

# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
ABRIL 1987 Núm. 40 325 Ptas.

Construcción de un  
acoplador de antena

Manipuladores históricos

Al otro lado  
del «pile-up»



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

# Por último, un buen portátil a prueba de contingencias.

Seamos sinceros: los portátiles reciben golpes, se caen y se mojan con la lluvia. ■ Pero estos eventos tienen mucha menos importancia si uno posee un mini 2 metros FT-23R o un FT-73R para 440 MHz. ■ Porque son aparatos creados para resistir y durar, con sus cajas de aluminio que pasaron la prueba de la caída sobre suelo de cemento desde 1 m de altura y que son herméticos, impenetrables por el agua y la humedad.

**Realmente preparados para la eficacia.** A pesar de su tamaño reducido, ambos aparatos son capaces de operar como los de mayor bulto controlados por microprocesador. Y su manejo no puede ser más sencillo. Juzgue usted mismo: ■ Llevan una batería de 7,2 V, 2 W (opcionalmente de 12 V, 5 W o miniatura de 7,2 V, 2 W); diez memorias con registro de frecuencia, desplazamiento y tono PL (siete con desplazamiento a elegir). Exploración de memorias a dos frecuencias por segundo. Exploración de banda a diez frecuencias por segundo. Registro de desplazamiento de Tx. Exploración de canal de prioridad. Sintonía por mando o por teclas «up/down». Teclado tonos PL (opcional). Visualizador de PL. Selección exterior de PL. Memoria PL independiente por canal. Codificador y decodificador PL. Cobertura Rx ampliada\*. LCD mostrando potencia de salida y S-meter. Circuito ahorro pila. Tecla anulación silenciador. Minitclado control con 8 teclas y enganche automático. Conmutador potencia (HI-LO) con 1/2 W en LO. ■ Accesorios disponibles: Estuche de pilas para seis unidades AAA. Idm. para seis unidades AA. Adaptador CC coche / cargador. Codificador/decodificador CTCSS (tono PL) programable. Minitclado codificador DTMF. Soporte para móvil. Altavoz/micrófono exterior. Y mucho más. ■ Por todo ello es preferible elegir el miniportátil inteligente de Yaesu así preparado para la máxima eficacia. El FT-23R para 2 m o el FT-73R para 440 MHz.



Ilustraciones a tamaño real.



# YAESU

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

\* Precisa modificación. Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin aviso previo. PL (Private Line) es marca registrada por Motorola Inc.

INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Arturo Gabarnet, EA3CUC  
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ  
Director Editorial

#### COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX  
George Jacobs, W3ASK  
Propagación

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

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

Ricardo Llauradó, EA3PD  
Mundo de las ideas

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

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

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

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

#### CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI  
Juan Ferré, EA3BEG  
Ricardo Llauradó, EA3PD  
Luis A. del Molino, EA3OG  
Carlos Rausa, EA3DFA

#### EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana  
Editor Delegado

#### CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA  
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK  
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

#### Precio ejemplar:

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

#### Suscripción anual (12 números):

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

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

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

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP



# La Revista del Radioaficionado

**NUESTRA PORTADA:** Aunque instalada a poca altura del suelo, la TH2 no fue la causa que privó a Pekka de un cómodo DX desde T2, Tuvalu (véase página 13).



ABRIL 1987

NÚM. 40

## SUMARIO

POLARIZACION CERO .....	11
CARTAS A CQ .....	12
AL OTRO LADO DEL «PILE-UP» ..... Juan José Rosales, EA9IE	13
DIGITEXT (y II). EL LENGUAJE DE LOS ORDENADORES A TRAVES DE LA FM ..... Juan Ferré, EA3BEG	17
COLECCIONISMO DE MANIPULADORES HISTORICOS Dave Ingram, K4TWJ	23
CONSTRUCCION DE UN ACOPLADOR DE ANTENA José Maria Riu, EA3BBL	28
ANTENA VERTICAL ACORTADA PARA 20 Y 30 METROS Scott M. Hower, K7KQ	31
NOTICIAS .....	35
LA RADIOAFICION EN CHECOSLOVAQUIA .....	37
MUNDO DE LAS IDEAS: SUPERVATIMETRO Y MEDIDOR DE ROE ..... Joan Morros, EA3FXF	38
SWL-RADIOESCUCHA: LAS APRECIADAS QSL . Francisco Rubio	41
CQ EXAMINA: ANTENA VERTICAL TRIBANDA CUSHCRAFT R3 ..... John S. Schultz, W4FA	44
DX ..... Ernesto Quintana, EA6MR	48
ANTENAS Y... LA MFU Y LOS PROGRAMAS Karl T. Thurber, Jr., W8FX	52
PRINCIPIANTES: APOSTILLAS AL REGLAMENTO DE LA LEY DE ANTENAS ