para proceder a su evaluación y descripción en QST. En el transcurso de las pruebas de laboratorio, descubrimos una sección de FI desajustada, por lo que devolvimos el aparato a la ICOM en fecha 16 de agosto. El 21 de noviembre ICOM nos envió un nuevo aparato, serie núm. 1227. En las pruebas de laboratorio descubrimos que esta nueva unidad presentaba el defecto de una potencia de salida muy decreciente a

medida que aumentaba la frecuencia de trabajo, que prácticamente se anulaba en 28 MHz, al cabo de unos instantes de funcionamiento, mientras que en 1,8 MHz no había problema. El 23 de noviembre devolvimos el aparato a la ICOM con el correspondiente informe. El defecto parecía estar localizado en los transistores del paso final de potencia. Tras la correspondiente reparación, esta unidad funcionó normalmente.

Mientras nos llegaba la devolución de este segundo aparato reparado, adquirimos un IC-751 en una tienda distribuidora de ICOM, compra efectuada el 27 de diciembre de 1983 (núm. de serie 1982) ocultando nuestra identidad. La función transmisora de este aparato no pudimos hacerla funcionar en el laboratorio. Devolvimos el aparato a la tienda quienes más adelante nos informaron de que hallaron un resistor quemado. Nos devolvieron este aparato núm. de serie 1982 el 24 de enero de 1984, y de nuevo, apareció un problema: la potencia de salida en transmisión FM se venía abajo a los pocos segundos. De nuevo devolvimos el aparato al vendedor quien, en esta ocasión nos dijo haber localizado un estabilizador de 8 V en mal estado. Nos devolvió el aparato el 5 de marzo de 1984, fecha en que pudimos iniciar la revisión completa, sin más novedad».

¡Como para traerse uno de estos transceptores «de matute»! Detalles insignificantes, propios de la complejidad, pero de difícil solución si no se tiene un buen respaldo detrás.

LOS PROBLEMAS DE MODULACIÓN CRUZADA

■ Cuando dos estaciones están muy próximas, fácilmente se interfieren mutuamente debido a la gran señal de RF que llega al receptor saturándolo. Este fenómeno se produce muy acentuadamente cuando los dos transceptores están sintonizados en la misma banda de frecuencias. Cuando la proximidad de antenas es muy acentuada, entonces el fenómeno aumenta en intensidad y las interferencias mutuas llegan a acusarse incluso en frecuencias y bandas muy distintas.

İñaki, EB2AWP, de Irún (Guipúzcoa), nos escribe quejándose de que al situar en el móvil dos equipos de VHF y uno de HF, se producen grandes interferencias mutuas y no es posible trabajar con todos ellos en marcha. Pero además nos indica de que por el momento nadie le ha indicado solución a este problema.

Estimado İñaki, la verdadera solución es separar las antenas lo que en caso de ubicación en un móvil, es algo ciertamente difícil. Los efectos de intermodulación disminuyen utilizando potencias reducidas y un atenuador de entrada en el receptor, cosas que no siempre son compatibles con el DX y los QSO con estaciones lejanas o en condiciones pobres.

¿QUÉ PUEDEN MONTARSE NUESTROS JÓVENES RADIOAFICIONADOS?

■ Héctor Oswaldo Huertas, de Málaga, nos remitió la siguiente carta, que por su contenido, transcribimos íntegramente: «Soy radioaficionado y a la vez profesor de formación profesional, dando las asignaturas de tecnología y prácticas de electrónica a muchachos de 13 a 16 años. Deseo que los chicos obtengan unos conocimientos no sólo como fruto del estudio de las asignaturas, sino también crearles inquietudes para que vean que hay otras cosas aparte de lo que los «telediarios» muestran cada día. Entre estas inquietudes, la Radioafición ha calado en un grupo de alumnos que me han visto operar con mis equipos. Aunque las válvulas ya no se fabriquen, son fáciles de obtener de televisores usados, y nos agradecería se publicara algún esquema, ya que en estos momentos los alumnos están haciendo algunas prácticas con ellas. ¿Sería posible realizar algún sencillo equipo de AM? Los alumnos esperan impacientes la aparición de esta posible publicación».

Sólo cabe decir, que *Mundo de las Ideas*, haciéndose eco de estos comentarios, publicó en la revista núm. 22, Sept. 1985, un artículo titulado *Montajes fáciles para principiantes*, en el que se detallan circuitos muy sencillos de CW, AM e incluso BLU, uno de ellos realizado con válvulas. Sería nuestro

mayor deseo y satisfacción, el que alguno de estos circuitos fuera de utilidad a estos futuros radioaficionados.

Precisamente EA4BPN, Rafael G. Romero, de Madrid, nos indica que tiene un emisor a válvula con la 6L6, que corresponde a la figura 8 del artículo antes mencionado. Rafael se interesa por las espiras de L1 y L2 para 7 y 14 MHz, y si existe algún equivalente de la 6AG7. Como orientación podemos comentar lo siguiente: L1 se hará con tubo de plástico de unos 10 mm de diámetro, arrollando espiras juntas de hilo esmaltado de 0,7 mm, 13 espiras para 14 MHz y 26 espiras para 7 MHz. L2 se hará con hilo plateado de un grueso de 1,5 mm con espiras al aire en un diámetro equivalente a 45 mm. Bastarán unas 14 espiras para 14 MHz y unas 25 espiras para 7 MHz. La válvula 6AG7 puede sustituirse por otras que sean pentodos de alta pendiente, como la 6GK6 o la 12BYH7A, que permiten a partir del cristal de cuarzo entregar una potencia de unos 2 W de excitación.

MÁS DETALLES SOBRE EL LINEAL DE 200 W (2 a 30 MHz)

■ Algunos lectores como Juan Manuel Cueva, de La Felguera (Asturias), nos solicita más información sobre los componentes del lineal de 200 W PEP, publicado en *CQ Radio Amateur*, núm. 29, Abril 1986.

El transformador T1 puede estar realizado con ocho toros Amidon FT37-43 con grado de permeabilidad superior a 125. También pueden realizarse con toroides Philips de grado 4C6 y dimensiones 9 x 6 x 3 mm. Aunque irá mejor el toroide Amidon por su mayor permeabilidad.

El transformador T2 se realizará con ocho toroides Philips de grado 4C6 y dimensionado 14 x 9 x 6 mm.

Finalmente el choque RFC3 se realizará con un toroide único igual a los utilizados en T2, arrollando nueve espiras de hilo esmaltado de 1,2 mm.

En cuanto a los transistores utilizados, vale la pena leerse el texto y la pequeña nota al final del artículo, pues se mencionan los siguientes posibles transistores: MRF450, BLW85, BLW99, 2SC2290, MRF454, BLW60L.

SOBRE EL TRANSCCEPTOR MONOBANDA

■ Ramón M^a Barrera, desde Madrid, nos pregunta si el transistor TR3 de salida del kit MNB-20 de *Argitronic* que publicamos [*CQ Radio Amateur*, núm. 26 y 27] es un BD124 y si utiliza disipador.

La pregunta es muy adecuada, pues en la página 37 del núm. 27 de *CQ* no se detalla qué transistor es el TR3. Sin embargo, en el dibujo de la disposición de las piezas se incluye el disipador. Mientras que en la fotografía del montaje no se había situado el disipador, y en realidad ni siquiera el transistor se había soldado. Esto puede notarse

porque no se aprecian los tornillos de fijación que a la vez conectan la cápsula que va unida al colector al circuito impreso. En la fotografía sí puede apreciarse la referencia BD124, que es el transistor adecuado. En realidad se podrían utilizar otros transistores equivalentes, e incluso resulta cómodo utilizar transistores de paso final de equipo de CB, como por ejemplo el 2SC1945.

El disipador se puede autoconstruir a partir de lámina de aluminio, doblando los extremos, de forma que se obtenga un perfil en U. Pero incluso se encontrarán disipadores ya hechos.

Ramón M^a nos indica que su historial es un tanto pintoresco, pues su último QSO data del año 1948 y precisamente en 14 MHz, cuando vivía en la misma ciudad de San Sebastián. En aquellas fechas estaban activos los colegas Luis Alfaro, EA2AC; Ramón Hernández, EA2HM; Juan Saus, EA2KL; y Joaquín Azurza, EA2JA. Por aquel entonces no habían autorizaciones y se salía en plan «pirata» por lo que todo se acabó cuando la policía intervino incautando los equipos.

El transmisor de Ramón M^a estaba construido sobre un chasis de madera, constaba de un oscilador L/C con válvula triodo 6C5 seguida de una pentodo 6L6, que atacaba la antena.

El modulador estaba formado por un previo 6C5 seguida de otra 6C5 que modulaba por choque la placa de la válvula osciladora, y lo curioso es que nadie indicó desplazamiento de frecuencia. El micrófono era una cápsula de carbón de teléfono y la antena receptora era una Window modificada en el tejado.

Ramón M^a ha dejado transcurrir muchos años desde el último QSO. Le deseamos muy sinceramente una nueva reincorporación al mundo de la afición, llena de satisfacciones de toda índole.

FALTAN ESQUEMAS PRÁCTICOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS

■ Joaquín Ribes, EC5BVC, de Figueras, Castellón, nos comunica que montó con éxito el receptor de conversión publicado en esta revista; ahora desearía montarse un equipo para el pase a la licencia de clase A. Tiene cierta práctica en montajes y reparaciones e incluso dispone de algún material de laboratorio electrónico, pero lo que más le preocupa es la falta de esquemas prácticos para montaje de equipos de radioaficionado.

El *Handbook* de la ARRL es uno de los libros que nos atrevemos a aconsejar, pues contiene buena cantidad de esquemas, e incluso en las últimas ediciones incluye plantillas para fácil reproducción de los circuitos impresos. Dicho libro puede adquirirse en *Librería Hispano Americana*, Gran Vía Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona. Marcombo ha publicado un libro titulado *Receptores y Transceptores de BLU y CW* que contiene teoría y esquemas de transceptores y resume la experiencia de 10 años de montaje de equipos del autor. □

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

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Como recordaréis, el pasado mes de julio, Arseli Echeguren, EA2JG, se despedía temporalmente de todos nosotros como colaborador habitual de esta Sección. Debo confesar que si me inicié en el DX, posiblemente fue él quien sin saberlo, por supuesto, con sus comentarios y relatos en diversas publicaciones me introdujo en este fascinante mundo. No es que me considere pesimista, ya que de lo contrario no hubiera asumido esta responsabilidad, pero sí considero absolutamente insustituible a nuestro amigo Arseli. Contemos pues que no es una sustitución sino simplemente un relevo temporal. Lo que sí puedo asegurar es que no me faltará voluntad para continuar en el futuro aportando noticias a esta sección y emular en lo que pueda el buen hacer de mi antecesor.

Y ahora... he aquí mi primera colaboración.

Noticias de DX

Taiwan. Tim, BV2B, vuelve a estar muy activo desde Tay Pay. Sus señales son buenas en Europa. Acostumbra a estar entre semana en 14.200 y alrededores entre las 1130 y las 1530 UTC. Tim ha sido durante muchos años la única persona con licencia permanente desde Taiwan. La QSL hay que remitirla al P.O. Box 30-547, Tay Pay, Taiwan.

República de Lesotho. Con señales no demasiado buenas, venimos escuchando a Martin, 7P8CM. Está normalmente los fines de semana en 14.122 MHz desde las 1600 a las 1700 UTC. Martin trabaja con antenas muy simples y con poca potencia.

S92LB, isla de São Tomé. Luiz Soares Beirao continúa su actividad desde esta pequeña isla del océano Atlántico. Suele estar atento para Europa en 21.300 MHz a las 2200 y en 180 MHz sobre las 2300 UTC. La QSL vía P.O. Box 147-São Tomé, República Democrática de São Tomé.

Sarawak. En la actualidad sólo hay una estación activa desde este exótico país del sudeste asiático. Se trata de 9M8EN, cuyas salidas al aire son muy esporádicas y con señales muy pobres. De vez en cuando está en el *net* de KA1DE, en 14.183 MHz a las 1730 UTC. El QSL manager es G4RZQ.



En el pasado mes de abril se celebró «The International DX Convention» en Visalia, EE.UU., como viene haciéndose cada año. En esta ocasión fue Katashi Nose, KH6IJ, el que recibió el gran galardón por su intensa dedicación al DX durante este último medio siglo.

Svalbard. JW0A está muy activo en todas las bandas. El operador es Jan Kupski, SP2FWC. Suele estar cada noche entre 7.001 a 7.010 MHz sobre las 0000 UTC. La QSL vía SP2HMT.

Baker Island. En el momento de cerrar la edición, todavía sigue sin confirmarse la posible operación desde la isla Baker en el océano Pacífico, por parte de tres conocidos DXers: AH2BE, N6M/KH2, T30AT. Esta, de llevarse a cabo, sería durante el mes de noviembre. Supongo que el próximo mes tendremos toda la información respecto a esta esperada actividad.

República del Níger. El conocido XT2BR ha cambiado su residencia al país vecino, República del Níger. Hasta el momento no ha podido conseguir la licencia para operar como 5U7, pero son varios conocidos personajes del DX los que junto con él intentan obtenerla para que de este modo y por un espacio de tiempo de varios años podamos contar con este inusual país africano en las listas de países activos.

Islas Georgia del Sur. Para cuando leáis estas páginas, puede que ya esté en el aire Jim, VP8WTW, desde las islas Georgia del Sur. Según parece el principal problema que ha tenido Jim para llevar a cabo esta actividad ha sido el transporte.

Tierra de Francisco José. Max, RZ1OWA, está normalmente en 14.228 MHz hasta las 0200 UTC. La QSL vía P.O. Box 88 en Moscú, URSS.

Macquarie Island. VK0SJ permanecerá activo desde la isla australiana en fonía únicamente hasta el próximo mes de diciembre. La QSL vía VK7RM.

República de Madagascar. Alain, 5R8AL, ha regresado a Madagascar después de haber disfrutado unas vacaciones en su Francia natal. Según ha comentado estará atento para Europa todos los lunes y viernes en 14.160 MHz a las 1800 UTC. Un poco más tarde frecuentará la banda de 15 metros, sobre 21.335 MHz.

Minami Torishima. Durante la segunda quincena de julio comenzó la actividad de 7J1ACH desde esta pequeña posesión japonesa en el Pacífico. Según varias informaciones recibidas desde la tierra del Sol Naciente, dicha estación permanecerá en el aire por un período de once meses. La QSL debéis mandarla a NG7X.

Corea del Sur. Durante el pasado mes de julio estuvo en el aire 6K86AG, primer indicativo especial que se usa en conmemoración de los Juegos Olímpicos que van a desarrollarse en Seúl en 1989.

República de Somalia. A partir del pasado día uno de este mes, se encuentra en Somalia el doctor Andrea, I2JSB. El Gobierno de este país le ha concedido la licencia para operar en las bandas de radioaficionados, como T50DX. Según prometió hace unos días, intentará montar el sistema de antenas y su transceptor, de forma que el día 5 o 6 pueda ya transmitir.

El Dr. Andrea se encuentra en Somalia por las mismas circunstancias que hace unos meses os redactábamos con respecto al Dr. Jukka, OH2JL (T52JL). Ambos trabajan en los Ser-



Durante el CQWDX Contest del pasado año estuvieron activos conocidos DXers del Caribe. A la izquierda de la fotografía tenemos a: Elsa, 8P6MH (9Y4LL, J73LL), en el centro a Bonnie, WB2WSV/8P6 y a la derecha a John, 8P6KX (9Y4HW, J73JW). Todos se rien ante la cámara de su QSL mánager, Ed Mason, K2QIE.

* Comercio, 3. 07702 Mahón (Balears).

vicios Internacionales de la Cruz Roja.

Midway Island. N4KWW se desplazará a KH4 en el transcurso de este mes y espera estar varios días portable desde la isla. En ocasiones anteriores, acostumbró a transmitir en 14.309 MHz a las 1000 UTC. La QSL vía su «Home-Call», N4KWW.

Notas breves

—BY1PK por nota escrita mandada al RSGB Bureau, informa que las actividades de: BY100, BY3AK/MM, BY5HN, BY4CL, BY4RB, 3H8C, BY1CW, BY5SN y BY5FS son todas ellas piratas.

—A71BJ informa que la dirección que aparece en el callbook es incorrecta y que las QSL hay que mandarlas a: L. J. Anstead, c/o QNTS, P.O. Box 14, Doha, Qatar, Arabian Gulf.

—Como la mayoría sabéis, este año se celebra el 50 Aniversario del preciado Diploma WAZ (Working All Zones), por lo cual se ha convocado un trofeo especial al que consiga confirmar las cuarenta zonas CQ en el transcurso de 1986 [CQ Radio Amateur, núm. 27, febrero 1986, pág. 67]. El primero en conseguirlo fue N4JF, Jerry Fiore de Alabama, que en tan sólo 58 días las había contactado y lo más difícil en estos tiempos que corren, confirmado con las correspondientes QSL.

—Gerben Menting, PA0GAM, editor del DX Press de Holanda, ha cedido su cargo a John Fung-Loy, PA3CXC, al que deseamos la misma suerte que Gerben.

—El pasado 25 de abril, llegó a la isla de Marion, ZS2MI, la nueva dotación que permanecerá en ella unos catorce meses. En el grupo, lamentablemente, no hay ningún radioaficionado.

—F6FNU es el QSL manager de TJ1CH. Según nos hizo saber, es mejor esperar unos meses a mandar la QSL a la ARRL, ya que ésta por el momento no ha recibido la documentación que le mandó TJ1CH hace poco, y por tanto



Vicente, C56/EA5AL (izquierda); y Juan, C53EZ, posan ante una choza típica de la población Jufureh, en Banjul, Gambia.

no le da crédito para confirmar la República del Camerún.

—AB4Y ha comentado que fue incapaz de conseguir la licencia C9 durante su estancia en Maputo, Mozambique.

—El indicativo especial FV6NDX ha sido otorgado para este año a la publicación francesa *Les Nouvelles DX*. Será utilizado en concursos y actividades desde algunas islas francesas.

—En el momento de cerrar esta edición, me han llegado rumores acerca de una posible actividad durante este mes o para octubre o noviembre desde las islas Amsterdam o bien Saint Paul, FT8. Espero poder confirmároslo el próximo mes.

—Muy a menudo se escucha en la banda de 20 metros, durante las mañanas europeas, a A35SA. El operador es un hijo del emperador de la isla de Tonga.

—Como todos recordaréis, hace unos meses se comentaron los planes de activar Albania durante este mes de septiembre por parte de un grupo de checoslovacos, dirigidos por Jiri, OK2AOP. La información se recibió el pasado día 23 de marzo y fue el propio Jiri el que la facilitó. Aproveché la ocasión para mandarle una carta en la que le solicitaba más información y que añadiera una fotocopia de la licencia emitida por la Administración de Tirana. Transcurridos unos meses sin haber recibido contestación, supuse que la cosa no estaba tan clara como el amigo Jiri me comentó.

Aprovechando la amistad con un conocido Dixer de su país, le solicité que hiciera unas gestiones para averiguar cuales eran las posibilidades reales de la anunciada actividad desde el pequeño país del Este. Transcurridos varios días, mi amigo desmintió categóricamente la actividad en ZA por cualquier grupo de checos. Añadió, que las relaciones actuales entre ambos países no son las más adecuadas para

QSL vía...

AH9AC W1ISD	SM6PDD/C9 SM6PDD
BV2B Box 30-547 Taypay, China	SU1HK Box 11.571 Mokattam, Cairo
BY5RF Box 209 Fuzhou, China	SX1MBA Bureau
CE9AA Radio Club Chile Box 13.630 Santiago	S92LB Box 147 São Tomé Rep. Dem. São Tomé
CE9AM CE3EEO	TA1B Box 194 Istanbul
E19FG/OD WA3HUP	TA2D Box 27 KDZ-EREGL
ET3PG DJ9ZB	TJ1AF SP7EWL
F64CB/FS FG4CB	TL8CK F6EWM
F65DL/FS F6ARI	TP2CE F6FQK
FM5DX Box 608 Port of France Martinique, W. I.	TU1CH Box 1.169 Yaounde
FR5DX Box 608 Port of France Martinique, W. I.	TZ6FE DL4BC
F08XX Yasme DX Foundation	TZ6FS DL4BC
HF0POL SP5PWK	T26MG Bureau
HH2ID Box 1.498 Puerto Principe Haiti, W. I.	T2ITA N4FJL
HJ0LFD Box 124 San Andres, Colombia	T32AF KH6UR
JR2FOE/JD1 JA4FWM	VP2MU WA0MHJ
JW8A SP2HMT	VQ9BY G4MKR
JW5E LA5NM	VQ9MG KD7MG
JW8FG LA8FG	VQ9QA N3QA
J34LTA K4LTA	VS6TW G4IUF
J6LPT Box 195 Castries, Sta. Lucia	V44KAC WB2LCH
KH8BKX WB9NVL	V44KK W3HNK
KH6JEB/KH7 KH6JEB	V47K WB0MIV
OH8AM OH2BH	W1FC/PJ7 W1FC
OX3NH WA2TTI	W2CKF/KH9 W2CKF
PZ1AP Box 566 Paramaribo	W6EUF/OH0 W6EUF
PZ1DV Box 9006 Paramaribo	XT2BR F6FNU
PZ5JR K3BYV	XZ1A JA1BK
RT0U UT4UWV	ZD9BV W4FRU
RZ10WB UZ0BWL	ZF1LE G3IPD
	ZK1XM KB1CM
	ZZ1E Box 460 Harare
	3C8A Box 1826 Libreville
	3D2DM KE4OC
	3X0SH DK8PR
	4N8IARU YU4FRS
	5U7AW F8HH
	9X5DH DK6EA

que esto llegara a ser una realidad. Así, supongo, que tendremos que esperar una vez más para escuchar y trabajar este pequeño país europeo, que además encabeza la lista de los más necesitados por los DXers de todo el mundo.

—Según las autoridades de las islas Agalega, 3B6 y Saint Brandon, 3B7, por razones de seguridad militar no se otorgan licencias desde 1983 a 1989 debido a las maniobras militares que allí se llevan a cabo.

—El pasado mes de junio, cuando Walter, HF0POL, contactaba con estaciones europeas en la banda de 20 metros, sufrió una avería en su transceptor de fabricación polaca, que le impidió volver a estar en el aire. Según informaron hace unos días algunas estaciones polacas, puede que Walter vuelva a transmitir desde la isla del Rey Jorge, en las Shetland del Sur, si consiguen mandarle otro transceptor a través de un buque militar que va a desplazarse a la zona. Según noticias de última hora, Walter comunicó a finales del mes de julio al Radioclub de Polonia al que pertenece, que había conseguido reparar el transceptor, y que volvía a estar activo en las bandas de 15, 20 y 40 metros. Intentará estar la mayoría de días en 14.220 MHz a las 1900 UTC, en la que aceptará citas para 15 y 40 metros.

73, Ernesto, EA6MR



Este es un conocido DXer finlandés, apreciado amigo de muchos OM españoles, Tapani Juhola, OH2LU, en su «Chack» de radio en Kirkkonumi.

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

La conexión RS-232C

Es como una tomadura de pelo. El famoso estándar de conexión RS-232C es lo menos estandarizado que existe y deja bien frustrado al optimista que vaya decidido a intentar conectar accesorios a un ordenador, tales como un modem o una impresora; ejemplo de optimista: yo.

Parece que baste conectarlos a un cable RS-232 para que todo funcione perfectamente, pero el chasco que me llevé cuando intenté utilizarlo por primera vez, fue mayúsculo.

Acababa de adquirir un modem telefónico y me las prometía muy felices; fui a la tienda a comprar unos conectores DB-25 macho y hembra, y un cable plano de 24 cables y los monté. Mi gran sorpresa es que me encontré con que, tanto el modem como la terminal, llevaban conector hembra y necesitaba un cable con dos machos. Tuve que ir a comprar otro y ¡anda que son baratos!

La segunda vez que tropecé con RS-232, fue en la conexión de una TNC (Terminal Controlador de Nudo) de radiopaquetes, en la que descubrí que había invertido la posición del conector de 25 patillas típico de este sistema. Pronto descubrí que el hilo de masa (el número 1) no coincidía en los dos extremos y lo pude arreglar fácilmente, pues me limité a cambiar la clavija de conexión de posición y volverlo a montar, pues utilizaba el tipo de conector que se clava por presión a un cable plano de 24 hilos.

La tercera vez, no fue problema de conectores, pues uno de ellos era un DIN de 5 patillas (el problema fue soldarlos). A continuación, empalmé los aparatos, pero aquello no funcionaba tal como indicaba el manual. Y era una conexión muy simple, sólo de 5 hilos, pero no había manera. Uno era el común, o sea que la guerra estaba entre los otros 4. Solución casera fue intercambiarlos 2 a 2, y una de las veces funcionó, pero mi desconfianza en la RS-232 se creció.

Mis tropiezos han sido pequeños, pero suficientes para que quedara intrigado por las increíbles variantes de conexión que presenta algo que, a prime-

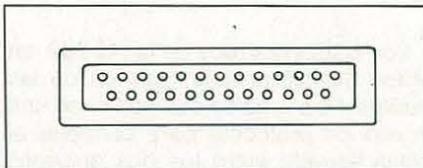


Figura 1. Conector usual de un cable RS-232 de 25 patillas (DB-25).

ra vista, parecía tan sencillo y tan compatible (figura 1).

Afortunadamente, trabajo con una impresora de interfaz en paralelo, por lo que no había tropezado con las conexiones RS-232 de impresora, que son todo un mundo abracadabrante de desestandarización.

Recientemente he encontrado un libro que aclaraba el misterio de la RS-232 con las impresoras y los modems; y, como supongo que algún lector se habrá desesperado con ellas, me pareció importante escribir un artículo intentando aclarar las dificultades que pueden presentarse, especialmente ahora que la conexión con modem y TNC de radiopaquetes se va a generalizar de forma espectacular en muy breve plazo. Por cierto, que me he enterado de que el representante de Heathkit en Madrid dispone de kits de TNC de radiopaquetes de esta famosa marca. ¡A por ellos!

Lo primero que descubrí en ese libro, del que os daré las referencias al final, y en otros artículos que me he traído, es que la RS-232 **no es un estándar** para comunicaciones con impresoras. ¿Sorprendidos?

Resulta que solamente es un estándar diseñado para comunicaciones con modem, pero que ha sido aprovechado para las impresoras, a falta de algo mejor. O sea que su uso en las impresoras es un apañío. Vaya camelo nos han colocado.

Por eso, el que una impresora tenga salida RS-232, no es garantía suficiente de que funcione bien a la primera, sino que hay muchos imponderables por el camino.

El código de señales eléctricas RS-232 fue establecido para conectar en serie una *terminal de ordenador* (DTE=Data Terminal Equipment) a un *equipo de comunicación* (DCE=Data Communications Equipment). Es decir,

para enlazar, por medio de unos pocos hilos, una terminal de ordenador con el modem que, a su vez, la acoplará telefónicamente con el modem del ordenador central. Evidentemente no parecía muy cómodo utilizar cables de 9 hilos para transmitir en paralelo los 8 bits de un byte y la señal estroboscópica a distancias de decenas de metros; aparecían problemas muy grandes, por lo que se llegó a la conclusión de que la forma ideal de transmisión era enviar los bits de cada byte en serie por dos circuitos, uno de ida y uno de vuelta, aparte del común de referencia (total 3).

El problema que se plantea con las impresoras es que éstas inicialmente se consideraron en informática como terminales de salida de ordenador equivalentes a la pantalla. Por consiguiente, la conexión entre ordenador e impresora es entre DTE (Terminal) y DTE (Terminal), entre dos hermanas, y aquí empieza el lío, pues nosotros tenemos la tendencia a considerar que la impresora es equivalente a un modem (DCE), pues ahora, en los tiempos actuales, sería lo más lógico **¡y no lo es!**

El estándar RS-232 es simplemente la definición de las señales eléctricas que se intercambian en el protocolo y que deben ser tensiones entre +5 y 25 V para un estado, y tensiones entre -5 y -25 V para el otro estado, de forma que lleguen al otro extremo por lo menos señales superiores a +3 y -3 V (figura 2).

Generalmente las tensiones utilizadas para los dos estados son +12 y -12 V. Pero, con la particularidad de que un 1 lógico corresponde a una ten-

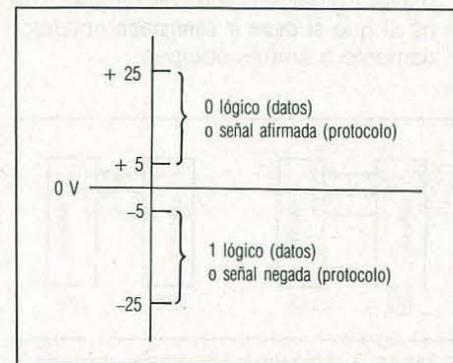


Figura 2. Estados de la RS-232.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

si se trata de datos, y los +12 señalan el 0 lógico. En cambio, si se trata de señales de protocolo, que luego veremos, la lógica es al revés y el estado afirmado es +12 y el negado es -12. Por cierto, que el protocolo es el conjunto de señales eléctricas que se intercambian la Terminal y el Modem para saber cuando deben enviar los datos uno a otro.

La gran ventaja del RS-232 es que, por definición, debe ser imposible cargarse nada por una conexión equivocada, o sea que sus circuitos de entrada y salida deben admitir ser conectados a +12, -12 o 0 sin ningún problema, o también quedar abiertos o cortocircuitados sin que se averíe nada. Eso nos proporciona la tranquilidad de poder hacer probaturas con las conexiones, con toda libertad, a ver si damos con la que corresponde por casualidad, sin el temor de que nos cargemos algo.

La transmisión en serie se efectúa por dos hilos (patillas 2 y 3) y uno de referencia (patilla 7) o de común. Los dos hilos son necesarios para que el flujo de comunicación sea simultáneo en los dos sentidos, es decir sea un *full duplex*. En principio, con estos tres hilos (2, 3 y 7), es suficiente para la conexión con un modem telefónico y, de hecho, hay modems telefónicos que sólo funcionan con estas tres conexiones básicas. Pero tenemos que ir con cuidado y comprobar que normalmente la patilla 2 de las terminales es la que transmite y la 2 de los modems recibe, pero en las impresoras generalmente es al revés y casi seguro que habrá que cruzar los cables entre 2 y 3 (figura 3).

En cuanto a cables básicos, hay que mencionar que se prefiere no conectar los cables de las patillas 1 de ambos aparatos, pues éste es el de masa de chasis, y puede dar lugar a corrientes alternas residuales entre los chasis o masas flotantes de los dos aparatos, por lo que es preferible dejarlo al aire o conectarlo como blindaje a uno solo de los dos aparatos. No hay que confundirlo con el común de referencia de la patilla 7 o cable común de retorno, que es el que **si debe ir conectado** obligatoriamente a ambos equipos.

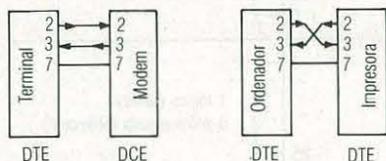


Figura 3. Modem e impresora: cruzado y descruzado de los cables 2 y 3.

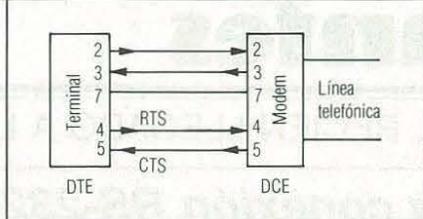


Figura 4. Protocolo CTS y RTS en un modem.

Los siguientes hilos de la RS-232, en orden de importancia, son los de las patillas 4 y 5, cables que ya tienen una misión de protocolo para controlar el entendimiento entre los dos aparatos conectados (figura 4).

La 5 es el CTS (Clear To Send) que podemos traducir por **limpio para transmitir** y es la señal por la que el modem informa a la terminal que su *buffer* (depósito temporal) está limpio de caracteres y listo para transmitir otros. Es una señal indispensable para que la mayoría de terminales sigan enviando más caracteres. Sin esa señal, se pararían, pues se entendería que el modem no ha tenido tiempo de enviar el texto anterior.

La 4 es la RTS (Request To Send) que podemos traducir por **petición de envío** y es una señal por la que la terminal pide paso al modem para enviar caracteres por la línea. Podríamos compararla al PTT de nuestros equipos, pues es la señal con la que la terminal pide transmisión de información al modem. Sin embargo, la terminal no envía nada hasta que el modem le afirma el CTS o estoy listo (limpio) para transmitir.

Evidentemente, estas señales son necesarias cuando el modem tiene un *buffer* o **depósito temporal** en el que los caracteres esperan su turno. No siempre es así, pues, si el modem envía los caracteres a la misma velocidad (por ejemplo 300 baudios) a la que los recibe de la terminal (por ejemplo 300 baudios), no necesita ningún depósito y probablemente no lo lleva, por lo que estas conexiones no son necesarias. Este no será el caso de un modem de radiopaquetes en las que las velocidades de envío de la TNC (por ejemplo 300 baudios en HF), no tienen por que coincidir con la velocidad de envío del ordenador (por ejemplo 1200 baudios), y los RTS y CTS son imprescindibles. Por eso algunos modems telefónicos, (como el Bondwell de 300 baudios) no necesitan estas señales y no llevan conexiones en estas patillas, lo que exige que al ordenador o terminal se le engañe con un puente entre sus RTS y CTS para que siempre las encuentre correctas, de forma que se engañe a sí misma. Así la terminal siempre

encontrará que puede enviar señales cuando quiera (figura 5).

En el caso de la TNC de radiopaquetes, también se puede producir que reciba los caracteres a una velocidad mayor (por ejemplo 1200 baudios en VHF) de la que puede recibirlos el ordenador (por ejemplo 300 baudios), por lo que puede haber otro par de hilos que controlen el flujo de envío del modem (TNC en este caso) a la terminal, aunque este control inverso puede realizarse también por *software* con los caracteres XON y XOFF (CTRL <Q> y CTRL <S>).

La patilla 20 es la DTR (Data Terminal Ready), es decir, **terminal lista para recibir**, y es la que informa al modem de que está conectada la terminal y que puede proceder y que algunas veces controla el flujo de datos del modem a la terminal (figura 6). Generalmente es contestada por la patilla 6 (DSR - Data Set Ready), que significa tengo datos listos para enviarte.

Normalmente se piensa que la terminal está ajustada a la velocidad del modem, por lo que no siempre se efectúan estas conexiones. Casi siempre basta conectar la patilla 20 de la terminal con la del modem, pues, al darle tensión por esta patilla, el modem queda enterado de que la terminal está conectada. Si nuestra terminal no da tensión por esta patilla, deberíamos enredar al modem conectándole a +12 V permanentemente a su patilla 20.

Puesto que las impresoras **si son terminales**, esta conexión también se utiliza a veces en las impresoras para parar el flujo que les llegaría de un modem, por lo que hay que vigilar las impresoras conectadas a ordenadores si deben ir conectados los hilos 6 y 20 para controlar el flujo de la impresora y de que forma, o bien ese control lo efectúa el par RST (4) y CTS (5).

Puesto que tanto la impresora como el ordenador son terminales, no se sabe bien *quien informa a quien* y si es el 20 del ordenador el que debe informar a la patilla 6 de la impresora de que está conectado, o es la patilla 20 de la impresora la que debe informar a la 6 del ordenador de que está conectada, HI HI. O sea que a lo mejor deben cruzarse estos hilos entre sí, o a lo mejor

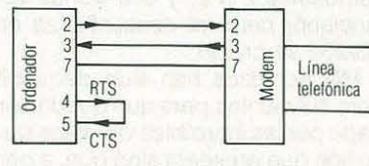


Figura 5. CTS y RTS conectados en la terminal.

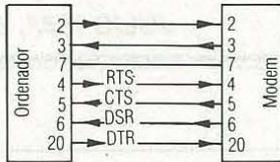


Figura 6.

ya está previsto esto y no hace falta cruzarlos (20 con 20 y 6 con 6).

El manual de la impresora nos lo dirá, pues también existe el caso de impresoras que pueden comportarse como modem o DCE.

Pero lo más frecuente es que las impresoras utilicen los cables RTS y el CTS para controlar el flujo de información que les llega de la terminal también (DTE). Por consiguiente, habrá que averiguar en el manual de la impresora si debe ir conectada la 4 de impresora con la 4 de terminal (y 5 con 5), o bien deben ir cruzadas (lo más frecuente) y van la 4 con la 5 y viceversa (figura 7).

Me falta hablar del octavo de los ocho grandes de la fama y es la patilla 8: DCD (Data Carrier Detect) o **detector de portadora**, patilla que en el modem es informativa de salida e indica la presencia de tonos recibidos de otro modem.

Hay muchos programas de comunicaciones que leen el estado de la patilla 8 que viene del modem y no transmiten ni arrancan ni funcionan si no está afirmada por el modem. Problema, pues, si intentamos conectar por teléfono con otro modem que tampoco arranca si no recibe tonos, cada modem esperará a que el otro le indique que hay tonos y ninguno funcionará.

La solución es conectar la patilla 8 de la terminal a la patilla 20 del mismo conector de la terminal, que generalmente siempre lleva +12 V. Así engañamos al programa de comunicaciones y le aseguramos que ya han llegado los tonos y que arranque, aunque no sea verdad (figura 8).

Y también nos falta comentar el lío del macho o hembra. Esperemos que no lleguemos en nuestra sociedad a tan difícil mezcla de papeles. Parece que

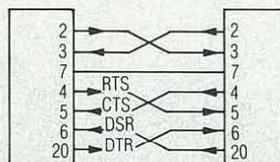


Figura 7. Posibles conexiones de impresoras.

en la definición de la RS-232 no se definió el tipo de conector y, simplemente, el de DB-25 de 25 patillas se ha convertido en estándar por derecho propio, aunque con una ambigüedad de sexo manifiesta. Lo único seguro es que, si es un macho, el aparato seguro que se comporta como una terminal o DTE, pero si es hembra (un poco más traicioneras), puede ser cualquier cosa.

Si consideramos hembra a aquel conector que tiene agujeros en los que se encajan las patillas o *pins* de los machos, este conector hembra es el que casi siempre llevan todos los aparatos, tanto *terminales* como *modems*, por lo que yo he visto hasta ahora. Por tanto, los cables de acoplamiento llevan generalmente conectores machos en los dos extremos, aunque hay tantas sorpresas, que los técnicos de RS-232 llevan cables con todas las combinaciones para probarlas en caso de duda.

Ya veis el tremendo lío producido con algo tan simple, y que no basta con conectar las dos clavijas RS-232 para que todo funcione, sino que hay que saber qué papel desempeña cada cable y cada aparato, y como deben conectarse, buscando la información en el manual del modem y de la impresora.

Yo os recomendaría, para salir de

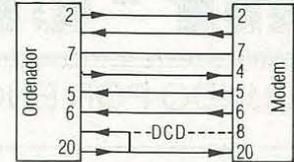


Figura 8. Conexión en la terminal 8 y 20.

dudas, pues yo no tengo espacio para profundizar más en el tema, que os leáis *El libro del RS-232* de Joe Campbell, publicado por editorial Anaya Multimedia, y que está muy bien traducido, y en el que el único defecto que he encontrado es la poca afortunada traducción del CTS (Clear To Send) por borrado para enviar y del que a mi me parece mucho más correcto limpio para transmitir, pues se refiere al *buffer* o depósito temporal de caracteres que podría llevar el modem o la impresora. No me gustaría que se considerase una crítica al libro esta afirmación, pues es clarísimo y digno de elogio, sino que sería oportuno que acertáramos todos con una expresión clara y que se correspondiera al máximo con la significación del término anglosajón, ¡por si se pone de moda la RS-232C!, que seguro que sí.

73, Luis, EA3OG

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BLANES

Celebramos nuestro 11.º aniversario ampliando nuestras instalaciones; ahora doblamos el espacio para ofrecerte lo mejor de:

Kenwood, Sommerkamp, Yaesu, Icom, Daiwa, Tonna, Tagra, Televé, Belcom, Butternut, Sadelta, Super Star, President, Zetagi, etc.

Durante la temporada de verano PERMANECEMOS ABIERTO de martes a viernes, cerrando por descanso sábados y lunes.

NOVEDADES DEL MES

Antenas **TONNA** para MHz
(21 elem. 19 + 19 elem. 19 elem + 9 en VHF)

BELCOM LS 202 E: El primer WT con SSB y FM (3,5 W)

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

Plaza de Alcira 13
Tfno: 91/450 47 89

MADRID 28039
Autobús 127

RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

El Futuro en RTTY y CW

tagra-bit MOD. WR 30



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

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

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

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Comentarios al nuevo reglamento

Desde el mes de abril pasado tenemos un nuevo reglamento. Leyéndolo detenidamente podemos ver que las modificaciones más importantes corresponden a aspectos técnicos y afectan en gran medida a las bandas de VHF y superiores. Aunque en general podemos decir que hemos avanzado, no todo son alegrías y hay algunos puntos muy oscuros. Vamos a comentar las distintas bandas y ver los pros y los contras que presenta el nuevo reglamento.

50 MHz. Ni se nombra. Ya sé que esta banda no nos ha sido asignada nunca en nuestro país. Sin embargo, España firmó el acta final de la CARM 79, con lo que aceptó el abandono de la Banda I de televisión antes de 1989. Es curioso constatar que las bandas de 18 y 24 MHz ya han sido asignadas oficialmente a los Radioaficionados, dejándolo pendiente de que las estaciones que hoy ocupan esos segmentos las abandonen. ¿Por qué no los 50 MHz en las mismas condiciones? Que yo sepa, todos los transmisores de TVE que operan en los canales 2, 3 y 4 siguen activos e incluso creo que algunos de ellos han aumentado recientemente su potencia con motivo de algún acontecimiento deportivo. La Administración no ha dado ninguna pista sobre el proyecto que tiene para modificar esta situación (¿o es que no existe?) y el año 1989 está a la vuelta de la esquina. Es curioso que los locutores de continuidad de TVE tengan durante todo el verano una nota para pedir disculpas por las interferencias producidas por la *E esporádica* en la recepción en los canales 2, 3 y 4 y no se tomen las medidas más lógicas para evitar esas interferencias. Hasta ahora la Administración se ha cerrado en banda alegando problemas internacionales con nuestros vecinos. En la actualidad esas razones se están desmoronando. Gran Bretaña ya tiene la banda (con algunas restricciones, es verdad, pero la tiene) y por tanto ZB2 está en la misma situación. Sabemos que Portugal acaba de conceder varias licencias a algunos radioaficionados para operar en esa banda. Tam-

bién Holanda y algún país nórdico lo han conseguido. Si ya en la propia península existen estaciones en 50 MHz, ¿cuál es la justificación para que la Administración no inicie conversaciones sobre el tema? No sólo eso, la Administración inglesa concedió permiso a un buen número de radioaficionados para operar en esa banda cuando aún quedaban transmisores en Banda I en ese país. Las licencias estaban muy restringidas en el tiempo (transmitir sólo fuera de horas de TV). ¿Cree esta Administración que sus radioaficionados no son capaces de aceptar y cumplir esas limitaciones?

La banda de 50 MHz constituye el eslabón perdido entre la HF y la VHF. Muchos operadores de HF no se meten en VHF por las dificultades que, a su entender, tiene el conseguir DX en 144 MHz, que es la primera banda accesible. Si tuviéramos los 50 MHz, la situación cambiaría radicalmente ya que esta banda presenta, en un momento u otro, todos los sistemas de propagación conocidos en HF y en VHF. Durante el máximo de actividad solar son posibles contactos DX a gran distancia vía la capa F. La temporada de esporádica (de mayo a agosto) permite comunicados casi todos los días y también hay tropo y todos los fenómenos típicos de las VHF más altas.

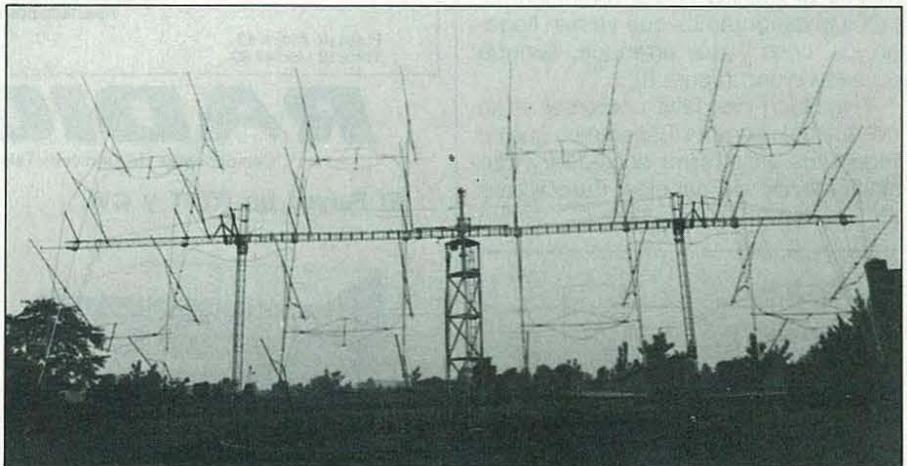
Desde aquí apoyamos, y pedimos a todos que hagan lo mismo, la iniciativa de José M.^a Gené, EA3LL, respecto a

esta banda. La unión hace la fuerza, y la fuerza que puede tener cualquier gestión ante las instancias adecuadas avaladas por mil o más firmas es mucho más fuerte que cualquier esfuerzo individual.

Pedimos a todos los interesados en el tema, y a todos aquellos que puedan tener alguna influencia o información que coordinen sus esfuerzos con EA3LL con el fin de llevar a buen puerto esas gestiones.

144 MHz. Bien. Realmente muy bien. Se podrá alegar que si la potencia en la banda de DX, que si la potencia en FM, o incluso el por qué de reservar un cuarto de banda para los sistemas sin portadora, pero creo que en conjunto la distribución y asignaciones no está nada mal.

Desde luego es una paradoja curiosa el por qué las administraciones europeas en su gran mayoría han adoptado el sistema de limitar la potencia en esta banda. Prefiero el sistema USA en el que la potencia está establecida por las diversas licencias. No veo por qué un radioaficionado con licencia clase A puede utilizar 800 W en HF, 600 W en VHF y UHF, y menos en frecuencias superiores; y es mucho más paradójico si leemos el apartado 6.4 del Anexo 1. Desde luego, la confianza en que ese apartado se cumpla es mínima. Creo que el sistema USA es mucho más formativo que el europeo. En él son los propios radioaficionados los que limi-



Antenas de EME de KB8RQ, 32 x 19 elementos montados en un sistema en puente con un apoyo central que hace de pivote y dos laterales que se mueven sobre un rail circular.

*c/o CQ Radio Amateur

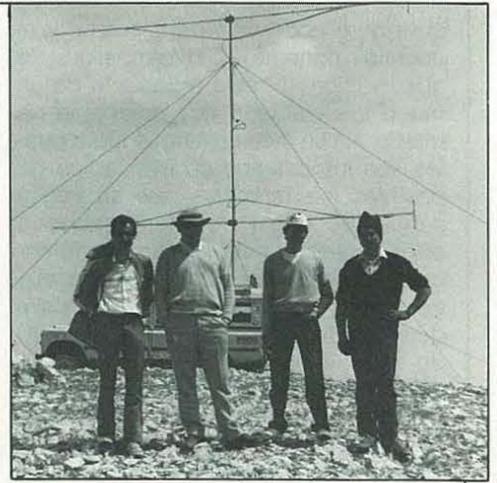
tan su potencia en función de las necesidades de un QSO concreto. Creo que lo mejor que podemos hacer es convencernos nosotros mismos de que podemos hacer algo similar y persuadir a la Administración de que es el mejor sistema. Mientras sigamos con la táctica de utilizar 100 W en FM para hacer comunicados a través de un repetidor situado a 5 km de distancia con la excusa de que así es más difícil que nos pongan portadora estaremos ocupando al cielo. Arreglemos entre nosotros el asunto de las portadoras, llegando a la denuncia concreta ante la Administración si el caso no admite otra solución, y luego empleemos la potencia necesaria, ¿por qué no 100 mW en el caso mencionado para realizar el QSO? En cualquier circunstancia y con cualquier tipo de modulación una señal de 59 se oye igual de bien que una de 59 + 40. No digo que abandonemos la potencia, sería absurdo ya que varios de los últimos descubrimientos de propagación se han hecho gracias al incremento de ella que ha habido en todo el mundo. Lo que sí podemos hacer es limitarla según las circunstancias. ¿De qué nos sirven 100 W para comunicar con el vecino? Lo más curioso del caso es que los principales perjudicados somos nosotros. Los equipos modernos, a pesar de sus potencias, radian muy poca energía en espúreas fuera de banda. Por tanto, la posibilidad de que se produzcan interferencias a otros servicios es mínima. En cambio la presencia de muchas señales potentes en una banda hace que los receptores se saturen con lo que la posibilidad de oír señales débiles queda muy limitada. La mayoría de operadores que se dedican al DX en zonas con mucha densidad de radioaficionados, saben del delicado compromiso entre sensibilidad, selectividad y margen dinámico que se precisa para que una estación funcione aceptablemente. Y la solución más eficaz la tenemos al alcance de la mano. Basta con emplear la potencia con lógica. Si queremos conseguir algo más en esta banda creo que debemos ir por ese camino y convencer a la Administración de que somos capaces de llevarlo a rajatabla.

Como ésta es una sección en la que nos dedicamos primordialmente al DX tengo que expresar mi más sincera felicitación por que la Administración haya aceptado las recomendaciones de la IARU para los primeros 500 kHz. A partir de ahora todos aquellos... (el diccionario tiene muchas palabras adecuadas, lo dejo al gusto del lector) que se amparaban en que el reglamento lo permitía para saltarse a la torera todas las recomendaciones de la IARU, se

han quedado sin justificación. Con leer lo que pone la Tabla 4 del Anexo 1 de características técnicas está todo dicho. Si además añadimos la lectura de la observación (a) del mismo Anexo, la felicidad es completa.

Respecto a las características técnicas, la Administración considera que la potencia debe medirse a la entrada de la línea de alimentación. Me parece una medida injusta, especialmente en 144 MHz y no digamos más arriba. En estas frecuencias las líneas coaxiales tienen unas pérdidas considerables, mayores cuanto más larga sea la línea. En estas condiciones el radioaficionado que viva en un ático podrá colocar 500 W de los 600 que tiene su transmisor en los bornes de antena mientras que el que viva en un primer piso de una casa de ocho plantas (calculo unos 50 m de línea) a duras penas tendrá 200 W en antena. Es evidente que utilizando cables de bajas pérdidas la cosa puede mejorar, pero 50 m de cable de alta calidad pueden suponer una pequeña fortuna. Creo que la potencia debe establecerse en bornes de antena. La medida es igual de fácil. Como todos los coaxiales que utilizamos son de fabricación comercial y llevan la nomenclatura impresa en la cubierta es muy fácil determinar las pérdidas totales sabiendo la longitud. Por tanto, podríamos aumentar la potencia de entrada en la línea (si el amplificador lo permite) para compensar esas pérdidas. Este es el sistema que utiliza Gran Bretaña y creo que es el que mejor elimina cualquier posible discriminación.

432 MHz. El comentario es exactamente el mismo que para 144 MHz. Realmente la normativa es bastante adecuada. Quizás el punto más controvertido sea la supresión de la TVA de esta banda. En los momentos actuales, con muy pocos usuarios en esta banda, la medida puede parecer draconiana, pero si miramos hacia adelante creo que es acertada. Por la experiencia actual, ya sabemos que la convivencia entre TVA y cualquier otro sistema en la banda es casi imposible. La TVA molesta a cualquiera de los sistemas de señal débil que utilizan la banda (432 a 432,5 MHz DX y satélites en 435 MHz). Por su parte transmisores de alta potencia en BLU o la posible aparición de repetidores y balizas en la banda dificulta, cuando no impide, la correcta recepción de señales de TV. Hasta ahora todo se podía arreglar mediante acuerdos amistosos, debido a la poca densidad de usuarios. Pero si analizamos la situación de la banda de 2 metros, no es difícil adivinar que se aproxima el gran auge de esta frecuencia, especialmente para trabajo local y



EA3EAH y su grupo. Al fondo los 2 x 21 elementos enfasados. (Foto de EA3BB).

vía repetidor. Si a esto añadimos los satélites, la situación se puede hacer insostenible en muy poco tiempo. Ya sé que mucha gente afirma que esta medida se ha tomado por motivos políticos ajenos a la radioafición, y no digo que no sea así, pero no quiero entrar en ellos, y creo que las justificaciones mencionadas son más que suficientes para tomar esa decisión.

Antes he mencionado el posible auge de esta frecuencia. Ya sé que las prisas pueden ser contraproducentes, pero creo que debemos fomentar con todas nuestras fuerzas la ocupación, lo más rápidamente posible, de esta banda. Ya tenemos en ella el problema de los Syledis (sistemas de localización que utilizan las plataformas petrolíferas para fijar exactamente su posición) y éste es un problema difícil de resolver ya que la radiolocalización tiene prioridad en esta banda. Con una ocupación rápida de la banda quizás podamos evitar que el problema se extienda.

Respecto al Syledis se están haciendo grandes esfuerzos (especialmente en los países ribereños del Mar del Norte donde el problema es gravísimo) para conseguir que cambien su frecuencia fuera de la banda de radioaficionados o para que reduzcan el ancho de banda empleado. Tal como están las cosas, y aunque para nuestro país en su conjunto sería una bendición, la aparición de un importante campo petrolífero frente a nuestras costas sería una maldición para esta banda. Esperamos que se encuentre rápidamente una solución.

1.296 MHz. Aquí empezamos a pisar un terreno muy resbaladizo. En primer lugar la observación «f» yo casi diría que está redactada por Maquiavelo. Es evidente que, al estar a título secundario en esta frecuencia, la Administración debe adoptar las medidas que

considere oportunas para defender al usuario primario. Sin embargo, la observación «f» está redactada de un modo tan ambiguo que realmente da miedo. No se dice en ningún lugar cuáles son los criterios de evaluación de posibles interferencias que se van a seguir. Se habla de interferencias a otros servicios, pero ¿serán interferencias reales o supuestas? La Administración es muy dada a tirar por la calle de en medio y cortar en un metro cuando sólo necesita 10 cm. Tampoco se suele preocupar de quién es el culpable de una interferencia, el artículo 37 del reglamento es lo suficientemente explícito. Por otra parte el espectro radioeléctrico empieza a ser muy ancho a estas alturas y hay espacio para muchas cosas. ¿Se preocupará la Administración de defendernos procurando que los usuarios primarios se reduzcan a su mínimo indispensable o inevitable?

Como primera medida recomiendo a todos aquéllos que dispongan del más mínimo equipo para esta frecuencia que soliciten el correspondiente permiso de utilización de la banda. Y que lo hagan solicitando toda la banda, de 1.240 a 1.300 MHz. Aunque sólo sea con un transversor o un triplicador, pedir toda la banda. A nivel teórico no existe ningún problema para, variando la frecuencia de excitación, salir en cualquier frecuencia, o bien modificar la frecuencia del cristal interno del transversor para salir en cualquier segmento.

Asimismo hay que animar a los que disponen de equipos de TV a que intenten activarlos en esta banda lo más rápidamente posible solicitando los correspondientes permisos.

2.300 MHz y superiores. De momento estas bandas aún pertenecen al mundo de la ciencia ficción para los radioaficionados. Se pueden contar con los dedos de una mano las estaciones activas en cualquiera de ellas. De todas formas si pensamos que hace cinco años la banda de 432 MHz era la banda del desierto y que hace 15 años en 144 MHz éramos cuatro y el cabo, no nos extrañaría mucho que en muy pocos años asistiéramos a la explosión en estas bandas.

De momento la normativa se reduce a establecer una potencia y a aceptar todos los modos de transmisión posibles en estas bandas. Sin embargo, la regulación de potencia es casi ridícula. ¡30 W PIRE! Para los que no estén muy acostumbrados a este tipo de medida, esa potencia equivale a 1 W sobre una Yagi de 15 dB (en 2.300 MHz la mayoría de estaciones que conozco superan ampliamente estas cifras), o si nos vamos más arriba, a 10 GHz, a 10 mW

sobre una parábola de poco más de un metro. Este es el equipo típico que hoy por hoy tienen las estaciones que trabajan en esa banda. Y estamos hablando del equipo más antediluviano que quepa imaginar, un superregenerativo en recepción, un autooscilante en transmisión y todo funcionando en FM de banda ancha con escasísima estabilidad.

Creo que aquí la Administración se ha equivocado. Con una medida de este tipo, dada una potencia del transmisor (y en estas frecuencias no es fácil ni medirla ni modificarla) sólo cabe utilizar una antena de una ganancia determinada, cuando precisamente la posibilidad de mejorar nuestras antenas ha sido, y es, el gran campo de experimentación de los radioaficionados. Obtener elevadas potencias es muy caro, y más cuanto más alta sea la frecuencia; en cambio obtener ganancia y directividad en la antena es mucho más económico. Por otra parte me parece absurdo establecer una norma cuyo cumplimiento es poco menos que imposible de verificar. A nivel teórico es muy fácil, pero a nivel práctico me gustaría saber quién tiene los medidores de campo de suficiente precisión para estas frecuencias, única forma eficaz de medir la potencia PIRE. Hubiera sido más fácil determinar una potencia de salida (los vatímetros, incluso en microondas, son bastante asequibles) y dejar a los radioaficionados que sigan probando con sus antenas.

Si el problema es de posibles interferencias a otros servicios seguimos sin entenderlo. A medida que se aumenta la ganancia de una antena, su ángulo de radiación se hace más estrecho. La posibilidad de que el haz efectivo de

radiación sea interceptado disminuye con la ganancia. Con esta nueva norma estamos favoreciendo que se utilicen 30 W de transmisión sobre una isotrópica (o lo más parecido a ella posible) utilizando una antena de gran ganancia en recepción. El «ensuciado» de RF que se puede hacer con este sistema es mucho mayor que tener 1 kW PIRE en una sola dirección que bastará que la antena gire 3 ó 4° para que la potencia radiada disminuya a niveles ridículos. Si tenemos en cuenta que con la ganancia de antena reducimos la posibilidad de interferencias a un 5% no creo que el número de equipos afectados aumente en 20 veces debido al incremento de distancia que se consigue.

Por otra parte en estas bandas sigue existiendo la norma «f» que ya mencionamos en 1.296 MHz, por tanto el comentario es el mismo.

Conclusión

Podría parecer por lo anteriormente escrito que desaprubo el reglamento, ya que he criticado bastantes aspectos. No es así. El nuevo reglamento es evidentemente más progresista que los anteriores.

Creo que el nuevo reglamento constituye un buen avance a nivel general. Se regulariza la anacrónica situación de potencias que existía en HF y en 144 y 432 MHz. Por fin se reconocen las normas IARU y se establece un reparto de frecuencias de acuerdo con ellas. Nuestra más efusiva felicitación a los redactores por estos aciertos.

Sin embargo, creo que los puntos que he criticado corresponden a una mentalidad proteccionista. Parece co-



Pete, KT2B, operando desde la parte posterior de su vehículo furgoneta. A pesar de estar en el país del dólar no parece que las condiciones de operación en portable sean muy diferentes de un país a otro.

mo si «Papá Estado» quisiera velar por nuestra seguridad y con ello lo único que hace es limitar el principal motivo por el que nos da una licencia: *experimentar en el campo de las telecomunicaciones*. Creo que en una democracia como la nuestra es mucho mejor dar más libertad a los individuos para que efectúen sus actividades. El reglamento ya tiene suficientes defensas para evitar posibles interferencias o problemas (el artículo 37 y la observación «f») para que empecemos con limitaciones *a priori*. Todos sabemos que muchos radioaficionados ya autolimitan su potencia o sus horas de transmisión para evitar ITV, incluso cuando la interferencia no es en absoluto culpa suya. (Por cierto, ¿cómo es que hay instalados tantos amplificadores de banda ancha de TV si están prohibidos? ¿Acaso la Administración no lo sabe? Es muy fácil hacer un decreto prohibiendo su instalación pero no hacer nada para impedir su fabricación y venta. Si se fabrican seguro que se instalan, ya que nadie fabrica nada que no venda). Espero que la Administración entienda que, como norma general, ya que en todas partes hay ovejas negras, los radioaficionados somos un colectivo muy disciplinado que sólo quiere disfrutar de su afición y que lo que menos desea-

mos es tener problemas con nuestros vecinos, sean vecinos geográficos o radioeléctricos. Si en una banda estamos a título secundario, todos sabemos lo que eso significa y no se precisan otras limitaciones para que actúemos en consecuencia.

Noticias

Todos los informes que recibo, limitados a la zona EA3, indican que el año 1986 está siendo bastante malo en casi todos los aspectos. La única *E esporádica* digna de mención se produjo el día 18 de julio con dirección hacia el NE y E. Desde EA3 fue bastante intermitente pero parece que en el resto de España hubo estaciones que consiguieron hasta 60 contactos ese día. (Estoy escribiendo muy pocos días después). El resto, pequeñas aperturas de pocos minutos.

Las condiciones de propagación tropo han estado por debajo de lo normal. Precisamente el mes de julio suele ser el de las grandes trops sobre el Mediterráneo y este año no parece que las cosas funcionaran demasiado bien (¿o es que no había corresponsales?). Incluso los tradicionales comunicados con la isla de Malta han sido más escasos. A pesar de todo se consiguió al fin

el comunicado EA-9H en 1.296 MHz. Por fin los malteses se agenciaron equipos en esa frecuencia.

Por lo que respecta a la FAI el año también parece haber sido flojo. Por el informe que me envía EA3BTZ sólo 18 días de apertura entre el 1 de junio y el 20 de julio y la mayoría con muy pocos QSO. Parece un corto bagaje para un tipo de propagación que otros años se presentaba casi todos los días en esas fechas.

Las condiciones por dispersión meteorológica (meteor-scatter) parecen haber sido bastante buenas, con un buen porcentaje de éxitos especialmente si se intentaba entre las 0300 y las 0600 UTC o sea de madrugada.

Lamento tener que escribir sólo de oídas, pero una reestructuración de mi sistema de antenas me ha dejado en blanco durante algún tiempo. Espero poder levantarlas durante el mes de agosto.

Ruego a todos los lectores que envíen sus informaciones, ya que uno de los problemas de las VHF es que se precisan estadísticas, cuanto más voluminosas mejor, para intentar sacar conclusiones sobre los fenómenos aún no bien conocidos como la E esporádica y la FAI.

73, Julio, EA3AIR

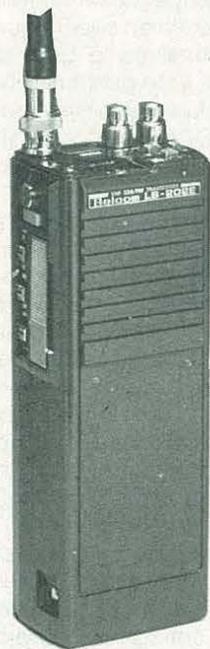


144-148 Mhz.
FM & SSB
1,5 y 3,5 W.
FM, USB, LSB
S-meter
VXO y RIT
± 600 KHz.
Alim. 6 a 12 V.

Belcom

Cobertura 30 Mhz.
144-170 Mhz. en
saltos de 5 KHz.
1, 2,5 y 5 W.
S-Meter
Batería de 480 mA.
Alim. de 6 a 12 V.

MODELO LS-210-BC
UNICO CON COBERTURA
TOTAL DE 30 Mhz.



MODELO LS-202-E
UNICO CON FM-SSB



MICROWAVE MODULES LTD.

- Amplificadores lineales 144 y 432
- Conversores ATV
- Transmisores ATV
- Conversores RTTY-TV
- Transceiver RTTY con teclado
- Transverters 144/28
- Transverters 432/28
- Transverters 144/1296
- Conversores RX 2 m. a 10 m.
- Previos 144 GaAs FET
- Previos 1296 GaAs FET
- Prescalers 1500 Mhz div. 10
- Atenuadores 3, 7 y 15 dB

NOVEDAD:

Transverter 144/50 Mhz. (2 m/6 m)

DISPONIBLES YA PARA ENTREGA INMEDIATA
EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

Solicite información de:

Enlaces bicanal a 1,5 Ghz para datos
Recepción satélite Meteosat.



FALCON COMMUNICATIONS

c/. BUENAVENTURA PLAJA, 60
TELEFS. 334 01 92 - 240 32 43
TELEX 99231 - FALCO-E
BARCELONA - 08028

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Las nuevas tablas

La interpretación de las predicciones de propagación por el sistema de Tablas que hasta ahora habíamos venido publicando, presentaba —especialmente a los recién llegados a la radio— algunas dificultades, relacionadas con los *números-índice* de propagación y las modificaciones a incorporar de acuerdo con la sección *Predicciones al Último Minuto*.

Ello y las continuas consultas y sugerencias recibidas nos ha llevado a tratar de ofrecer a nuestros lectores hispano-luso parlantes del viejo y nuevo continente, un sistema nuevo de tablas, de fácil interpretación, y *más completo* si cabe que el que presentábamos anteriormente.

La tarea no era fácil, ya que el sistema anterior lleva muchos años «en el mercado», y su bondad está más que acreditada, por ello y durante algún tiempo nos hemos dedicado en primer lugar a buscar unas fuentes de datos sobre Geofísica Solar de la más alta fiabilidad, encontrando la colaboración de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) que con regularidad *semanal* nos suministra sus *informes preliminares y predicciones de datos geofísicos solares*.

Nuestro agradecimiento al U.S. Department of Commerce es grande y sincero, ya que sin esta ayuda nuestra labor sería mucho más ardua.

En segundo lugar, una publicación española *Tribuna de Astronomía*, con su publicación periódica de los recuentos de manchas solares, etcétera, nos mantiene también actualizados. Aunque sus datos no van a ser reproducidos, dado que son parámetros que utilizamos en nuestros cálculos, es un deber ético el que sepan que con sus trabajos ayudan a otro colectivo (Radioaficionados), que en múltiples ocasiones compartimos la otra afición (Astronomía, Radioastronomía, Computadoras).

En tercer lugar se impone dar las gracias al equipo de *CQ Radio Amateur* de Boixareu Editores, a todos sin excepción, que me han animado para crear unas PREDICCIONES *netamente*

hispanas, que por vez primera vamos a incluir hoy y que estarán *retocándose y puliéndose en base a vuestras observaciones*.

En cuarto lugar, debo agradecer a EA8BCL, Gabriel, su gentileza al dejarme una temporadita su ordenador personal, en el que he realizado un programa que con humor denominó «SUPERMUF» con el cual se elaboran las tablas de predicciones que van en este número de CQ en español.

Presentación de objetivos

El *primer objetivo* que nos habíamos trazado era el de que las tablas resultantes fueran más fáciles de interpretar que hasta ahora.

El *segundo objetivo* era que fuesen más completas y aportasen más datos útiles a los aficionados.

El *tercer objetivo* era que, de ser posible, pudiesen ser actualizadas con los días de propagación superior a la normal y días de propagación inferiores a la normal teniendo en cuenta que la propagación normal es la que se indica en las tablas. Este punto no hubiéramos podido solucionarlo sin la colaboración de la NOAA y solo parcialmente con los datos de la publicación *Tribuna de Astronomía*.

Facilidad. Las tablas, elaboradas para los circuitos más habituales, están elaboradas para un periodo de 24 horas, en periodos de dos en dos, hora UTC pero, además se suministran las *horas solares locales* de los puntos de partida H.LOC (hora local) y destino H.DX (hora DX) con lo cual también es fácil, especialmente para los países de Centro y Sudamérica, utilizarlas con sólo saber su propia *hora solar local* aunque no sepan la equivalencia UTC.

Información completa. Se suministran los siguientes datos, cada dos horas: máxima frecuencia utilizable (MFU), frecuencia óptima de trabajo (FOT), frecuencia más baja utilizable (MIN), frecuencia de radioaficionado recomendada para el contacto (BANDA), y finalmente, frecuencia de radioaficionado recomendada para contactos locales o de tipo «doméstico» con ciertas perspectivas de DX (hasta unos 2.000 a 3.000 km) (LOCAL).

Actualización máxima posible. En

un comentario anexo se darán como *Últimos detalles* los datos de los días más favorables y menos favorables de propagación, así como observaciones complementarias para contactos a muy gran distancia.

Bases de los cálculos. Son los ya citados repetidamente en nuestros artículos: un sistema GEA perfeccionado y seguido de otro programa basado en el MINIMUF, ambos ya publicados en números anteriores de nuestra revista.

La versión «SUPERMUF» está realizada para un ordenador personal Amstrad CPC-464 o 664 o 6128 y una vez haya demostrado ampliamente sus posibilidades lo editaremos en un próximo número de Revista.

La actividad solar

En líneas generales la actividad, pese a la presencia de nuevas manchas —aparentemente del ciclo 22— sigue siendo muy baja y no son previsibles variaciones importantes. Para mediados de septiembre esperamos algunas manchas, ecos de la gran tormenta magnética de finales de junio.

El actual ciclo 21 se despedirá así con algún coletazo final. La mayoría de los astrofísicos colocan el final del ciclo entre octubre y diciembre de este año. El máximo de manchas ocurrió en diciembre de 1979 cuando una media *suavizada* final de 164,5 mientras que la misma media, en noviembre de 1985, solamente fue de 17,0.

De acuerdo con las previsiones de la NASA y en base a los datos de la NOAA, no es descabellado pensar que el ciclo 22 se inicia con un Wolf de 12 en enero de 1987, que subiría a 13 en marzo, a 14 en julio y acabase en 18-20 para diciembre, lo cual implica que la fórmula empírica de Waldmeier, en este agonizante ciclo 21, da un retraso de casi un año.

La fórmula de Waldmeier es:

$$T_d = 3 + 0,003 R$$

(T_d = años para fin de ciclo) donde R es el número de Wolf suavizado observado en el máximo de un ciclo. Para el valor citado de 164,5 valor máximo del ciclo actual, $T_d = 3 + 0,003 \times 164,5 = 7,9$ años, es decir,

*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38026 La Laguna (Tenerife)

para finales de 1987 (1979+7,9), por ello debemos reconocer el gran mérito de George Jacobs, W3ASK, quien utilizando una técnica empírica de comparar el ciclo con otros de valores similares y tomar el recuento *tres meses* después del máximo, obtiene un fin de ciclo 21 en septiembre de 1986 con un Wolf esperado de 9, que concuerda casi matemáticamente con las observaciones realizadas hasta ahora. No obstante la NOAA esperaba un mínimo para el pasado mes de julio y una suave recuperación de valores en meses sucesivos. Tan pronto lleguen esas observaciones y las nuevas estimaciones, trataríamos de comentarlas para nuestros lectores.

73, Francisco José, EA8EX



**IX
Concurso
Iberoamericano**

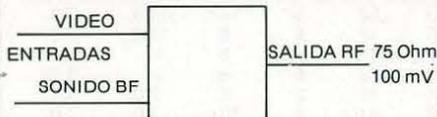


4 y 5 de Octubre

Empieza a las 2000 UTC del sábado
Termina a las 2000 UTC del domingo

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

- MODULADORES PARA TELEVISION DE EXTRAORDINARIA CALIDAD PARA PEQUEÑAS EMISORAS.
- DISTRIBUCION SEÑAL TELEVISION DE SATELITE.
- OTRAS MUCHAS APLICACIONES.



- Entrada video procedente de: VIDEO CASSETTE, CAMARA, SATELITE, MICROORDENADOR
- Entrada sonido BF procedente de: MICROFONO, TOCADISCOS, VIDEO CASSETTE, CASSETTE, SATELITE.
- Salida RF a 75 Ohmios 100 milivoltios mínimo. Frecuencia desde 47 a 640 MHz.
- Tensión 220 V, alterna, consumo 8 mA.

Solicite información a:

SINGLE

c/. López Allúe, n.º 1
Teléf.: 976 - 45 63 66
50005-ZARAGOZA

La propagación de septiembre

El Sol ha emprendido el camino de regreso al hemisferio Sur, estando ahora sobre la propia línea del ecuador. Es decir, el verano está en el cinturón tropical y el otoño y primavera en los hemisferios Norte y Sur respectivamente, lo que confiere a la propagación una simetría ecuatorial casi completa (retazos de mejor propagación en bandas altas para el hemisferio Norte).

La actividad solar está en un Wolf de 9, lo que equivale a un flujo solar en la banda de 2.695 MHz (10,7 cm) del orden de 70, es decir, actividad solar muy baja.

Esta es la época ideal para los intentos en 144 MHz SSB y CW o FM por propagación transequatorial, donde pueden realizarse contactos como el de EA8ME/YV con Argentina (unos 8.000 km) o bien Europa-Sudáfrica, etc.

Banda de 28 MHz (radioaficionados) y 11 metros

Por la tarde (Europa) algunas aperturas hacia Sudamérica (mediodía). Los días de máxima propagación (ver «Últimos Detalles») probables saltos múltiples por rebote en la capa E y F2.

Banda de 21 MHz (radioaficionados) 13 y 16 metros (radiodifusión)

Buenos contactos entre América Latina y España desde cerca del mediodía hasta poco antes de la puesta de sol. Pueden haber algunas aperturas esporádicas, como en el caso anterior.

Banda de 14 MHz (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Sigue por ahora siendo la banda «Reina del DX» desde poco después de la salida de sol hasta una hora pasada la puesta del mismo. En este mes, durante la sesporádicas, se pueden producir buenas aperturas de «salto corto», como hemos explicado en otras ocasiones. Los alcances normales serán entre 800 y 4.000 km los días normales y unos 8.000 km los días de mejores condiciones.

Banda de 10 y 7 MHz (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Estas bandas estarán abiertas durante las horas de oscuridad, especialmente para DX. Desde la puesta de sol a la salida siguiente. De día, los alcances no serán demasiado significativos debido a la baja ionización de la capa E para esta frecuencia, ya que la absorción será más fuerte que la reflexión conseguida.

Hasta la medianoche se podrán contactar mejor países situados al este (de noche en América, amanecer en España). Después de la medianoche los mejores contactos serán hacia el oeste (España-América) o América-Pacífico.

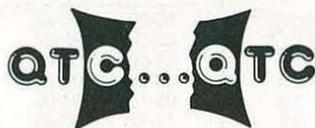
Banda de 3,5 MHz (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión tropical)

Buenos contactos durante la noche, pasado el crepúsculo y antes del siguiente. Alcance medio (800 a 3.000 km). De día, en las horas del amanecer/anochecer buenas posibilidades domésticas (contactos locales y de 0-1.000 km). En horas de sol alcance de 2.000 km por la gran absorción y mayor cantidad de ruidos.

DISPERSION METEORICA

Septiembre es un mes tranquilo. Solamente entre los días 7 y 15 destaca la lluvia de las Perseidas A.R.61° Decl +35°, propias para intentos Canarias-Península o países del sur con los del norte del Mar Caribe y riberas occidentales (México).

Son meteoritos de gran velocidad que dejan estelas persistentes. Las mejores horas son como siempre, cercanas a la medianoche y al mediodía.



- Robert F. Imhof, AG2K, de Florida cree que la mejor manera de evitar la interferencia telefónica (captación de radiofrecuencia por la línea que se ve detectada por la célula microfónica) consiste en utilizar un par de perlas de ferrita en el interior del microteléfono, justo sobre o rodeando a los conductores de entrada de línea, una perla por conductor. Si el campo de la radiofrecuencia es muy fuerte, puede que sea necesario disponer dos perlas de ferrita por conductor de línea de entrada. Es una solución muy económica y que ha dado satisfacción en la solución de repetidos problemas de esta índole.
- «Se viene observando un considerable aumento de la mala educación en los últimos años en los extremos de las bandas de CW, hecho que para mí ha sido mucho más notorio desde que ZC4 se convirtió en un

país autónomo. Para lograr comunicación con Australasia y con el Pacífico debo dirigir la antena hacia Europa y ni aún una vez establecido el contacto y la abreviatura «KN» finaliza mi transmisión, nadie parece enterarse. Indicaciones tales como «calling VK/ZL» me proporcionan fuertes y ensordecedoras portadoras como respuesta cuando no la amabilidad de los «frustrados policías del éter» diciéndome QSY, LID y alguna que otra observación obscura en varios lenguajes (en los que uno pronto se convierte en un experto a la fuerza). ¿Qué se puede hacer?»

Son palabras de ZC4CZ, Glynn Burhouse que no suele trabajar precisamente a través de repetidores de VHF... El hecho no tiene otro remedio que el de procurar esforzarnos en ser corteses y dejar el genio para otras vías de comunicación que no sea la radio.

Tablas de propagación

USO DE LAS TABLAS

1. Si están calculadas para la zona en que habitamos (véase «Validez para...» en la cabecera del conjunto de las tablas) es preciso saber la hora UTC (GMT) o bien la Hora Solar Local en nuestro país.

2. Con ella y buscando la tabla destinada a la zona donde radica el país que nos interesa, buscar la hora UTC o la Hora Solar Local y en la columna BANDA encontraremos la frecuencia en que con mayores posibilidades podremos efectuar el contacto.

Válidas para : PAISES DEL MAR CARIBE, MEXICO Y NORTE DE SUDAMERICA
Validez para: SEPTIEMBRE-OCTUBRE-NOVIEMBRE de 1986
Wolf: 10 centrado en octubre

Abreviaturas:
H.UTC = Tiempo Universal Coordinado. En cierto modo hora GMT.
H.LOC = Hora solar media para la zona de validez.
H.DX = Hora solar media para la zona del DX citada en las tablas.
MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo abierta un 90% del tiempo calculado.
BANDA = Frecuencia de radioaficionado más recomendada.
LOCAL = Frecuencia para QSO locales de medio alcance (0 a 3.000 km).

DX = Sudamérica (Chile, Argentina, Bolivia, Paraguay, Uruguay, etcétera)

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	20-22	21	5	17	14.0	7.0
02-04	22-00	22-00	17	4	14	14.0	7.0
04-06	00-02	00-02	14	3	11	10.1	3.5
06-08	02-04	02-04	12	3	10	10.1	3.5
08-10	04-06	04-06	11	2	9	7.0	3.5
10-12	06-08	06-08	10	2	8	7.0	3.5
12-14	08-10	08-10	15	3	12	10.1	3.5
14-16	10-12	10-12	18	4	15	14.0	7.0
16-18	12-14	12-14	21	5	17	14.0	7.0
18-20	14-16	14-16	22	5	18	14.0	7.0
20-22	16-18	16-18	23	6	19	14.0	7.0
22-24	18-20	18-20	22	5	18	14.0	7.0

DX = España - Europa - Norte de Africa - Portugal - Canarias

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	00-02	11	2	9	7.0	3.5
02-04	22-24	02-04	10	2	8	7.0	3.5
04-06	00-02	04-06	10	2	8	7.0	3.5
06-08	02-04	06-08	9	2	7	7.0	3.5
08-10	04-06	08-10	10	2	8	7.0	3.5
10-12	06-08	10-12	16	4	13	10.1	7.0
12-14	08-10	12-14	23	6	19	14.0	7.0
14-16	10-12	14-16	26	7	22	21.0	7.0
16-18	12-14	16-18	25	6	21	21.0	7.0
18-20	14-16	18-20	23	6	19	14.0	7.0
20-22	16-18	20-22	16	4	13	10.1	7.0
22-24	18-20	22-24	12	3	10	10.1	3.5

DX = Pacífico, Australasia, Nueva Zelanda

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	14-16	21	5	17	14.0	7.0
02-04	22-24	16-18	15	6	10	7.0	7.0
04-06	00-02	18-20	10	8	8	—	7.0
06-08	02-04	20-22	8	6	6	—	3.5
08-10	04-06	22-24	12	3	10	10.1	3.5
10-12	06-08	00-02	12	3	10	7.0	3.5
12-14	08-10	02-04	9	7	8	—	7.0
14-16	10-12	04-06	9	7	8	—	7.0
16-18	12-14	06-08	10	6	9	7.0	7.0
18-20	14-16	08-10	14	4	11	10.1	7.0
20-22	16-18	10-12	20	5	17	14.0	7.0
22-24	18-20	12-14	21	5	18	14.0	7.0

DX = Canadá y EE.UU. Costa Este (Atlántica)

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	20-22	13	3	11	10.1	3.5
02-04	22-24	22-24	11	2	9	7.0	1.8
04-06	00-02	00-02	10	2	8	7.0	1.8
06-08	02-04	02-04	9	2	7	7.0	1.8
08-10	04-06	04-06	8	1	6	3.5	1.8
10-12	06-08	06-08	10	2	8	7.0	3.5
12-14	08-10	08-10	17	4	14	14.0	7.0
14-16	10-12	10-12	19	5	16	14.0	7.0
16-18	12-14	12-14	21	5	17	14.0	7.0
18-20	14-16	14-16	21	5	17	14.0	7.0
20-22	16-18	16-18	20	5	17	14.0	7.0
22-24	18-20	18-20	17	4	14	14.0	3.5

DX = Costa Oeste de EE.UU. y de Canadá

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	17-19	15	3	12	10.1	3.5
02-04	22-24	19-21	11	2	9	7.0	1.8
04-06	00-02	21-23	10	2	8	7.0	1.8
06-08	02-04	23-01	9	2	7	7.0	1.8
08-10	04-06	01-03	8	1	6	3.5	1.8
10-12	06-08	03-05	8	1	6	3.5	3.5
12-14	08-10	05-07	14	3	11	10.1	3.5
14-16	10-12	07-09	19	5	16	14.0	7.0
16-18	12-14	09-11	20	5	17	14.0	7.0
18-20	14-16	11-13	25	8	22	21.0	10.1
20-22	16-18	13-15	25	7	22	21.0	7.0
22-24	18-20	15-17	19	5	16	14.0	7.0

DX = Sureste de Africa, Madagascar

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	03-05	7	2	6	3.5	3.5
02-04	22-00	05-07	13	3	11	10.1	3.5
04-06	00-02	07-09	7	4	06	—	7.0
06-08	02-04	09-11	9	6	8	7.0	7.0
08-10	04-06	11-13	13	3	11	10.1	3.5
10-12	06-08	13-15	16	5	14	14.0	7.0
12-14	08-10	15-17	22	6	19	14.0	7.0
14-16	10-12	17-19	25	7	22	21.0	7.0
16-18	12-14	19-21	23	7	20	14.0	7.0
18-20	14-16	21-23	18	5	16	14.0	7.0
20-22	16-18	23-01	9	3	8	7.0	3.5
22-24	18-20	01-03	7	5	6	—	7.0?

DX = Oriente Medio, India, Pakistán

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	02-04	17	5	14	14.0	3.5
02-04	22-24	04-06	10	2	8	7.0	3.5
04-06	00-02	06-08	10	2	8	7.0	3.5
06-08	02-04	08-10	11	2	9	7.0	3.5
08-10	04-06	10-12	10	2	8	7.0	3.5
10-12	06-08	12-14	19	5	16	14.0	7.0
12-14	08-10	14-16	24	6	20	14.0	7.0
14-16	10-12	16-18	16	5	14	14.0	7.0
16-18	12-14	18-20	10	7	8	—	7.0?
18-20	14-16	20-22	10	8	8	—	7.0?
20-22	16-18	22-24	10	7	8	—	7.0?
22-24	18-20	00-02	15	4	12	7.0	7.0

DX = Lejano Oriente, Japón, China, etc.

H.UTC	H.LOC	H.DX	MFU	MIN	FOT	BANDA	LOCAL
00-02	20-22	11-13	22	5	14	14.0	7.0
02-04	22-24	13-15	17	6	8	7.0	7.0
04-06	00-02	15-17	15	8	8	—	7.0?
06-08	02-04	17-19	13	6	6	—	3.5?
08-10	04-06	19-21	11	2	9	7.0	3.5
10-12	06-08	21-23	11	4	10	7.0	7.0
12-14	08-10	23-01	10	7	8	—	7.0
14-16	10-12	01-03	10	8	8	—	10.1?
16-18	12-14	03-05	10	8	8	—	10.1
18-20	14-16	05-07	13	5	10	10.1	7.0
20-22	16-18	07-09	25	4	20	14.0	7.0
22-24	18-20	09-11	25	6	21	21.0	7.0

ULTIMOS DETALLES

Actividad solar muy baja. Se espera un Wolf de 8-9 con un flujo solar en la banda de 10,7 cm de 70, no siendo previsibles valores superiores a 72.

Actividad geomagnética inestable o ligeramente activa; se espera disturbios de cierta importancia para los días 24 y 25 de este mes, índice k = 5.

Días muy desfavorables: 16 al 21

Días desfavorables: 1 al 9, 11 al 15 y 22 al 30

Días favorables: 10

NOTA: El periodo de validez de estas tablas es el indicado en la cabecera de las mismas, por lo que los países para las que están calculadas pueden utilizarlas esos tres meses consecutivos. No obstante los días concretos de peor o mejor propagación deberán ser tomadas mensualmente de la revista correspondiente de esta sección «Últimos Detalles».

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

Horario de funcionamiento de los transpondores

Modo B fases 50 a 119
Modo L fases 120 a 136
Modo B fases 137 a 199
Apagado fases 200 a 219
Modo B fases 220 a 244
Apagado fases 245 a 049

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

OSCAR 9				OSCAR11			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 86	27466	0 8 38	93.4	15 9 86	13549	0 58 39	44.3
16 9 86	27482	1 17 5	110.5	16 9 86	13564	1 36 55	53.8
17 9 86	27497	0 51 15	104.0	17 9 86	13578	0 36 37	38.7
18 9 86	27512	0 25 25	97.5	18 9 86	13593	1 14 52	48.3
19 9 86	27528	1 33 51	114.5	19 9 86	13607	0 14 35	33.2
20 9 86	27543	1 8 1	108.0	20 9 86	13622	0 52 50	42.8
21 9 86	27558	0 42 11	101.5	21 9 86	13637	1 31 6	52.4
22 9 86	27573	0 16 21	95.0	22 9 86	13651	0 30 48	37.3
23 9 86	27589	1 24 40	112.1	23 9 86	13666	1 9 3	46.8
24 9 86	27604	0 58 58	105.6	24 9 86	13680	0 8 46	31.8
25 9 86	27619	0 33 8	99.1	25 9 86	13695	0 47 1	41.3
26 9 86	27634	0 7 18	92.6	26 9 86	13710	1 25 17	50.9
27 9 86	27650	1 15 45	109.7	27 9 86	13724	0 24 59	35.8
28 9 86	27665	0 49 55	103.2	28 9 86	13739	1 3 14	45.4
29 9 86	27680	0 24 5	96.7	29 9 86	13753	0 2 57	30.3
30 9 86	27696	1 32 32	113.7	30 9 86	13768	0 41 12	39.9
1 10 86	27711	1 6 42	107.2	1 10 86	13783	1 19 28	49.4
2 10 86	27726	0 40 52	100.7	2 10 86	13797	0 19 10	34.3
3 10 86	27741	0 15 2	94.2	3 10 86	13812	0 57 25	43.9
4 10 86	27757	1 23 28	111.3	4 10 86	13827	1 35 41	53.5
5 10 86	27772	0 57 38	104.8	5 10 86	13841	0 35 23	38.4
6 10 86	27787	0 31 48	98.3	6 10 86	13856	1 13 39	48.0
7 10 86	27802	0 5 58	91.8	7 10 86	13870	0 13 21	32.9
8 10 86	27818	1 14 25	108.9	8 10 86	13885	0 51 37	42.4
9 10 86	27833	0 48 35	102.4	9 10 86	13900	1 29 52	52.0
10 10 86	27848	0 22 45	95.9	10 10 86	13914	0 29 34	36.9
11 10 86	27864	1 31 12	112.9	11 10 86	13929	1 7 50	46.5
12 10 86	27879	1 5 22	106.4	12 10 86	13943	0 7 32	31.4
13 10 86	27894	0 39 32	99.9	13 10 86	13958	0 45 48	41.0
14 10 86	27909	0 13 42	93.4	14 10 86	13973	1 24 3	50.5

SATELITES CIRCULARES

OSCAR 9 (UOSAT A)
Periodo: 94.35485 min.
Deriva: 23.610633 grad.
Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)
Periodo: 98.55655 min.
Deriva: 24.638826 grad.
Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

RS5				RS6			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 86	20869	1 24 27	317.2	15 9 86	21016	0 53 21	41.0
16 9 86	20881	1 19 6	317.4	16 9 86	21028	0 37 57	36.3
17 9 86	20893	1 13 44	317.6	17 9 86	21040	0 22 32	31.6
18 9 86	20905	1 8 22	317.8	18 9 86	21052	0 7 7	26.8
19 9 86	20917	1 3 1	318.0	19 9 86	21065	1 50 25	51.7
20 9 86	20929	0 57 39	318.1	20 9 86	21077	1 35 1	47.0
21 9 86	20941	0 52 17	318.3	21 9 86	21089	1 19 36	42.2
22 9 86	20953	0 46 56	318.5	22 9 86	21101	1 4 11	37.5
23 9 86	20965	0 41 34	318.7	23 9 86	21113	0 48 47	32.8
24 9 86	20977	0 36 12	318.9	24 9 86	21125	0 33 22	28.0
25 9 86	20989	0 30 51	319.1	25 9 86	21137	0 17 57	23.3
26 9 86	21001	0 25 29	319.2	26 9 86	21149	0 2 32	18.6
27 9 86	21013	0 20 7	319.4	27 9 86	21162	1 45 51	43.5
28 9 86	21025	0 14 46	319.6	28 9 86	21174	1 30 26	38.7
29 9 86	21037	0 9 24	319.8	29 9 86	21186	1 15 1	34.0
30 9 86	21049	0 4 2	320.0	30 9 86	21198	0 59 36	29.3
1 10 86	21062	1 58 14	350.2	1 10 86	21210	0 44 12	24.5
2 10 86	21074	1 52 52	350.4	2 10 86	21222	0 28 47	19.8
3 10 86	21086	1 47 31	350.5	3 10 86	21234	0 13 22	15.1
4 10 86	21098	1 42 9	350.7	4 10 86	21247	1 56 40	39.9
5 10 86	21110	1 36 47	350.9	5 10 86	21259	1 41 16	35.2
6 10 86	21122	1 31 26	351.1	6 10 86	21271	1 25 51	30.5
7 10 86	21134	1 26 4	351.3	7 10 86	21283	1 10 26	25.7
8 10 86	21146	1 20 42	351.4	8 10 86	21295	0 55 1	21.0
9 10 86	21158	1 15 21	351.6	9 10 86	21307	0 39 37	16.3
10 10 86	21170	1 9 59	351.8	10 10 86	21319	0 24 12	11.6
11 10 86	21182	1 4 37	352.0	11 10 86	21331	0 8 47	6.8
12 10 86	21194	0 59 16	352.2	12 10 86	21344	1 52 5	31.7
13 10 86	21206	0 53 54	352.4	13 10 86	21356	1 36 41	27.0
14 10 86	21218	0 48 32	352.5	14 10 86	21368	1 21 16	22.2

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)
Periodo: 119.55363 min.
Deriva: 30.015153 grad.
Baliza: 29.330 y 29.450
E/S: 145.910/950//29.410/450

RS-7 (Jueves y Sábados)
Periodo: 119.19358 min.
Deriva: 29.925396 grad.
Balizas: 29.340 y 29.450
E/S: 145.960/146//29.460/500

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	
2391	15/09	00.00	131	148		03.05	124	30	215		15/09	04.20	80	243	
2392	15/09	16.25	266	252		16.40	215	20	2		15/09	17.10	151	13	
2393	15/09	22.05	121	120		02.15	117	23	212		16/09	03.30	82	239	
2394	16/09	15.34	276	249		15.54	218	25	0		16/09	16.24	145	11	
2395	16/09	22.19	116	141		01.29	110	16	210		17/09	02.39	83	236	
2396	17/09	14.44	280	245		15.09	222	30	255		17/09	15.34	144	8	
2397	17/09	22.39	110	163		00.44	104	9	209		18/09	01.44	86	231	
2398	18/09	13.54	281	242		14.29	199	35	255		18/09	14.49	139	6	
2399	18/09	23.14	102	191		23.14	102	1	191		19/09	00.34	91	220	
2400	19/09	13.04	279	239		13.44	202	42	253		19/09	14.04	134	5	
2402	20/09	12.04	276	232		12.59	204	47	252		20/09	13.19	129	3	
2404	21/09	10.54	271	221		12.14	206	52	240		21/09	12.34	124	2	
2406	22/09	02.59	224	62		11.29	206	56	249		22/09	11.49	120	0	
2408	23/09	01.34	218	46		10.44	202	60	247		23/09	11.09	110	0	
2410	24/09	00.29	213	37		09.59	195	62	246		24/09	10.24	106	255	
2412	24/09	23.29	210	30		09.14	185	63	244		25/09	09.39	102	253	
2414	25/09	22.34	208	25		08.29	172	63	243		26/09	08.54	99	252	
2416	26/09	21.44	205	22		07.39	176	61	239		27/09	08.14	92	252	
2418	27/09	20.49	207	17		06.49	171	59	236		28/09	07.29	89	251	
2420	28/09	19.59	207	13		05.59	163	56	233		29/09	06.44	87	249	
2422	29/09	19.04	220	8		05.09	153	53	229		30/09	05.59	86	248	
2424	30/09	18.14	231	5		04.14	147	48	224		01/10	05.14	84	246	
2426	01/10	17.24	246	1		17.44	196	7	9		01/10	18.39	151	29	
2428	02/10	19.39	140	51		03.24	137	43	221		02/10	04.29	83	245	
2428	02/10	16.39	250	0		16.54	204	10	5		02/10	17.29	156	18	
2428	02/10	20.14	130	78		02.29	130	37	216		03/10	03.44	82	243	
2429	03/10	15.49	267	252		16.09	204	14	6		03/10	16.39	153	15	
2430	03/10	20.34	124	101		01.44	121	30	214		04/10	02.59	80	242	
2431	04/10	15.04	269	251		15.24	204	18	2		04/10	15.49	152	11	
2432	04/10	20.49	118	121		00.54	114	23	211		05/10	02.09	82	238	
2433	05/10	14.14	278	248		14.39	205	23	1		05/10	15.04	146	10	
2434	05/10	21.04	113	142		00.09	107	16	209		06/10	01.19	82	235	
2435	06/10	13.24	281	244		13.54	207	29	255		06/10	14.14	147	7	
2436	06/10	21.24	107	164		23.24	101	9	208		07/10	00.24	84	230	
2437	07/10	12.34	281	241		13.09	210	35	254		07/10	13.29	142	5	
2438	07/10	21.59	99	192		21.59	99	1	192		07/10	23.14	88	219	
2439	08/10	11.39	280	236		12.24	213	41	252		08/10	12.44	137	4	
2441	09/10	10.39	277	229		11.39	216	47	251		09/10	11.59	133	2	
2443	10/10	03.09	231	79		12.04	127	0	4		10/10	05.24	245	128	
2443	10/10	09.19	270	214		10.54	217	51	249		10/10	11.19	122	2	
2445	11/10	01.19	222	54		10.14	183	56	249		11/10	10.34	117	1	
2447	12/10	00.09	216	43		09.29	179	60	248		12/10	09.49	113	255	
2449	12/10	23.04	213	34		08.44	173	62	246		13/10	09.04	109	254	
2451	13/10	22.09	209	29		07.54	190	64	243		14/10	08.19	105	252	
2453	14/10	21.19	204	26		07.09	175	64	242		15/10	07.39	97	253	

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	
2391	15/09	00.00	118	148		02.40	110	26	206		15/09	04.05	79	237	
2392	15/09	16.15	284	248		16.40	203	44	2		15/09	17.15	132	14	
2393	15/09	22.40	112	133		01.55	104	17	205		16/09	03.15	80	234	
2394	16/09	15.29	284	247		15.54	206	52	0		16/09	16.24	129	11	
2395	16/09	23.09	107	159		01.14	99	9	205		17/09	02.14	85	227	
2396	17/09	14.39	284	244		15.09	213	59	255		17/09	15.34	126	8	
2397	18/09	00.04	97	194		15.39	123	0	10		18/09	00.49	91	211	
2398	18/09	13.44	283	238		14.24	223	65	253		18/09	14.49	120	6	
2400	19/09	12.44	279	231		13.39	235	70	252		19/09	14.04	114	5	
2402	20/09	03.44	230	49		05.39	235	7	91		20/09	08.49	254	160	
2402	20/09	11.24	271	217		12.59	147	74	252		20/09	13.19	109	3	
2404	21/09	02.29	228	36		12.14	135	78	250		21/09	12.34	103	2	
2406	22/09	01.29	226	29		11.24	247	80	247		22/09	11.49	98	0	
2408	23/09	00.34	225	24		10.39	230	84	245		23/09	11.04	93	255	
2410	23/09	23.39	226	19		09.54	175	85	244		24/09	10.19	89	253	
2412	24/09	22.49	227	16		09.04	199	82	241		25/09	09.34	85	252	
2414	25/09	21.59	229	12		08.19	149	79	239		26/09	08.49	83	250	
2416	26/09	21.09	236	9		07.24	166	76	234		27/09	08.09	79	250	
2418	27/09	20.24	236	7		06.34	149	71	231		28/09	07.24	77	249	
2420	28/09	19.34	248	4		05.39	142	65	225		29/09	06.39	76	247	
2422	29/09	18.49	252	3		04.39	137	58	218		30/09	05.54	75	246	
2424	30/09	18.04	256	1		03.44	128	51	213		01/10	05.09	75	244	
2425	01/10	17.19	261	255		02.54	119	42	210		02/10	04.24	74	243	
2427	02/10	16.29	276	252		16.49	110	30	3		02/10	17.49	134	25	
2428	02/10	20.34	120	86		02.09	212	34	208		03/10	03.34	77	239	
2429	03/10	15.44	279	251		16.04	211	36	2		03/10	16.44	136	17	
2430	03/10	21.04	114	112		01.19	107	25	205		04/10	02.44	78	236	
2431	04/10	14.54	265	247		15.19	215	42	0		04/10	15.54	133	13	
2432	04/10	21.29	109	136		00.34	101	17	204		05/10	01.54	79	233	
2433	05/10	14.09	284	246		14.34	222	49	255		05/10	15.04	130	10	
2434	05/10	21.59	103	162		23.54	96	8	204		06/10	00.54	83	226	
2435	06/10	13.19	285	242		13.49	230	55	253		06/10	14.19	125	8	
2437	07/10	12.24	283	237		13.09	182	64	254		07/10	13.29	122	5	
2439	08/10	03.39	235	60		03.39	235	1	60		08/10	06.34	249	124	
2439	08/10	11.19	279	228		12.24	183	72	252		08/10	12.44	116	4	
2441	09/10	02.14	230	44		11.39	183	78	251		09/10	11.59	110	2	
2443	10/10	01.04	227	33		10.54	175	82	249		10/10	11.14	105	0	
2445	11/10	00.09	225	28		10.09	151	84	248		11/10	10.29	99	255	
2447	11/10	23.14	224	23		09.24	123	83	246		12/10	09.44	94	253	
2449	12/10	22.24	222	20		08.34	199	85	243		13/10	09.04	90	254	
2451	13/10	21.29	227	14		07.49	138	82	241		14/10	08.19	86	252	
2453	14/10	20.44	224	13		06.59	148	80	238		15/10	07.34	82	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	
2392	15/09	06.00	255	23		08.00	265	29	67		15/09	13.00	270	177	
2394	16/09	05.10	258	20		07.20	270	38	68		16/09	13.19	279	199	
2396	17/09	04.19	261	17		06.34	276	47	66		17/09	13.59	303	229	
2398	18/09	03.34	266	15		05.49	283	55	65		18/09	13.59	346	244	
2400	19/09	02.49	270	14		05.04	293	64	63		19/09	13.19	357	244	
2402	20/09	02.04	275	12		04.14	310	72</							

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

I Concurso

«Romería de la Fuensanta»

1600 EA a 2200 EA Sáb.
0700 EA a 1300 EA Dom.
13-14 Septiembre

Organizado por la Sección Territorial Local de URE de Murcia, en la banda de dos metros, segmentos comprendidos entre 144,5 a 144,975 y 145,250 a 145,475 MHz, y de ámbito interregional; es decir, entre estaciones de Murcia y de las regiones limítrofes. Los contactos válidos serán los efectuados con estaciones de Murcia.

Intercambio: QTR, número de puntos y matrícula.

Puntuación: Cada contacto vale dos puntos excepto los efectuados con la estación especial EA5URE que valen diez puntos.

Premios: Trofeos al campeón absoluto, a los tres primeros clasificados de Murcia, a los dos primeros clasificados de fuera de Murcia, al operador de más edad, al más joven, a la YL mejor clasificada y a la deportividad, siendo este último trofeo concedido por votación entre los concursantes. Los trofeos no serán acumulables.

Diplomas a las estaciones que habiendo operado durante los dos períodos del concurso hayan obtenido como mínimo 250 puntos si son de Murcia y 200 si no lo son.

Las listas deben confeccionarse necesariamente en el modelo oficial de la URE o similar y deben ser remitidas antes del 27 de septiembre a: STL de URE, apartado postal 770, 30080 Murcia.

Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 20-21 Septiembre
SSB: 27-28 Septiembre

Organizado este año por la asociación danesa y destinado a promover los contactos entre estaciones escandinavas y no escandinavas, este concurso está destinado a todo radioaficionado o escucha con licencia. Las estaciones multioperador deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Caleñario de Concursos

Septiembre

- 3-5 YLRL «Howdy Days» Contest
- 6-7 Concurso de VHF Región 1 IARU LZ DX Contest
- 12-14 III Concurso «Fiestas de Fuenlabrada»
- 13-14 European DX Phone Contest I Concurso «Romería de la Fuensanta», Murcia
- 14 Concurso Independencia de Centroamérica
- 20-21 Scandinavian Activity Contest CW Diploma Concurso «Valladolid San Mateo»
- Concurso «Festes de la Mercè»
- 27-28 Concurso Nacional de CW en HF IV Concurso Córdoba Milenaria Scandinavian Activity Contest Phone

Octubre

- 4-5 Concurso de U-SHF Región 1 de la IARU
- IX Concurso Iberoamericano VK/ZL Oceania Phone Contest GARTG SSTV Contest
- 11-12 Concurso Huelva «Cuna de América»
- Concurso Internacional de DX «Día de la Raza»
- VK/ZL Oceanía CW Contest
- Concurso Aragón ARCI QRP CW Contest
- 12 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 13-19 VI Diploma «Pau Casals»
- 15-17 YL Anniversary Party CW Contest
- 18-19 III Concurso de la QSL WA Y2 Contest
- I Concurso Luso-Español
- Boy Scouts «Jamboree On the Air»
- 19 RSGB 21 MHz CW Contest
- 25-26 CQ WW DX Phone Contest
- II Concurso Nacional «Inter Radio Clubs»
- 29-31 YL Anniversary Party SSB Contest

Noviembre

- 1 DARC «Corona» 10 m RTTY Contest
- 1-2 Concurso Memorial Marconi VHF-CW
- IPA Contest
- 1-7 HA QRP CW Contest
- 2 High Speed Club CW Contest
- 8-9 DARC European RTTY DX Contest OK DX CW Contest
- 15-16 III Concurso «Baix Empordà» Fonía QRP Club CW Contest
- OE 160 m CW Contest
- 29-30 CQ WW DX CW Contest
- ARRL EME Competition
- Concurso San Martirian
- Concurso Carnavales de Tenerife

cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

Categorías: Monooperador único transmisor todabanda y todabanda QRP, multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas y tres para las estaciones no europeas en sus contactos en 3,5 y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada uno de los diferentes distritos de cada país del DXCC cuenta como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviarse «logs» originales o copias de éstos en ambos casos firmados, enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

Las listas deben enviarse antes del 30 de octubre a: *EDR Contest Manager*, OZ1LO, Leif Ottosen, Bankevejen 12, Kong, DK-4750 Lundby, Dinamarca.

Diploma Concurso «Valladolid San Mateo»

0000 EA Sáb. a 2400 EA Dom.
20-21 Septiembre

Organizado por la Sección Territorial Local de URE en Valladolid y destinado a todos los radioaficionados y SWL de España, Andorra y Portugal en HF (20, 40 y 80 m) y VHF (2 m) y en modalidad de fonía, monooperador solamente. Cada estación podrá ser contactada una vez por banda y por día. Será necesario contactar al menos con una de las estaciones especiales. Los SWL no podrán reportar más de cinco QSO seguidos de la misma estación. Las modalidades serán SSB en HF y FM en VHF, por separado.

Intercambio: RS seguido de número correlativo empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, si es con estaciones de Vallado-

lid dos y con las estaciones especiales ED1VSM y ED1MCC cinco puntos.

Premios: Trofeos a los campeones de distrito (EA, CT y C31 juntos), campeón EC, campeón SWL y campeón VHF.

Diplomas a las estaciones que consigan como mínimo 100 puntos en HF si son EA, CT o C31, 100 contactos si son de Valladolid, 40 puntos si son EC, 100 los SWL, y 50 puntos en VHF, 50 contactos si son de Valladolid.

Las listas deben ser confeccionadas en modelo oficial y con los duplicados indicados y ser enviadas antes del 25 de octubre a: *Sección Territorial Local de URE*, apartado 495, 47080 Valladolid.

5BWAZ

Posiciones el 1 de Junio de 1986

Las 200 zonas trabajadas:

1. ON4UN	41. I4RYC	81. DJ9RQ
2. K4MQG	42. ZL1BIL	82. EA5SP
3. SM4CAN	43. I4EAT	83. EA2IA
4. AA6AA	44. ZL1BQD	84. SP3BQD
5. W8AH	45. TG9NX	85. LZ1NG
6. W6KUT	46. XE1J	86. N4JF
7. E8BAK	47. F5VU	87. CT2AK
8. LA7JO	48. W3AP	88. HB9CIP
9. EA3SF	49. Y03AC	89. OK1MG
10. OH1XX	50. K3TW	90. CT4BD
11. EA8OZ	51. XE1OX	91. VK6HD
12. W0SD	52. VE71G	92. EA6ET
13. K0ZZ	53. OK1ADM	93. VK3QI
14. ON6OS	54. CT1FL	94. LZ2DF
15. OK3TCA	55. WA1AER	95. ON4QX
16. K6SSS	56. N4RR	96. SM0DJC
17. ZL3GQ	57. UWOMF	97. CT3BM
18. OK3CGP	58. W4DR	98. K2TQC
19. SM0AJU	59. OK1MP	99. EA8XS
20. OZ3PZ	60. W1NW	100. HA9RE
21. I3MAU	61. OE1ZJ	101. SM4CTT
22. I2ZGC	62. HB9AHL	102. A71AD
23. 4Z4DX	63. HB9AHO	103. LZ2CC
24. N4KE	64. LA6OT	104. SM5CLE
25. K5UR	65. UR2QO	105. LZ1HA
26. K9AJ	66. UK2RDX	106. SM5AKT
27. SM3EVR	67. ZS5LB	107. CT4NH
28. LA5YJ	68. F6DZU	108. ZL4BO
29. DL3RK	69. DL4YAH	109. I1BSN
30. N4WJ	70. LA7ZO	110. DF6CY
31. G3MCS	71. W9ZR	111. DK5AD
32. SM5AQD	72. W1NG	112. DL6EN
33. W0MLY	73. VK9N5	113. SM6CVX
34. I0RIZ	74. N4KG	114. LU8DPM
35. ON5NT	75. YU7DX	115. SM6DYK
36. OH6JW	76. DL8MAG	116. DL7XS
37. OK1AWZ	77. OK3DG	117. DF7NM
38. IV3PRK	78. ZL1BOQ	118. UA3TT
39. DJ6RX	79. EA9IE	119. OK1DDS
40. OH3YI	80. DL7HZ	120. YU2TW

Máximos aspirantes

1. JA1BWA, 199	9. SP7KTE, 199
2. JA3EMU, 199	10. ZP5JCY, 199
3. N4WW, 199	11. LU6GV , 198
4. K6YRA, 199	12. K4CEB, 198
5. W8UVZ, 199	13. W2YY, 198
6. F6BEE, 199	14. G3GIQ, 198
7. JA0CWZ, 199	15. K7UR, 198
8. W6GO, 198	16. W3GG, 198

377 estaciones han conseguido ya 150 zonas

Resultados del II Concurso Nacional Homenaje a la Navaja de Albacete

Campeón Absoluto	EA1BQR	Trofeo Excmo. Ayuntamiento	Navaja y diploma
Campeón España	Compartido. EA2AKC-EA2RCI		Navaja y diploma
Campeón Andorra	C30LBZ		Navaja y diploma
Campeón Portugal	CT1BSC		Navaja y diploma
Campeón XYL	EA7FXT	Juego de cuchillos y diploma	
Campeón EC	EC5CAJ		Navaja y diploma
Campeón SWL	EA7-200687		Navaja y diploma
Campeón Provincial	EA5CIW		Navaja y diploma
Campeón Distrito 1.º	EA1AEW		Navaja y diploma
Campeón Distrito 2.º	Compartido. EA2ARO-EA2RCM		Navaja y diploma
Campeón Distrito 3.º	EA3CWR		Navaja y diploma
Campeón Distrito 4.º	EA4CTO		Navaja y diploma
Campeón Distrito 5.º	EA5CKF		Navaja y diploma
Campeón Distrito 6.º	EA6WA		Navaja y diploma
Campeón Distrito 7.º	EA7DLA		Navaja y diploma
Campeón Distrito 8.º	EA8BLZ		Navaja y diploma
Campeón Distrito 9.º	EA9KP		Navaja y diploma

Campeones locales

Primer clasificado	Compartido. EA5DVY-EA5DVZ	Navaja y diploma
Segundo clasificado	Compartido. EA5EUT-EA5EUW	Navaja y diploma
Tercer clasificado	EA5DIR	Navaja y diploma
Cuarto clasificado	EA5EAL	Navaja y diploma
Quinto clasificado	Compartido. EA5CMX-EA5FRB	Navaja y diploma

Diploma «Festes de la Mercè»

1000 EA a 1400 EA Sábado
1600 EA a 2000 EA Domingo
20-21 Septiembre

Con motivo de las *Festes de la Mercè* (patrona de la ciudad de Barcelona), la *Unió de Radioaficionats de Barcelona* (S.T. URE) invita a todos los OM a participar en la obtención del Diploma conmemorativo de tal festividad. Las frecuencias serán de 28,900 a 29,100 MHz en la banda de 10 m; de 144,500 a 144,700 y 145,300 a 145,590 MHz en la banda de 2 m en las modalidades de FM y SSB, respectivamente; no son válidos los comunicados por repetidor.

Puntuación y controles: Para la banda de 2 metros son necesarios 50 puntos; para la obtención del diploma se establece de la siguiente forma: cada estación de Barcelona ciudad, un punto; el resto, dos puntos. No se pueden repetir las estaciones del primer período.

Para la banda de 10 metros, son necesarios 35 puntos para la obtención del diploma, cada estación concertada, un punto, y no se pueden repetir las estaciones de un período a otro.

Los controles se anotarán en hoja de concurso con los siguientes datos: indicativo, hora, locator y número de orden, empezando por el 001 y que será seguido del primer período al segundo.

Para optar al premio máxima distancia se anotará los kilómetros que correspondan al comunicado.

Premios: Todos los que cumplan la puntuación establecida recibirán un diploma y se otorgarán tres premios especiales: al que consiga el mayor nú-

Resultados del «1986 YLRL YL-OM Contest»

Fonia		
YL		OM
KA6ZYF	Copa de Oro	K4JRB
YU3AN	2.ª Plaza	K2LFG
	2.ª Plaza	W9LNU
W2GLB/7	3.ª Plaza	

CW		
YL		OM
CR1YL	Copa de Oro	W7ULC
YU3AN	2.ª Plaza	W1HOZ
K5YL	3.ª Plaza	W2SAW

Resultados del «1986 DX-YL to NA-YL Contest»

Ganadores SSB		
NA		DX
KM8E	Copa de Oro	IT9JLA
WA3HUP	2.ª Plaza	I2KYM
WD8MEV	3.ª Plaza	EI7CW

Ganadores CW		
NA		DX
WD8MEV	Copa de Oro	IT9JLA
KM8E	2.ª Plaza	VK3KS
WD4NKP	3.ª Plaza	I5UNA

Puntuación combinada
Ganadores de placa
NA - KM8E
DX - IT9JLA

mero de comunicados, al que efectúe la mayor distancia y al primer clasificado de la Unió de Radioaficionats de Barcelona (S.T. URE), tanto en 2 metros como en 10 metros por separado.

Las hojas resumen se mandaràn antes del día 21-10-86 a la Unió Radioaficionats de Barcelona (S.T. URE), calle Diputación 110, 08015 Barcelona.

IV Concurso Córdoba Milenaria

0700 UTC a 1600 UTC
(dos períodos, uno por día)
27-28 Septiembre

La Sección Territorial de URE en Córdoba organiza este concurso en el que podrán participar todos los radioaficionados con licencia en las bandas de 80 y 40 metros en fonía (LSB).

Categorías: A) Operador único multi-banda. B) operador único monobanda.

Intercambio: Las estaciones participantes deberán pasar el RS, seguido de un número de tres cifras que deberá empezar por el 001. Las de Córdoba y provincia pasarán el RS seguido de la matrícula de su ciudad compuesta por dos letras: Córdoba CO, Palma del Río PR, Villanueva de Córdoba VC, La Rambla LR, Pozoblanco PZ, Fernán Núñez FN, Puente Genil PG, Hornachuelos HO, etc.

Puntuación: Las estaciones de Córdoba y su provincia otorgarán los siguientes puntos: EA 1 punto, EC 2 puntos, 3 puntos las estaciones especiales de URE y radioclubes.

Multiplicadores: Se utilizarán como tal las matrículas conseguidas más los contactos con las estaciones especiales, pudiéndose repetir cuando cambie el operador.

Premios: Campeón absoluto, super trofeo y diploma especial. Trofeo y diploma para el subcampeón absoluto EA y no EA, 1.º YL, campeones mono-banda, 1.º EC y 1.º SWL. Medalla y diploma a los primeros clasificados de cada distrito, cinco primeros no EA y subcampeón SWL. Diploma de participación a todos los clasificados con más del 25 % de la puntuación del campeón (15 % si son EC). QSL especial a todos los remitentes de listas.

Para las estaciones de Córdoba y su provincia. Campeón absoluto: super trofeo y diploma especial. Subcampeón: diploma y trofeo así como al primer EC, SWL e YL.

Los premios no podrán ser acumulables entregándosele al ganador el mayor obtenido.

Las listas se confeccionarán en hojas cada banda por separado y un resumen final, aconsejando se utilice el modelo oficial para HF. Deberán en-



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

2903	YU2DX	1792	YU7BPO	1448	N5TV	1131	YU2CO	917	W6YMH
2865	F9RM	1782	SM7TV	1437	N6AW	1108	SM0AJU	901	W0JIE
2616	W2NC	1675	I2PHN	1415	K8LJG	1090	N4IB	889	I0AOF
2614	K2VV	1674	W0SFU	1392	I2MQP	1079	N8BJQ	883	W14K
2532	K6JG	1668	I6SF	1370	PY1APS	1074	K2POF	853	K7CU
2416	VE3XN	1663	W9NUF	1322	N6JM	1063	KC8CC	821	KX1A
2346	K6XP	1654	4X4FU	1312	LA7JO	1052	3A2LF	820	W2XQ
2210	W4BOY	1644	YU7AW	1283	KL7AF	1038	YU2CBK	800	I2TZK
2209	W9DWO	1637	I2PJA	1263	IS0LYN	1028	PY1DF	799	KO2Q
2174	N4MM	1620	K9BG	1253	DK5AD	1028	W5PWG	764	I2EAY
2103	YU7BCD	1599	WA8YTM	1247	YU7AJD	1025	WD9IC	747	OE1KJW
2077	YU2TW	1597	KF2O	1231	W6OUL	1016	N2AIF	745	VE6VW
1971	N6JV	1586	I3ZKD	1227	WB8ZRL	1007	A16Z	661	KL7VZ
1931	N9AF	1572	YU7KV	1194	W7CB	997	SV1PL	650	JO1BMV
1869	K5UR	1564	IN3ANE	1189	JH1VRO	995	KC2RX	640	N3KR
1855	N4UU	1518	K7NN	1181	K2QF	973	VE5FX	640	G4SDJ
1840	N2AC	1516	PY4OD	1156	CT1LN	934	WD4RAF	632	K6UXO
1836	I8YRK	1516	WA1JMP	1151	G4FAM	922	VE2PD	600	AC2J
1792	YU1DZ	1473	K6ZDL	1149	K2OLG	917	NE6I		

SSB

2789	F9RM	1479	WF4V	1074	XE1OX	909	I0SGF	707	K9BQL
2408	I0ZV	1398	CT4NH	1073	N6FX	902	VE2PD	704	K8ZZU
2260	K2VV	1377	I2MQP	1060	TG9GI	896	WA2FKF	699	I2KKL
2223	K6JG	1370	WA4QMQ	1037	KC4OV	896	PY4VX	692	XF4MDX
2098	ZL3NS	1339	KF2O	1035	WB8ZRL	895	N4IB	687	W6YMH
2089	K6XP	1303	CT1FL	1032	KC8CC	888	I5AFC	666	JA1XDA
2070	I0AMU	1271	W9NUF	1029	N2AC	884	W3GXK	662	T12KD
2058	K2POA	1234	LA7JO	1017	I4LCK	878	W14K	662	VO1AW
1956	N4MM	1204	W3ARK	1012	KC8YM	850	CT1BY	659	I4UHF
1909	CT1UA	1204	G4CHP	992	H18GB	848	IK5ACO	654	EA8AKN
1840	I4ZSO	1199	N5TV	967	LA2TO	817	ON6IT	654	KX1A
1825	W0YDB	1193	AC2J	950	PY4OD	805	EA8AKN	652	CP8HD
1724	YU7BCD	1173	W2NC	948	KK0L	792	A6ZK	649	A16Z
1699	WD8MGQ	1171	W2CC	947	EA3AQC	769	KK5P	643	OE5BGL
1688	OZ5EV	1132	I8KCI	945	CT4UW	763	K3IXD	646	KE6KT
1667	I8YRK	1130	NJ0C	938	W4UW	758	WB6SRK	618	CT1BWW
1633	I2PJA	1095	KL7AF	935	XE1XF	744	EA5BCX	616	NE6I
1605	W9DWO	1083	ZP5JCY	934	W0ULU	715	I8WYD	615	N2AIF
1593	K5UR	1078	ZP5RS	933	K8LJG	714	SM0AJU	606	WA8YTM
1583	W4BOY	1075	I1POR	921	K5RPC				

CW

2391	W2NC	1501	N4MM	1147	N5TV	767	G4FAM	647	WB8ZRL
2116	K2VV	1482	K5UR	1141	KA7T	751	VE1ACK	646	JA2GCV
1958	N6JV	1446	VO1AW	1130	JE1JKL	748	SM5DAC	646	T14BGA
1950	WA2HZR	1436	I6SF	1059	IT9VDO	725	SM0AJU	645	PA3CKO
1901	K6JG	1422	LZ1XL	990	K8LJG	717	F6HKD	643	N4IB
1836	W3ARK	1329	W4WJ	922	OH3TO	698	W9PWW	642	I2EAY
1834	W9DWO	1290	K9QVB	919	K2POF	692	KN7K	641	NE6I
1739	K6XP	1287	PY4OD	909	DJ1YH	689	OE1KJW	628	W6YMH
1734	W4BOY	1252	W9NUF	901	AK2H	669	ZS6BCR	616	WA8YTM
1730	G2GM	1194	I1YRL	852	I7PXV	667	W2XQ	614	KO8J
1699	VE7CNE	1177	K6ZDL	818	A16Z	664	LA7JO	610	K6UXO
1672	YU7BCD	1162	I2DMK	800	JH1VRO	659	VE4AEX	603	I8YRK
1651	N2AC	1159	N6FX	788	YU2CO	654	W0JIE		
1569	YU7SF								

viarse a URE, apartado 5, 14080 Córdoba antes del 30 de noviembre. En los log consignen indicativo, nombre y dos apellidos para ponerlo en los diplomas, así como dirección para su envío. La violación de las reglas del concurso, conducta antideportiva, QSO duplicados que vengan sin consigna, falsos QSO o multiplicadores serán causa de descalificación. Los SWL no podrán

enviar control de una estación más de 10 veces seguidas.

Concurso Nacional de CW

1600 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
27-28 Septiembre

Organizado por EA5AR por delegación de la URE, podrán participar las

estaciones españolas en posesión de licencias de clase A y C. Las frecuencias a utilizar serán las recomendadas por la IARU.

Categorías: A) Monooperador mono-banda; B) Monooperador multibanda; C) QRP (sólo multibanda); D) Estaciones EC; E) Escuchas; F) Multioperador multibanda (club).

Intercambio: RST seguido de las siglas de la provincia.

Puntuación: Un punto por QSO. SWL: un punto si se copia a uno de los correspondientes y dos si se copia a ambos.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada provincia contactada y un multiplicador por cada distrito en cada banda.

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados en cada categoría, medalla a los campeones de distrito. Diploma a los que consigan 150 puntos en categorías A, C, E y F o 70 puntos en categorías B y D. Trofeo al campeón de la categoría B, por banda. Trofeo al campeón de las categorías C, D y F. Diplomas especiales a los que hayan participado los cinco últimos años. Certificados de participación a los que concursan por primera vez y «pegatinas» de participación a los «veteranos».

Para acceder a trofeos y medalla es preciso tener al menos la puntuación de diploma. Trofeo de Club: a) miembros de un club concursando con un solo indicativo en multioperador multibanda. Trofeo al campeón donado por Radioclub Cultural Gran Canaria; b) miembros de un club concursando

Resultados del II Concurso Baix Empordà

HF

1.º Nacional EA3CWR
2.º Nacional EA2AKC
3.º Nacional EA6VE

1.º Baix Empordà EA3EIO
2.º Baix Empordà EA3BHI
3.º Baix Empordà EA3BDH

1.º EC EC3CFQ
2.º EC EC4CEC
3.º EC EC9JE

1.º Nacional SWL EA7-330114
2.º Nacional SWL EA7-200785

VHF (144 MHz)

Clasificación SSB: Desierta por no haber concursantes

Clasificación FM

1.º EA EA3FFR
2.º EA EA3FAO
3.º EA EA3EME

1.º EB EB3CIN
2.º EB EB3BEF
3.º EB EB3CBS

Resultados del III Concurso «Costa Lugo» HF y VHF 1986

Velero de Plata:
Campeón VHF: EA1CYM y EA1AYC

Velero de Plata:
Campeón HF: EA1BQR

Relación de estaciones asociadas al RC Costa Lugo que han obtenido diploma:
EA1ABC - EA1BDT - EA1BVS - EA1CYU - EA1MV - EA1AUI - EA1DWP - EA1CDV
EA1BCA - EA1EFB - EA1EHW - EA1EDP - EA1CEA - EA1DFE - EA1DLA - EA1EBN
EA1DQV - EA1EDS - EA1DHG - EA1CMX - EA1DML - EA1BCD - EA1BVQ - EA1DAW
EA1DWO - EA1CMK - EA1BQU - EA1ADA - EA1CTB - EA1DAV - EA1BVP - EA1CWI
EB1BXC - CT1CPX - CT1YJR

Relación de estaciones correspondientes que han obtenido diploma:
EA1BC - EA1YY - EA1DZX - EA1BFN - EA1OJ - EA1DZA - EA1DLK - EA1BSY
EA1DCM - EA1CIT - EA1DRN - EA1EDF - EA1CAW - EA1CPF - EA1DAS - EA1EDL
EA1ASE - EA1EEH - EA1DSV - EA1BEY - EA1CFG - EA1DUR - EA1CXT - EA1CXS
EA1DEA - EA1CYV - EA1BQR - EA1CGS - EA1AYG - EA1BEU - EA1DWM - EA1DJN
EA1EG - EA1CYM - EA1AYC - EA1BDS - EA1DOS - EA1CWW - EA1EFR - EA1EBK
EA1CJT - EA1CCL - EA1DKV - EA1BSW - EA1BCY - EA1CQB - EA1CWT - EA1DCD
EA1CXB - EA1DIE - EB1CKS - EB1CJE - EB1CIB - EB1CLQ - EB1CKA - EB1CLB
EB1CNU - EB1BXD - EC1CLO - EA1DQO
EA2ARO - EA2BSB - EA2XU - EA2AWX - EA2ARN - EA2EW - EA2AYC - EA2ASE
EA2AQN - EA2EE
EA3DGE - EA3ERN - EA3ECE - EA3DVJ - EA3FNI - EA3EQU - EA3EW
EA4AEL - EA4CFI - EA4CKK - EA4DSZ - EA4ATZ - EA4COT
EA5FLK - EA5FKQ - EA5APU - EA5CKF - EA5RCZ - EA5CTZ
EA5CXB - EA5BUF - EA5CLU - EA5KJ - EA5FCL
EA7DAJ - EA7EID - EA7COT - EA7FJV - EA7FFR - EA7EKY
EA7FQR - EA7FUH - EA7AHL - EA7GBO - EA7CYS - EA7GFT
EA7GHL - EA7ESI - EA7FQS - EA7GFA - EA7ECP - EA7AZA
EA7ZV - EA7FAX - EA7CWR - EA7EXS - EA7BYU - EA7GAV
EA7GFG - EA7FKR - EA3EOH/7 - EC7DFI
EA9QF
CT1AEO - CT1BLU - CT1CLU - CT1BCF - CT1LN
CT4QJ - CT4IC

individualmente que indiquen que aparte de su clasificación personal les interesa se sumen sus puntos para un determinado club o asociación (HCC, URE, 8RCA, 5RCA, Lynx, etc.).

Trofeo al campeón donado por CQ Radio Amateur

Las listas se deberán confeccionar en modelo oficial de la URE o similar. Será obligatoria la hoja de resumen. Deberán remitirse antes del 20 de octubre a URE Sección Provincial de Castellón, apartado postal 605, 12080 Castellón.

VK/ZL Oceania DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.

Fonía: 4-5 Octubre

CW: 11-12 Octubre

Se trata de contactar estaciones ZL y VK, pudiéndose trabajar la misma estación una vez en cada banda.

Intercambio: RS(T) seguido de número de orden empezando por 001.

Puntuación: 2 puntos por cada QSO.
Multiplicadores: Cada distrito VK, ZL en cada banda.

Puntuación final: Total de puntos de QSO multiplicado por la suma de multiplicadores.

Premios: Hay un atractivo diploma para los primeros clasificados de cada país.

Hay que mandar las listas a Jock White, ZL2GX, 152 Lytton, Road, Gisborne, New Zealand, antes del 31 de enero.

Resultados del Concurso 160 metros Costa Lugo 1986

Relación de estaciones que han obtenido diploma:

EA1MV - EA1NZ - EA1AUI - EA1BVS - EA1DAV - EA2CR - EA2FA - EA2BUR - EA5AR - EA5CF - EA5TX - EA5AIK - EA5DWS - EA6KZ - G6ZY/EA6 - EA7EVD

NOTAS

1) Debido a un múltiple empate para el primer puesto, el Jurado calificador ha decidido declarar «desierto» el lugar de Campeón Absoluto.

2) A la vista de las listas escritas aparecen clasificados con «DIPLOMA» las siguientes estaciones: EA3FMB - EA5BQ y EA9EU, quienes deberán remitir sus listas al apartado 69, Foz (Lugo), si desean recibir dicho galardón.

IX Concurso Iberoamericano

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
4-5 Octubre

Las bases completas de este concurso se publicaron en *CQ Radio Amateur*, núm. 32, julio 1986, página 70.

Diplomas

Diplomas de Cuba: Las reglas generales para estos diplomas son la posibilidad de que los contactos sean en cualquier modalidad o banda, el coste de 10 IRC o 2 \$ USA, los contactos realizados con diferentes prefijos del mismo país son válidos y los miembros del Grupo de DX de Cuba, de los radioclubes o Asociaciones de la IARU los reciben libres de cargo.



GRUPO DE DX DE CUBA

Es necesario trabajar cuatro estaciones pertenecientes al Grupo, miembros extranjeros incluidos. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1 de septiembre de 1980. No se necesitan las QSL ni lista certificada, pues se verifican los contactos en el GDXC.



AMERICA

Trabajando 45, 50, o más países e islas en el continente americano se consigue este diploma a todo color. Existen tres clases en función del número de países trabajados: clase III 45, clase II 50, clase I más de 50. KG4, Guantanamo no cuenta como país. En-



Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



El «CQ DX Honor Roll» reconoce a aquellos DXers que han confirmado correctamente un mínimo de 275 países de los 316 que figuran en la lista del DXCC de la ARRL (en la modalidad indicada). No contarán los países que hayan sido suprimidos de dicha lista.

La «Lista de Honor» se revisa anualmente, y podrá ser actualizada en cualquier momento si se remite un sobre postal franqueado (o 2 IRC) y dirigido a sí mismo (s.a.s.w.) por confirmación o bien 1\$ por pegatina (sticker).

C.W.

ON4QX	316	W4BOY	312	AB4H	304	W9RY	293	I5XIM	280
W9DWO	316	W6ID	311	W0IZ	303	N5DX	291	W2LZX	280
W6PT	316	K4XO	311	WA8DXA	302	K8LJG	291	W9NUF	280
K4CEB	316	W2FXA	311	YU2TW	301	I3OBO	290	W6YQ	280
N4JF	316	DL3RK	310	SM3EVR	300	WA4JTI	290	HB9AFI	279
K9MM	315	AA6AA	309	W6SN	300	W1WLW	289	WA4DAN	278
N4PN	315	N4MM	308	WB4RUA	300	W4BV	289	DL1QT	277
DL7AA	315	W9BW	308	W0SR	300	N8MC	288	G2GM	276
N6AV	315	K1MEM	308	W7CNL	298	WA2HZR	286	NN4Q	276
W3GRS	314	OK1MP	308	K3FN	298	W0HZ	286	KA3R	276
W8KPL	314	SM6CST	308	K3UA	298	WD9IIC	284	IBWY	276
K6LEB	314	W4OEL	307	K9IW	298	K4CX	283	K4SE	275
K6JG	314	W1NG	306	DJ7CX	297	K1VHS	281	N4AH	275
N6CW	313	K9QVB	306	EA2IA	297	JH1VRQ	281	KQ9W	275
K9AB	313	K8PYD	305	WD9IIX	294	K7ZR	280	K9BWO	275
K6EC	312	N4KG	305						

SSB

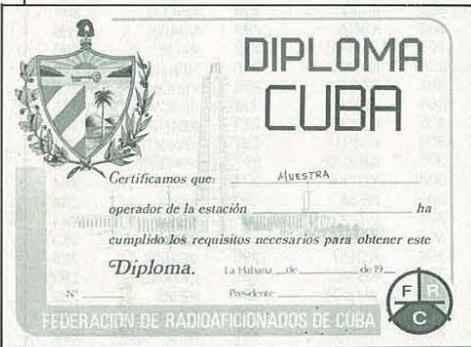
K2FL	316	K5OVC	313	N4KE	306	DJ7CX	298	EA3KW	287
W4EEE	316	YU1AB	313	WA0DCQ	306	K9SM	298	AB9E	287
K6WR	316	F2MO	312	VE3MRS	306	I8LEL	298	W5LLU	287
W4UG	316	K8PYD	312	VK3JF	306	K8NA	298	N3ARK	286
W6EUF	316	W0SD	312	KB5FU	306	JH4PRU	298	K4LR	286
VE3MR	316	K9HF	312	EA1OF	305	K8VFW	298	N8BJO	286
DL9OH	316	K8LJG	312	NA5W	305	EA9IE	298	VE3DLR	286
N4JF	316	K4MQG	312	KZ8Y	305	XE1NI	298	VE3CYX	285
I0ZV	316	N4MM	312	KB8KW	305	HP1JC	297	KE4HX	285
KD8VM	316	I8ACB	312	XE1OX	305	K5DUT	297	K9MNT	285
I0AMU	316	VE7WJ	312	K3UA	305	KB3OQ	297	WA2FKF	284
F9RM	316	W9SS	312	XE1J	304	YU7KV	297	KB5RF	284
T12HP	316	N2SS	312	WB1MZ	304	KE3A	296	AG9S	284
KS2I	316	LA7JO	312	W6SN	304	WB3GPR	296	KD8V	284
YV1KZ	316	OE2EGL	312	VE7HP	304	KC8EU	296	WB3HAZ	283
W3GRS	315	K4XO	312	W4UNP	304	KQ9W	296	VE3MV	283
VE3MJ	315	LU3YL	312	W6NLG	304	KB3KV	296	IN3ANE	283
I8AA	315	K6EC	311	NY5L	304	W4BQY	296	AE5B	282
424DX	315	W4SSU	311	I4EAT	304	W9OKL	296	CT1UA	282
W9DWO	315	I4LCK	311	XE1KS	303	I3OBO	295	KO8YM	282
W9JT	315	W0SR	311	W2LZX	303	K7LAY	295	A19R	282
ZL1AGO	315	K9BWO	311	KR9O	303	W0IYR	295	TG9EP	282
W4NKI	315	K6XP	311	WB3DNA	303	KK0C	295	N1ALR	282
VE2WY	315	K9AB	311	K0GT	303	KA9ABC	295	W6YQ	281
K6YRA	315	W1LQO	311	K1MEM	302	I8ZTE	294	K9TI	280
W3AZD	315	W7FP	311	N5FG	302	NN4Q	294	N5FW	280
XE1AE	315	N6OC	311	W6FET	302	W00BNC	294	ZL1BOO	280
VE3GMT	315	DK2BL	310	W2FGY	302	I5BDE	294	G4FAM	280
ZL3NS	315	IV3YRN	310	K9HQM	302	I0SGF	294	VE6PW	280
I8YRK	315	AA6AA	310	WA4DAN	302	W08PUG	294	KA8T	279
DJ9ZB	315	W8JXM	310	I8KCI	302	WB3CQN	294	KB5DN	279
W4DPS	315	DL6KG	310	K9UAA	302	K4SE	293	EA6DE	279
I4ZSO	315	WA4JTI	310	NJ2C	302	KC8JH	293	W9OKL	279
OK1MP	315	N4PN	309	KP4EQF	302	A1S1	293	JH8NYK	279
ZS6LW	315	K1UO	309	A18M	302	I1POR	293	KX5V	279
I8KDB	315	9H4G	309	VE3FJE	301	W9NUF	293	K4BYK	278
N4WF	314	W6DN	309	WB4NDX	301	WA4LOF	292	I5EFO	278
OZ3SK	314	W7OM	309	WA3HUP	301	AC0A	292	VE3IUE	278
K9MM	314	ZL1BIL	309	K8CMO	301	I2MOP	292	K3LUE	278
YV5DFI	314	W1NG	308	W8ILC/QRPP	301	VE3FEA	292	KB9O	278
K6JG	314	VK4VC	308	W9RY	301	VP9CP	292	WB0UFL	278
CT1FL	314	YV5AIP	308	YU2TW	301	W8LKG	292	W4PTT	277
OZ5EV	314	N6AV	308	N4CRU	301	XE1OW	292	KB0SY	277
W2SUA	314	W2CC	308	N8BKF	301	K1VHS	292	I8XTX	277
W0SFU	314	A18S	308	W4OHZ	300	W0ULU	292	K2JF	277
W0YDB	314	N4KG	308	I5EFO	300	VE3IPR	291	N7ASL	276
OE3WVB	314	K8NA	308	K9QVB	300	N5AWS	291	WA6DTG	276
W9BW	314	WA4WTG	308	KB9KD	300	WB6GFJ	291	WA4OPW	276
VE3XN	314	VE4SK	307	K3UA	300	W4JFE	291	A19U	276
VE1YX	314	WB1DOC	307	VE4AT	300	WB6MFC	291	KC2RS	276
N7RO	314	I0MBX	307	WZ4I	300	KB0U	291	WA9IVU	276
W3GG	314	WD9IIX	307	I2ZGC	300	K2JLA	291	K0HOW	276
I2LLD	314	SM4CTT	307	WB4UBD	300	VE3CKP	290	I8INW	275
K9LKA	313	KV2S	307	KZ2P	300	K05PZM	290	WB1EAZ	275
ON5KL	313	W08MGQ	307	W6BCQ	300	JA5PUL	289	VE7BSM	275
EA2IA	313	G4CHP	307	WA2MID	300	W9TA	289	K8NWD	275
W8ILC	313	KB9OC	307	NW5K	300	K8ZJU	289	G3XTT	275
EA4LH	313	K88DB	307	WA0TKJ	299	OK1AWZ	288	G4GED	275
OZ8BZ	313	KU9I	307	I6PLN	299	I8KCI	288	VE5FX	275
N6AW	313	K9IW	306	JH1VRQ	299	K13L	287	KS0Z	275
W8PCA	313								

viar lista certificada, no se necesita envío de QSL. Cuba debe ser uno de los países acreditados.



CARIBE

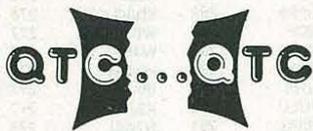
Se necesita trabajar 20 o más de los 32 países del área caribeña, incluyendo XE, VP1, TG, HR, HT, TI, HP, HK y YV. Cuba debe ser uno de los trabajados. No vale KG4, Guantamo, y no necesario enviar las QSL, solamente lista certificada.



CUBA

Es necesario trabajar los ocho distritos de Cuba, CM-CO1 a CM-CO8, para obtener este diploma. Se puede substituir con un máximo de tres los distritos no trabajados por estaciones de club que tienen tres letras en el sufijo. No es necesario enviar las QSL, solamente lista certificada.

73, Angel, EA1QF



• *The Shortwave Guide* es una publicación mensual tipo periódico que edita Lawrence Miller Publishing, 424 West Jefferson St., Media, PA 19063, USA, destinado a los escuchas de la onda corta y que cada mes incluye algún interesante proyecto para montar en casa junto con las frecuencias y horarios de las emisiones más interesantes. El precio de suscripción anual es de 9,95 dólares USA.

Prefijo, Continente y Zona ITU

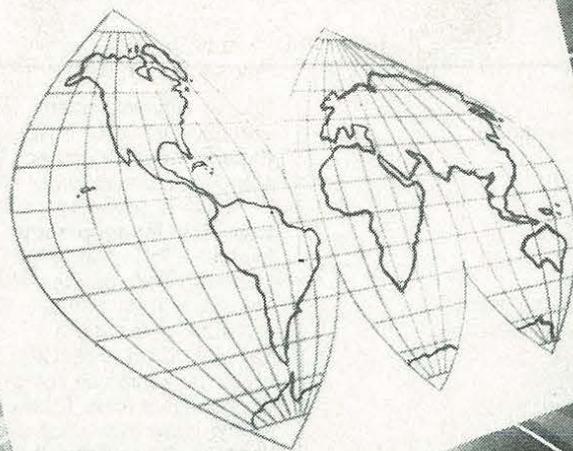
A2	AF	57	H4	OC	51	PJ2,3,4,9	VE,VY	2,3	ZS	AF	57
A3	OC	62	HA,HG			SA	NA	4,9,75	1A0	EU	28
A4	AS	39		EU	28	PJ5,6,7,8	VK	OC	1S	AS	50
A5	AS	41	HB	EU	28	NA	VK(LH)		3A	EU	27
A6	AS	39	HC	SA	12	PY	SA	12,13,15	3B6-9	AF	53
A7	AS	39	HH	NA	11	PY0	SA	13	3C	AF	47
A9	AS	39	HI	NA	11	PY0 (T)	OC	60	3C0	AF	47
AP	AS	41	HK	SA	12		VK9(W)		3D2	OC	56
BV	AS	44	HK0(M)			PZ	SA	15	3D6	AF	57
BY	AS	33,42,43,44		NA	12	S2	AS	41	3V	AF	37
				HK0	NA	S7	AF	53	3W	AS	49
				HL,HM		S9	AF	47	3X	AF	46
C2	OC	65		AS	44	SJ-SM			3Y	AF	67
C3	EU	27		HP	NA	EU	18		4S	AS	41
C5	AF	46		HR	NA	SP	EU	28	4U(ITU)		
C6	NA	11		HS	AS	ST	AF	48	EU	28	
C9	AF	53		HV	EU	SU	AF	38	VK0(H)	AF	68
CE	SA	14,16		HZ,ZZ		SV	EU	28	VK0(M)	OC	60
CE0A	SA	63		I,IS0	EU	T2	OC	65	VP2	NA	11
CE0X	SA	14		J2	AF	T30	OC	65	VP5	NA	11
CE0Z	SA	14		J3	NA	T31	OC	62	VP8(F)		
CM,CO				J5	AF	T32	OC	61,63	SA	16	
	NA	11		J6-8	NA	T5	AF	48	VP8	SA	73
CN	AF	37		JA	AS	T7	EU	28	VP9	NA	11
CP	SA	12,14		JD,AS		TF	AS	39	VQ9	AF	41
CT	EU	37			OC	45			VR6	OC	63
CT3	AF	36		JT	AS	32,33			VS6	AS	44
CU2	EU	36		JW	EU	18			VU	AS	41
CX	SA	14		JX	EU	18			VU7	AS	41,49
D2,3	AF	52		JY	AS	39			XE	NA	10
D4	AF	46		W,K	NA	6,7,8			XE4	NA	10
D6	AF	53		KC6	OC	64,65			XT	AF	46
DA-DP				KG4	NA	11			XU	AS	49
	EU	28		KH1	OC	61,62			XV	AS	49
DU	OC	50		KH2	OC	64			XX9,CR9		
EA	EU	37		KH3-7					AS	44	
EA6	EU	37			OC	61			XZ	AS	49
EA8	AF	36		KH8	OC	62			Y2-9	EU	28
EA9	AF	37		KH9	OC	65			YA	AS	40
EI	EU	27		KH0	OC	64			YB	OC	51,54
EL	AF	46		KL7	NA	1,2			YI	AS	39
EP	AS	40		KP1-5					YJ	OC	56
ET	AF	48			NA	11			YK	AS	39
F	EU	27			OC	65			YN,HT		
FT8W				LA	EU	18			YO	EU	28
	AF	68		LU	SA	14,16			YS	NA	11
FT8X	AF	68		LX	EU	27			YU	EU	28
FG	NA	11		LZ	EU	28			YV	SA	12
FG,FS				OA	SA	12			YV0	NA	11
	NA	11		OD	AS	39			Z2	AF	53
FH	AF	53		OE	EU	28			ZA	EU	28
FK	OC	56		OF-OH					ZB	EU	37
FM	NA	11			EU	18			ZC4	AS	39
FO(Clip)					ON	EU	27		ZD7-9		
	NA	10			OX,XP				AF	66	
FO	OC	63			NA	5,75			ZF	NA	11
FP	NA	09			OY	EU	18		ZK1-3		
FR	AF	53			OZ	EU	18		OC	62	
FW	OC	62			P2	OC	51		ZL	OC	60
FY	SA	12			PA	EU	27		ZP	SA	14
G-GW											
	EU	27									

Cortesía de QST

Programación para el C-64

Programa de Dave Olivier, W9ODK, para el control de frecuencia del IC-720 unido al Commodore 64 y que interesa tanto al radioaficionado emisorista como al escucha. Proporciona entrada de frecuencia y modalidad vía teclado y exploración a velocidad variable con o sin límites de banda. El programa se «inicializa» con un menú que permite el uso de 32 memorias secuenciales operativas y 32 adicionales como parte permanente del programa que pueden modificarse a gusto del usuario. Cualquier número de estas 64 memorias pueden explorarse en la secuencia deseada. El programa contiene una lista de frecuencias de HF memorizada, bandas de radiodifusión con horarios de emisión en inglés y considerable espacio para añadir datos de interés. Cuando se utiliza el programa, la mayoría de los mandos del ICOM continúan activos puesto que de lo que se trata es de añadir nuevas facilidades al transceptor y no de substituir los mandos que ya tiene. No se precisa de interface alguna; basta con un cable de unión entre la salida I/O de usuario del ordenador y el zócalo accesorio de conexión en el transceptor.

El programa puede adquirirse en cinta o en disco (USA \$ 14,75 y 16,75 respectivamente) dirigiéndose a David L. Olivier, W9ODK, Rt. 2, Box 75A, Shevlin, WI, 56676, EE.UU. Fritz Reuning, K4OAG, ofrece un programa Comkey (manipulador automático con o sin memoria) para el Commodore 64. El programa, más un sencillo relé transistorizado, es todo lo necesario para salir al aire en CW con el C-64. El Comkey es un programa que realiza dos funciones principales: modalidad memoria y modalidad teclado. En la primera, los caracteres Morse quedan registrados en la memoria para su transmisión; en la segunda, la transmisión tiene lugar directamente desde el teclado del ordenador. El programa dispone de un largo almacén de memorias capaz para 16 mensajes de 256 caracteres cada uno, a más de la elección para el usuario de alterar su orden de transmisión, su velocidad Morse con los incrementos convenientes, etc. Disponible en cassette al precio de 15 USA \$ y de 17 USA \$ en disco. Dirigirse a Fritz Reunig, K4OAG, 120 Elk Rd., Bristol, TN 37620, EE.UU.



Concurso Mundial CQ DX de 1986 (CQ World-Wide DX Contest)

**Fonía: 25 y 26 de octubre.
Empieza a las 0000 GMT del sábado.**

**CW: 29 y 30 de noviembre.
Termina a las 2400 GMT del domingo.**

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

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

III. TIPO DE COMPETICIÓN:

1. Monooperador (monobanda y multibanda).
2. Multioperador (sólo en multibanda).
a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación trabajada es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. *Los logs que infrinjan las reglas de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como multi-multi, para reflejar su situación real.*

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal por banda.

c) *Todos los transmisores deben estar situados en un diámetro de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores.*

3. QRPp (sólo en monooperador). La potencia no debe exceder de 5 W de salida. Las estaciones de esta categoría competirán sólo con otras estaciones QRPp.

4. Equipos de concurso. Un equipo se formará con 5 radioaficionados operando en la categoría de monooperador. Un equipo debe operar desde dos continentes como mínimo. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su «log» personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de todos los «logs» de sus miembros. Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB, puede formar parte de otro equipo distinto de CW. Se debe remitir una lista con los integrantes del equipo antes del día 15 de octubre para SSB y del 15 de noviembre para CW, a CQ, *Team Constat*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA. Se entregarán premios a los cinco primeros clasificados. Se debe enviar una lista con los resultados individuales, además de una con los resultados totales del equipo, dentro de las fechas normales de entrega de «logs» para el concurso.

IV. INTERCAMBIO: Fonía: control RS más zona (ej., 5705). CW: control RST más zona (ej., 57905). A una estación en una zona o país distinto del señalado por su indicativo, se recomienda indique portable.

V. MULTIPLICADORES: Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador de uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.

2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del mismo país sólo a efecto de multiplicador de país o zona. A estos efectos se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC.

VI. PUNTOS:

1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica dos contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. PUNTUACIÓN: La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO x 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos.

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

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda es elegible sólo para diploma monobanda. Si un *log* (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

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

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

**IX. TROFEOS Y PLACAS (Donantes)
FONÍA**

Monooperador, toda banda

Mundial - Dave Rosen, K2GM - WA2RAU Memorial

Mundial - QRPp - Adrian Weiss, K8EEG/Ø

EE.UU. - Potomac Valley Radio Club

Caribe/C.A. - Alex M. Kasevich, VP2MM

Europa - Potomac Walley R.C. - W4BVV Memorial

Africa - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Japan Crazy Contesters Club

Oceanía - No. California DX Club

Sudamérica - David Novoa, KP4AM

*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

**Trofeo suministrado por el donante.*

Monooperador, una sola banda

Mundial - North Jersey DX Assoc, K2HLB Memorial

*Mundial - 21 MHz - Lee Wical, KH6BZF

Mundial - 3,8 MHz - Fred Capossela, K6SSS

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

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

EE.UU. - So. California DX Club

*Canadá - Gene Krehbiel, VE7KB

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

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

Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - So. Calif. DX Club - W6AM Memorial

EE.UU. - Carolina DX Association

Europa - Bob Cox, K3EST

*Canadá - Calgary Amateur Radio Assoc.

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Radio Club Venezolano

EE.UU. - DX Incorporated Club

Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Stuart Meyer, W2GHK

*Mundial - Multioperador - DJ3NG y DJ4EI Memorial

(The German CDXG & SDXG)

CW

Monooperador, toda banda

Mundial - Albert Kahn, K4FW - W2AB Memorial

Mundial - QRPp - Gene Walsh, N2AA

EE.UU. - Frankford Radio Club

*Canadá - Canadian DX Association

Caribe/C.A. - Peter Munroe, WB1DQC

Europa - Edward Bissell, W3AU

África - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Japan Crazy Contesters Club

Oceanía - Maui Amateur Radio Club

*Sudamérica - Venezuela DX Club - YV5AAZ Memorial

*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, una sola banda

Mundial - North Jersey DX Assoc, W2JT Memorial

Mundial - 3,5 MHz - Fred Capossela, K6SSS

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

EE.UU. - No. Illinois DX Association

*Canadá - Canadian Amateur Radio Federation

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

Europa - Southern New England DX Club

Australia - 14 MHz - Jay Garr, W6FAY

*Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Anthony Susen, W3AOH

EE.UU. - Douglas Zwiebel, KR2Q

Europa - Amigos de K3AO - K3AO Memorial

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Hazard Reeves, K2GL

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en España e Hispanoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas.

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para España se entregarán al primer clasificado de los cuatro DXCC que la componen. Si el primero fuera un EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de EA o EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

*Trofeo suministrado por el donante.

EE.UU. - James Rafferty, N6RJ

Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Yankee Clipper Contest Club

Mundial - Multioperador - Bill Schneider, K2TT

Especial - Monooperador

Mundial - Toda banda - SSB/CW - John Knight, W6YY

Mundial - Toda banda - SSB/CW - Yuri Blarovich, VE3BMV

Mundial - Toda banda - CW - Máximos QSO - KV4AA Memorial (14.270 kHz Group)

Mundial - Club - SSB/CW - CQ Magazine

Los ganadores de trofeos sólo pueden ganar un mismo trofeo una vez cada dos años. En el caso de que una misma estación gane el mismo trofeo dos años consecutivos, se le concederá una placa especial de campeón de CQ en el segundo año. El trofeo de primer clasificado pasaría en este caso y categoría al situado en segunda posición. Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de sub-área. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBES

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

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

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

XI. INSTRUCCIONES PARA LOS LOGS:

1. El horario se debe especificar en GMT (UTC).

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

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

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

5. Se deben usar hojas separadas para cada banda.

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

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

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

9. Penalizaciones por contactos duplicados hasta el 1 % - tres (3) contactos adicionales anulados; del 1 al 3 % se anulan 10 contactos adicionales; más del 3 % implica la posible descalificación.

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

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

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

XIII. FECHA LIMITE: Todas las listas deben ser enviadas antes del 1 de diciembre de 1986 para fonía y el 15 de enero de 1987 para CW. Se podrá otorgar una prórroga si se solicita. Indicar fonía o CW en el sobre.

Envío de listas de Fonía y CW a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Gran Vía de las Cortes Catalanes, 594. 08007 Barcelona. España.



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

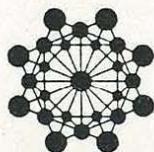
GENERAL:

Gama de Frecuencias: 25 - 1000 MHz
 1025 - 2000 MHz (Con conversor 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 Watos o más (8 Ohms al 10% de distorsión)
 5.0 Watos 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

SOMMERKAMP



Sommerkamp
ELECTRONIC SAS

Corso de Fusina, 7 CAMPIONE LUGANO Suiza - Tx. 79.314 - Tf» 688543

SERVI - SOMMERKAMP

Antonio de Campmany, 15 BARCELONA-08028 - Tfs. 422 82 19 - 422 76 28

SK-202 RH 5W 140-150.....	61.100 Pts.	C-5 conmutador de antena	3.500 »
SK-205 RH 5W 140-150.....	74.100 »	FC-757 Automat. Acoplador ...	81.510 »
SK-269 RH 45W 144-154	101.400 »	AMU-100.....	19.500 »
SK-2699 R 25W	149.500 »	FP-1006.....	6.375 »
FT-290 R 3W.....	84.500 »	FP-1020.....	15.000 »
Central Telefonos vox	105.000 »	FP-1030.....	21.000 »
FT-757 GX.....	227.500 »	FP-1050.....	36.000 »
Micrófono Teclado telefónico	14.280 »		

Novedades

Novedades técnico-artísticas

La firma *ABC Guilds*, 107 Trumbull St. Box 213, Elizabeth, NJ 07206, USA, se dedica a preparar bellos objetos de arte partiendo de la materia prima que constituyen viejas válvulas transmisoras y otros componentes de radio que pasaron a la historia y que acaban constituyéndose en bellos adornos para la estación de radioaficionado. Véase si no la bonita lámpara de mesita de noche que muestra la primera ilustración o los pisapapeles que pueden verse en segundo lugar.



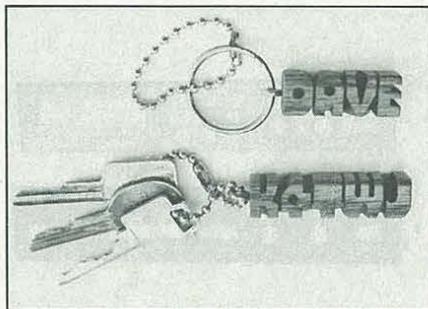
Todas las válvulas utilizadas, o mejor diríamos «reutilizadas» ahora, estuvieron en servicio en sus días de esplendor y posteriormente fueron restaura-



das con todo mimo y cuidado y nuevamente montadas en bases especiales de adorno adquiriendo una apariencia como si hubieran acabado de salir de fábrica.

Entre los modelos más utilizados para estos fines artísticos se hallan la Eimac 327A, la W.E. 388A, la 2C42 y la VT128.

Afortunadamente no se trata de productos de alta tecnología (más bien de «altas manitas») y creemos que aparte de indicar su existencia y dirección de compra, pueden tener un valor de «inspiración» para que los colegas «artistas» demuestren en su estación que realmente lo son.



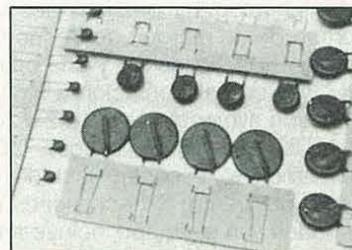
Y para los más modestos, reproducimos los atractivos llaveros con el indicativo labrado en madera noble que ofrece Murl Rogers, 1625 Whitter Lane, New Castle, IN 47362, USA. Es otra idea.

Como el contenido tiene mucho de «idea», por esta vez no hay tarjeta del lector.

Dispositivos de protección (varistores)

En el capítulo 37 de la edición 1986 del *Radio Amateur's Handbook de la ARRL*, disponible en versión inglesa en la Librería Hispano Americana y dentro de poco tiempo en versión española de Boixareu Editores, se habla extensamente de la necesidad de proteger las instalaciones de radioaficionado contra los transitorios de toda índole, especialmente los originados por el rayo y que suelen llegar a través de la red de suministro por causa de la inducción. Se describen toda una serie de dispositivos protectores a base de los varistores de óxido metálico (MOV) que no debieran faltar en toda estación de radioaficionado que no descuide la se-

guridad personal de su operador (y la económica, por cuanto un transitorio puede dar al traste con las etapas frontales de los receptores y aun de los transmisores de estado sólido).



Pues bien, «C. Conrady» ha diseñado una amplia gama de varistores que se comercializan en España a través de *Selco* y que presentan un tiempo de respuesta inferior a 25 ns con una pérdida inferior a los 30 μ A.

El margen de tensiones de trabajo de estos elementos va desde 35 a 540 V con una energía de absorción de hasta 200 julios. La familia consta de 90 tipos diferentes de varistores con distintas dimensiones físicas dependiendo de la tensión de trabajo y de los impulsos y su duración, en cuanto a los transitorios.

Por su parte, *General Electric Semiconductors* distribuida en España por *Amitrón* ha presentado una nueva gama de varistores radiales de 5 mm que permiten márgenes de tensión que van desde los 4 Vef. y son capaces de soportar corrientes de pico de 200 A y energías de hasta 4 julios.

Para más información sobre estos productos **indique 101 y 102 en la Tarjeta del Lector.**

Medidor de ROE - Vatímetro

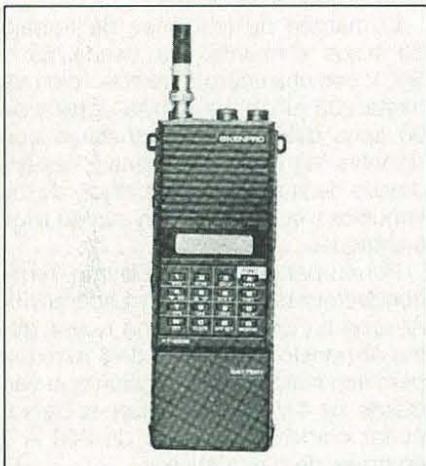
El nuevo modelo 818 de *MFJ Enterprises Inc.*, Box 494, Mississippi State, MS 39762, USA - Telex 53-4590 MFJ STKV - (que admite tarjeta VISA) proporciona lecturas instantáneas de potencia hasta 200 W en una barra luminosa con LED e indica directamente el valor de la ROE entre 1:1 y 1:9 por medio de dos dígitos también constituidos con LED. Incluye, además, un indicador tricolor para el control del sistema de antena al primer golpe de vista (verde = correcto; amarillo = precaución y rojo = desadaptación peligrosa). Funciona automáticamente, sin necesidad de ninguna puesta a máximo inicial ni

manipulación de conmutador o botón alguno. Apto para frecuencias entre 1,8 y 30 MHz, línea coaxial y alimentación a 12 V o por medio de un adaptador de red (CA). Un medidor útil, práctico y muy decorativo.

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

«Walkie» de alta tecnología

De la marca *Kenpro*, la firma DSE, S.A. presenta la novedad del «walkie-talkie» KT-220 EE, equipo sintetizado de alta tecnología y prestaciones con cobertura de un margen de frecuencia de 140 a 156 MHz en FM y una potencia de 3 W con alimentación a 9,6 V y de 5 W con alimentación a 13,2 V (batería NiCad en ambos casos). Lleva diez memorias, escaner, teclado de multifunción y entre los accesorios suministrados con el equipo incluye antena de caucho, batería, cargador, auricular y pinza. La sensibilidad indicada por su fabricante es de 0,25 μ V a 12 dB SINAD, la selectividad de ± 15 kHz a 60 dB y la impedancia de la salida de antena de 50 ohmios.



¡3 W en el bolsillo dan o deben dar para mucho si se les sabe aprovechar dentro de la reducida autonomía de la alimentación a pilas!

Para más información dirigirse a DSE, S.A., Ant. Carretera del Prat/Pje. Dolores, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Decodificador RTTY/CW

Quienes están en período o tienen el proyecto de automatizar su estación, están de enhorabuena al poder disponer de los decodificadores *Telereader*, novedad introducida en el mercado por DSE, S.A.

Los modelos CWR-860 y CWR-880 son equipos capaces de decodificar

cualquier señal de datos de uso normal en radiocomunicaciones para mostrarlas en un monitor o incluso imprimirlas sobre el papel en el correspondiente periférico. Pueden utilizar indistintamente monitor monocromo o TV y llevan incorporado un generador de señales CW para la práctica de la telegrafía. La transmisión CW puede llevarse a la práctica con teclado o con simple manipulador. Aptos para los códigos Morse (CW), Baudot en RTTY, TOR (sistema internacional de 7-bit FEC) y sistema de corrección de errores ARQ, AMTOR modo L y ASCII. Las velocidades de señal son de 4 a 40 ppm en CW, 45,5 - 50 - 57 y 74,2 baudios en Baudot, 100 baudios en TOR y 75, 110, 300 baudios en ASCII. Centro de frecuencia en CW 800 Hz (750 a 850 Hz) y FSK en RTTY de 1275 y 2125 Hz. Alimentación a 12 Vcc. Dimensiones del aparato 220 x 170 x 50 mm y un peso de 1,5 kg.



El modelo CW-880 proporciona una visualización en TRC de 40 caracteres x 24 líneas (2 páginas de buffer) y 16 caracteres x 2 líneas en pantalla LCD (60 páginas de buffer). El modelo CW-860 está preparado para TRC con 40 caracteres x 24 líneas (2 páginas de buffer).

Para más información dirigirse a DSE, S.A., Ant. Carretera del Prat/Pje. Dolores, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

¡Más pequeño todavía! «Miniwalkie» C111

Más que un transceptor, parece un juguete de niño. En un volumen de 132 x 60 x 34 mm el modelo *Standard* C111 es capaz de generar de 2 a 3 W de RF en VHF o UHF (según modelo) en FM y dentro de la gama de 144-146 MHz o de 430-440 MHz con una alimentación a 9 Vcc y todo con un peso de... ¡400 gramos! ¡Cómo si se tratara de un paquete de cigarrillos que cabe en cualquier bolsillo incluso de la camisa! Y sin embargo su pequeño tamaño no le impide estar dotado de conmuta-



ción de alta y baja potencia (400 mW con consumo reducido de 250 mA en transmisión, lo que representa una duración de pilas tres veces prolongada), silenciador con o sin codificación tonal, contenedor de pilas deslizante y antena con conector tipo BNC.

Y como complementos toda una serie de accesorios entre los que se incluyen: contenedor de pilas de repuesto para el cambio rápido de quita y pon por deslizamiento, cargador de pilas portátil (volante) o de pared a elegir, placa de circuito impreso para codificación tonal, auricular con interruptor PTT de micrófono, micrófono/altavoz en una sola pieza conectable al transceptor, funda protectora, soporte para instalación rápida en el parabrisas del móvil, cinturón, cargador de pilas a través de la batería del móvil, etc.

Para más información dirigirse a *SCS Componentes Electrónicos, S.A.*, Consejo de Ciento, 409, 08009 Barcelona o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Protector contra transitorios de línea

La firma *Meteorlabor AG* de Suiza (Hofstrasse 92, CH-8620 Wetzikon) ha sacado al mercado el circuito de protección de transitorios (rayo entre otros) para líneas de señal (no coaxiales), de medida, control, de transmisión de datos, teléfono, alimentación, red, etc. con una capacidad de descarga de 25 kA en 8/10 microsegundos y con una atenuación mínima hasta los 2,4 GHz. El dispositivo de protección puede obtenerse para tensiones continuas de trabajo de 6, 12, 24 y 150 V y su longitud va más allá de la largura de una cerilla de madera. ¡La protección eléctrica es obligada en las modernas estaciones de radioaficionado, sobre todo si se hallan computerizadas!

Indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

**Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...**

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)

Vendo ordenador Unitrón (compatible Apple) más dos unidades de disco, monitor más tarjetas extra y un montón de programas de radio y otros. Tel. (945) 89 08 62 (EA2JG).

Vendo receptor de comunicaciones Yaesu FRG-7700M con memorias y adaptador-conversor VHF FV-7700; también decodificador RTTY-CW-ASII Tono 9-350. Todo como nuevo. Teléfono (96) 230 05 27 de 17 a 22 horas. Juan.

Vendo acoplador HF, 2,5 kW de 0 a 30 MHz; micrófono de sobremesa de Icom 720-A; filtro pasa-altos Drake; varias antenas de dos metros para base y móvil y fuente de alimentación de 18 A, 14,5 V, regulable y fija cortocircuitable. Teléfono: (94) 681 61 28.

Vendo terminal de comunicaciones Tono 7000-E. Impecable. En garantía. Cables conexiones. Manual en español. CW-RTTY. Vendo Conversor VHF Yaesu FRV-7700, tres bandas: 118-130/140-150/70-80 MHz. Contacto: teléfono (942) 22 75 13 desde las 19.30 h.

Vendo equipo HF Sommerkamp FT-901DM, con todos los filtros incluidos los opcionales y estando totalmente documentado. En perfecto estado y con muy pocas horas de uso. Precio total 145.000 ptas. EA7AJH, José Antonio. Interesados llamar al teléfono (958) 11 07 48, Granada.

Compro o cambio transceptores QRP autoconstruidos o comerciales, estropeados o en funcionamiento, válvulas o transistores. EC7DCL, apartado 381, 06080 Badajoz.

Interesaría toda la documentación, o fotocopia, de la antena Hy-Gain dos elementos para 40 metros «Antigua», así como las posibles modificaciones. Pagaría todos los gastos. EA6SX, Miguel García Castañer, apartado de correos 279, 07080 Palma de Mallorca. Tel. (971) 23 97 20.

Compro transceptor decamétrico, acoplador correspondiente a sus bandas y antena. Todo funcionando perfectamente. Ofertas a: Alberto, EC1CIM, apartado 2144, CP 15080 La Coruña.

Vendo teletipo Olivetti en buen estado de funcionamiento. Código Murray completo, Letras mayúsculas. Ideal para conectar a decodificador RTTY. Durante tiempo fue empleado como impresora de un Apple II. Documentación completa en castellano. Alimentación 125 V. Precio: 10.000 ptas. Razón: EA4BVZ, teléfono (91) 766 16 65 (llamar a partir de las 19 horas).

Vendo TS-930S. Transmisión 0-30 completo filtros, nuevo, con manual completo de servicio técnico. Icom 211E 144-148 FM, SSB, CW. Radiocasete RS-6300 GX coche 4 x 25 W, estéreo con fader, dolby, metal, autoreverse, reloj y dial digital, búsqueda automática de emisora, 12 presintonías y equalizador gráfico de cinco frecuencias, muy nuevo. FT-102 toda banda con todos los filtros y modos. Todo está con factura legal. Interesa comprar generador 220 V, 1 kW, aproximadamente. Francisco, tel. (93) 668 21 64, laborables.

Compro programas relacionados con la radio para MSX en casete. Tino, apartado 90 de Sama de Langreo, Asturias.

Para ordenador Spectrum e impresora, vendo procesador de textos especial para impresora GP-50-S o compatibles. Permite la impresión de textos en 64 columnas sin reducción de caracteres ni modificación del hardware. Informa: Albertq Cagliao, apartado 2144, 15080 La Coruña.

Se vende receptor comunicaciones último modelo Yaesu FGR-8800. HF-VHF de 150 kHz a 30 MHz convertidor incorporado para 118-174 MHz, 12 memorias CAT System; AM, FM, SSB y CW. Informes: tel. (942) 22 75 13 a partir de las 19.30 h.

Vendo para el ordenador Commodore 64, los siguientes programas: AMTOR RTTY y CW, Packet Radio, SSTV sin interface, RBBS Mailbox, Doctor DX (simulador Contest CW). Acelerador para unidad de disco grabado en EPROM. Todos con instrucciones en español. Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Vendo antena direccional A3 de Cushcraft por 25 K. Rotor Ham IV por 30 K. Dos tramos de torreta Televes y puntero por 6 K. Manipulador electrónico americano Redi Kilowatt con 6 memorias, repetición de llamada, etc. por 20 K. Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Se vende antena dipolo Arake 40-80 metros, 6K. Antena colineal Tor de 2 metros, 6K. Reloj Yaesu-radioaficionado, 4K. Amplificador Tono para 2 metros, entrada a 0,5 a 3 W, salida 45 W, 18 K. Manipulador electrónico MFJ-482, cuatro memorias, 17 K. Fuente de alimentación 15 A, 10 K. Medidor SWR y vatímetro Hansen, 3,5-150 MHz, 20-200-1000 W, 10 K. Receptor Sony ICF-7600D, 45 K. ¡Todo como nuevo! Llamar al teléfono (942) 21 70 63.

Vendo equipo completo de radiotelefonía en 27 MHz compuesto de dos emisores-receptores de 120 y 360 canales, antena base, dos antenas móvil, amplificador lineal 120 W, medidor de ROE, acoplador de antena, medidor de campo, manuales, esquemas, facturas, etc. por 50.000 pesetas. Fernando J. Blanco, apartado 7174, 28080 Madrid.

Vendo Executive Computer SX-64. Portátil con monitor color 5', unidad de disco 5 1/4 y teclado profesional integrados. Peso 11 kg. Compatible 100% Commodore 64. Un mes de uso. Se incluyen sobre 400 programas en disco, muchos originales con sus manuales (contabilidad 64, Easy Script, Master 64, Superbase 64, Sandra, Simon's Basic, Koala Painter, Paint Magic, Doodle, Control de Almacén, Oxford Pascal, Logo, Vizawrite, Pet Speed, Calc Result, Quinielas...) 125.000 ptas. Tel. (967) 25 01 56.

Vendo Icom 720 TX y RX 0,5 a 30 MHz; receptor Hammarlund SP-600 de 0,5 a 54 MHz; acoplador toda banda 2 kW; acoplador telefónico (phone patch); rotor Kempro KR-600, como nuevo. Receptor americano a válvulas 12 V, 0,5 a 18 MHz; conmutador coaxial 3 posiciones (nuevo); 2000 válvulas todo tipo (pedir referencia); ordenador compatible con Apple, unidad de disco, monitor fósforo verde, muchos programas de radio; aceptaría cambio, como ordenador Commodore, unidad de disco, interface RTTY, CW, previo GaAs FET 144 MHz, micrófono base Icom IC-5015, Altavoz exterior Icom. Razón tel. (91) 474 17 34, apartado 156088 de Madrid.

Compro transverter VHF-UHF; previo GaAs FET 144 MHz; manual en castellano Icom-271 (abono gastos); interface RTTY, CW para ordenador. Razón tel. (91) 474 17 34, apartado 156088 de Madrid.

Vendo un acoplador de antena automático, Icom AT-500, precio: 55.000 ptas. Un seguidor de señal o analizador dinámico de laboratorio Philips, precio: 12.000 ptas. Un filtro de audio SINT-O-FILT, 10.000 ptas. Un transceptor HW-101 Heathkit, 60 K. Llamar tel. (971) 66 15 61, noches o escribir a: Juan Salvá, EA6JB, Mayor 223, Lluçmajor, Mallorca.

TAPAS

archive



Encuaderne Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 850 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

BOIXAREU EDITORES

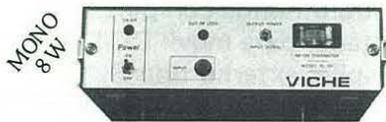
Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡¡NOVEDAD!!

EMISORA FM 88-108 MHz



EMISOR MONO DE 4 W. 22.000 pts.
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

KENWOOD

2.m 70.cm
TH-21E, TH-41E



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

Potencia: Alta 1 W, baja 150 mW.
Sensibilidad: 12 dB SINAD
-0,25 uV.

Selectividad: Más que 12 KHz
(-6 db).

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

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

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38
28020 MADRID

Su fuente de suministro ...

RADIOCOMUNICACIONES

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



STALKER S. STAR 360
todas las versiones



PRESIDENT
TAYLOR
40 canales AM-FM

uniden



PC 33
40 y 80 canales
AM-FM



Micro PRESIDENT
para transceptor
móvil



Micro con teclado
DTMF

Antenas
MAGNUM ITP



AMPLIFICADOR LINEAL
Cobertura de 2 a 30 MHz



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

COMUNICACIONES PROFESIONALES

La más completa gama de equipos para redes de comunicación profesional.

- Radioenlaces para transmisión de datos.
- Mandos y control a distancia de procesos industriales.
- Control de niveles por radioenlaces



VHF-300 E
146-174 MHz



VHF-26 E
6 canales
sintetizado
semiduplex

TELEFONIA

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



HANDY-PHONE
Teléfono sin hilos
gran alcance.

SWIFTY

CONVI
10 memorias



KIYO
Contestador telefónico

DETECTORES DE METALES

La más completa gama de detectores de metales.



SITELSA TELECOMUNICACIONES

suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios.

De venta en los principales establecimientos del ramo.

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

2 MTS.
144-148 MHz

MULTI 725X
144-148 MHz.
1-25W. FM

MULTI 750XX
144-148 MHz.
1-20W.
FM-LSB-USB-CW

FDK



Belcom®

LS-202 E
144-148 MHz.
1,5-3,5W.
FM-SSB



ALINCO

ALR 206-E
5-25W. FM

ALINCO

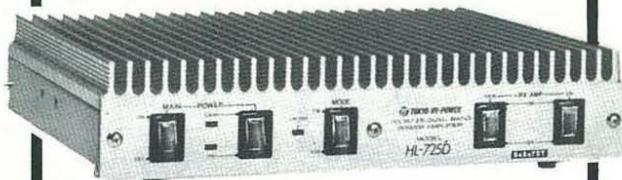
ALM-203 T
144-148 MHz. FM
150-160 MHz. RX
0,1 - 5W.



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

PK

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Elipse, 32 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 334 88 00 (3 líneas) - Télex: 59307 PIHZ-E

LIBRERIA CQ

ONDAS ELECTROMAGNETICAS Y SISTEMAS RADIANTES

por E. C. Jordan y K. G. Balmain. 822 páginas. 15,5 × 21,5 cm. 2.100 ptas. (IVA incluido). Paraninfo. ISBN 84-283-0967-1.

Los autores de esta obra son, respectivamente, Profesor del College of Engineering University of Illinois (USA) y de la Electrical Engineering University of Toronto (Canadá), a los que se unió en funciones de traductor y de revisión D. Joaquín Gómez Barquero, Ingeniero Superior de Telecomunicación con un dilatado historial en el campo de la docencia.

Con la incorporación de los avances y descubrimientos más importantes de los últimos tiempos (satélites, radioastronomía, desarrollo de nuevos materiales) se ha llegado a la Tercera Edición, lo que constituye de por sí el mejor elogio que puede hacerse a este volumen.

Destinado primordialmente a los estudiantes de Ingeniería de Telecomunicación, constituye una obra adecuada para quienes deseen profundizar en la teoría de las ondas electromagnéticas, su propagación y la resolución de los problemas actuales en algo tan esencial como las antenas, siempre que, naturalmente, se posea la adecuada preparación en matemáticas superiores para emprender un fructífero estudio de estos temas en profundidad.

RADIO DATABASE INTERNATIONAL Part I: International Broadcasting Edition Part II: Tropical Bands Edition

Part I: 240 páginas. Part II: 64 páginas.
17,5 × 25 cm. 2.560 pesetas (los dos volúmenes)

El primer tomo es de una gran ayuda para el escucha de onda corta. Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 5.739 y 25.650 kHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un prólogo en varios idiomas, entre ellos el español, en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Al final hay una descripción de los mejores receptores de onda corta actualmente en el mercado así como un pequeño suplemento sobre los aspectos técnicos que afectan a los receptores.

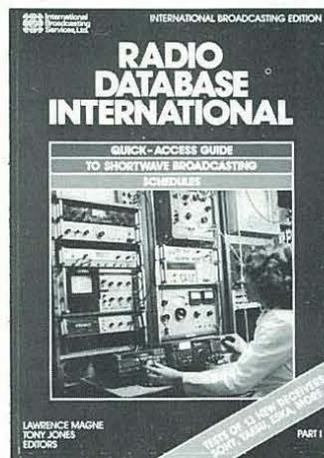
El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta. Con los modernos receptores que incorporan diales digitales para la lectura de frecuencia la ordenación de frecuencias es utilísima.

Existe un segundo tomo que con las mismas características cubre las bandas tropicales de 2.247 a 5.720 kHz.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1986

600 páginas. 14,5×23 cm. Editor: J.M. Frost.
ISBN 0-902285-10-6

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión; listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los diexistas.



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

MANUAL ARRL 1986 PARA EL RADIOAFICIONADO

1 264 páginas. 21 × 27,7 cm.
9.800 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0625-8

El ARRL Handbook for the Radio Amateur es sin duda el libro de más prestigio dentro del mundo de la radioafición. En esta ocasión Marcombo ha realizado un gran esfuerzo editorial para que los radioaficionados iberoamericanos tuvieran a su alcance la obra mencionada en versión española. Se trata de la 63ª edición inglesa (1986) que con respecto a la de 1985 contiene 27 nuevos proyectos de montajes —la mayoría de los cuales no se han publicado con anterioridad— y se han reescrito los populares capítulos de Fundamentos de electrónica digital, Comunicaciones digitales y Técnicas especiales de modulación.

EXTRACTO DEL INDICE:

Radioafición. Fundamentos de electricidad. Técnicas de diseño y lenguaje de radio. Fundamentos de estado sólido. Principios de las válvulas. Fuentes de alimentación. Audio y vídeo. Fundamentos de electrónica digital. Modulación y demodulación. Osciladores y sintetizadores de radiofrecuencia. Fundamentos de los transmisores de radio. Fundamentos de los receptores de radio. Transceptores de radio. Repetidores. Amplificadores de potencia de radiofrecuencia. Líneas de transmisión. Fundamentos de antenas. Comunicaciones por voz. Comunicaciones digitales. Comunicaciones por imagen. Técnicas especiales de modulación. Radiofrecuencias y propagación. Comunicaciones especiales. Técnicas de montaje. Mediciones y equipos de pruebas. Equipos para HF. Equipos de radio en VHF. Equipos de UHF y microondas. Proyectos de antenas. Accesorios de la estación. Especificaciones de componentes. Cómo convertirse en radioaficionado. La instalación de la estación. Aspectos operativos de la estación. Control y determinación de dirección. Interferencias. Plantillas para grabar placas de circuito impreso.

RADIO HANDBOOK (nueva edición)

por W. I. Orr, W6SAI. 22ª edición. 1.280 páginas. 17 × 24 cm.
8.000 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0613-4

Radio Handbook es el manual del radiotécnico y del radioaficionado más leído y consultado. Desde que en 1947 Marcombo publicó la ya histórica primera edición, esta obra ha ido evolucionando de acuerdo con las innovaciones tecnológicas propias de la radioafición. Esta 22ª edición es, sin duda alguna, la más extensa, cuidada y que contiene la información técnica más interesante y al día. La aportación de nuevos capítulos y un número de nuevas figuras importante, hacen que esta nueva edición se mantenga en la vanguardia del progreso de las comunicaciones.

EXTRACTO DEL INDICE:

Introducción a la radioafición.- Circuitos de corriente continua.- Corriente alterna, impedancia y circuitos resonantes.- Dispositivos semiconductores.- Tubos electrónicos.- Tubos especiales de microondas.- Amplificadores de potencia para radiofrecuencia.- Circuitos especiales para tubos de vacío y semiconductores.- Transmisión y recepción en banda lateral única.- Fundamentos del receptor de comunicaciones.- Generación y amplificación de energía de radiofrecuencia.- Síntesis de frecuencia.- Modulación de frecuencia y repetidores.- Sistemas y técnicas para comunicaciones especializadas de aficionado.- Modulación de amplitud y tratamiento en audiofrecuencia.- Interferencias de R.F.- Diseño del equipo.- Manipulación y control del transmisor.- Equipos móviles y portátiles.- Receptores y excitadores.- Amplificadores de potencia, de alta y muy alta frecuencia (HF y VHF).- Construcción de amplificadores de potencia HF y VHF.- Fuentes de alimentación.- Radiación y programación.- La línea de transmisión.- Sistemas adaptadores de antena.- Antenas de uso general para HF.- Antenas directivas fijas de alta frecuencia.- Antenas de haz (direccionales) giratorias para HF.- Antenas para muy altas y ultra altas frecuencias (VHF y UHF).- Equipo electrónico de pruebas.- El osciloscopio.- Prácticas de taller.- Matemáticas y cálculos en electrónica.- Nomenclatura de componentes y datos diversos.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona. Tel. 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9, 247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Víctor Calvo Ubago
Expediciones

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún, km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Mundo Electrónico, Ltda.
Calle 22 # 2-80
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF.
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

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC, S.A.	7
DSE, S.A.	6 y 78
EDITORIAL WEKA.....	5
ELECTRONICA BLANES	53
ELECTRONICA VICHE, S.L.	77
EXPOCOM, S.A.	4
FALCON COMMUNICATIONS ..	40 y 57
GRELCO ELECTRONICA	43
KENWOOD	84
MARCOMBO, S.A.	8 y 83
PIHERNZ COMUNICACIONES	80
RADIO WATT.....	53
SERVI-SOMMERKAMP.....	24 y 72
SINGLE.....	59
SITELSA	79
SQUELCH IBERICA	71
TELE NORD.....	34
YAESU.....	2

Librería Hispano Americana

Más de 45 años al servicio del profesional

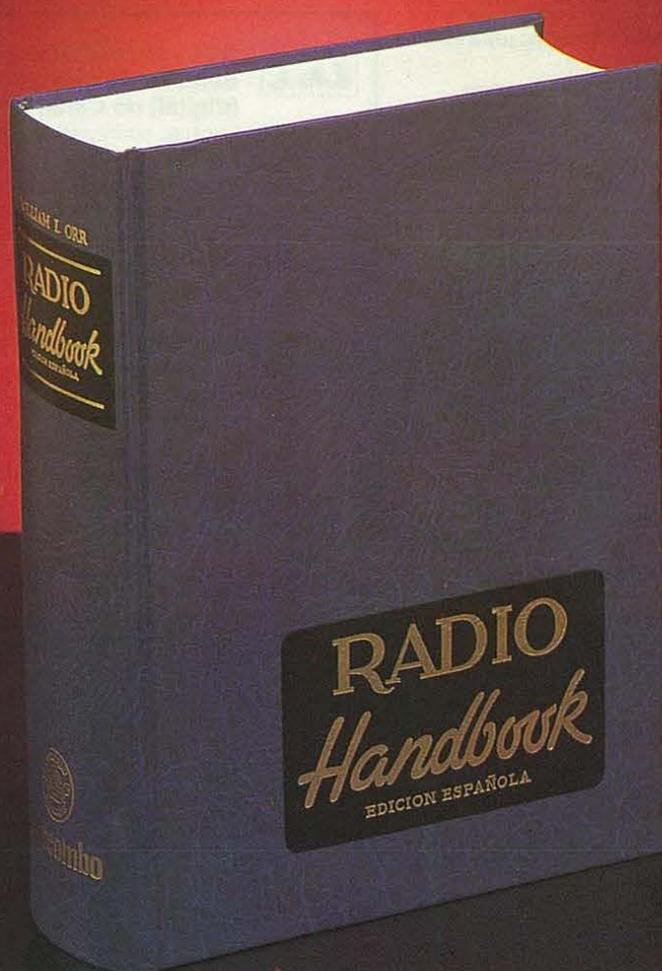
Especializada en electrónica, informática, organización empresarial e ingeniería civil en general.

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO.

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594 TELEFONO, (93) 317 53 37 08007 BARCELONA (ESPAÑA)

El auténtico "BEST SELLER" del radiotécnico y del radioaficionado.



Radio Handbook es el manual del radiotécnico y del radioaficionado más leído y consultado. Desde que en 1947 Marcombo publicó la ya histórica primera edición, esta obra ha ido evolucionando de acuerdo con las innovaciones tecnológicas propias de la radioafición. Esta 22.ª edición es, sin duda alguna, la más extensa, cuidada y que contiene la información técnica más interesante y al día. La aportación de nuevos capítulos y un número de nuevas figuras importante, hacen que esta nueva edición se mantenga en la vanguardia del progreso de las comunicaciones.

EXTRACTO DEL INDICE

Introducción a la radioafición. - Circuitos de corriente continua. - Corriente alterna, impedancia y circuitos resonantes. - Dispositivos semiconductores. - Tubos electrónicos. - Tubos especiales de microondas. - Amplificadores de potencia para radiofrecuencia. - Circuitos especiales para tubos de vacío y semiconductores. - Transmisión y recepción en banda lateral única. - Fundamentos del receptor de comunicaciones. - Generación y amplificación de energía de radiofrecuencia. - Síntesis de frecuencia. - Modulación de frecuencia y repetidores. - Sistemas y técnicas para comunicaciones especializadas de aficionado. - Modulación de amplitud y tratamiento en audiofrecuencia. - Interferencias de R.F. - Diseño del equipo. - Manipulación y control del transmisor. - Equipos móviles y portátiles. - Receptores y excitadores. - Amplificadores de potencia, de alta y muy alta frecuencia (HF y VHF). - Construcción de amplificadores de potencia HF y VHF. - Fuentes de alimentación. - Radiación y programación. - La línea de transmisión. - Sistemas adaptadores de antena. - Antenas de uso general para HF. - Antenas directivas fijas de alta frecuencia. - Antenas de Haz (direccionales) giratorias para HF. - Antenas para muy altas y ultra altas frecuencias (VHF y UHF). - Equipo electrónico de pruebas. - El osciloscopio. - Prácticas de taller. - Matemáticas y cálculos en electrónica. - Nomenclatura de componentes y datos diversos.



marcombo

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594-2.º
Tel. 318 00 79 - Telex 98560
08007 BARCELONA - (España)

Autor: W. I. Orr, W6SAI

Páginas: 1.280

Formato: 17 x 24 cms. • Figuras: 1.489

P.V.P. IVA incluido: 8.000,— Ptas.

KENWOOD

... marca la pauta del progreso en la radioafición

NOVEDAD
TM-3530A
220 MHz

A toda potencia... ¡70 W!

TM-2570A/2550A/2530A/3530A Los más refinados transceptores de FM

¡Kenwood marca la pauta de nuevo! La nueva «Serie-25» significa el primer transceptor compacto de 2 m con 70 W de potencia para móvil que ha producido la industria. ¡Con un marcador automático capaz de memorizar 15 números de teléfono! La serie comprende cuatro modelos a elegir: TM-2570A de 70 W, TM-2550A de 45 W, TM-2530A de 25 W y TM-3530A para 220 MHz con 25 W.

- El primer equipo móvil de FM de 70 W (TM-2570A).
- El primer transceptor móvil con memoria para números telefónicos y marcador automático (hasta 15 números de siete dígitos).
- Teclado para entrada directa de frecuencia.
- Selección automática de la separación de frecuencias de los repetidores (¡Una exclusiva Kenwood!).
- Margen de frecuencia ampliado para abarcar los canales MARS y CAP (142-149 MHz; modificable 141-151 MHz).
- 23 canales de memoria para frecuencia y subtono de llamada.
- Amplio y multicolor LCD de excelente visibilidad con iluminación de los controles por transparencia.

- Codificación CTCSS de 38 tonos que incluye 97,4 Hz (opcional) programable desde el panel frontal.
- Teclado DTMF de 16 pulsadores, con monitor audible.
- Centrado de sintonía automático ¡otra exclusiva Kenwood!
- Tecla de enclavamiento de frecuencia.
- Nuevo sistema mecánico de ubicación con 5 variantes.
- Singular conector de micrófono que amortigua los tirones del cordón.

Amplio refrigerador con ventilador incorporado (TM-2570A)



- Sección de entrada (receptor) con GaAs FET de alto rendimiento.
- Conmutador HI/LOW (potencia LOW ajustable).
- El modelo TM-3530A cubre de 220 a 225 MHz.
- Selector automático de canal libre digitalizado.



DCL - Presentación del... Selector Automático (digital) de Canal Libre

Compatible con el silenciador de codificación digital de Kenwood, el sistema DCL permite el QSY automático a un canal libre. ¡Cambia automáticamente a canal simplex tras haber establecido el contacto inicial vía repetidor! He aquí cómo funcionaba: el sistema DCL busca un canal libre, lo memoriza, regresa a la frecuencia inicial y transmite la información de control a la estación correspondiente, igualmente equipada con DCL, provocando el cambio de ambas estaciones a la frecuencia libre. El control por microprocesador garantiza una acción rápida y segura. ¡Y todo el proceso tiene lugar en un instante!



Tamaño real del panel frontal

Accesorios opcionales

- TU-7 - Codificador CTCSS 38 tonos.
- MU-1 - Moderna unidad DCL.
- VS-1 - Sintetizador voz.
- PG-2K - Cable CC suplementario.
- PG-3A - Filtro de ruido para línea CC.
- MB-10 - Soporte especial para móvil.
- CD-10 - Visualizador indicativo llamada.
- PS-430 - Fuente CC para modelos TM-2550A/2530A/3530A.
- PS-50 - Fuente CC para modelo TM-2570A.
- MC-60A/MC-80/MC-85 - Micrófonos de sobremesa.
- MC-48 - Micrófono DTMF especial, con pulsador UP/DOWN.
- MC-42S - Micrófono UP/DOWN.
- MC-55 - Micrófono para móvil (8 patillas) con temporizador.
- SP-40 - Altavoz compacto para móvil.
- SP-50 - Altavoz para móvil.
- SW-200A/SW-200B Medidor vatímetro/ROE.
- SWT-1 Acoplador antena para 2 m.

Disponemos de manuales de mantenimiento de todos los transceptores Trio-Kenwood y de la mayoría de accesorios. Las características y los precios pueden variar sin previo aviso ni compromiso alguno. Las especificaciones sólo están garantizadas para uso en las bandas de radioaficionado.

KENWOOD

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS
1111 West Walnut Street
Compton, California 90220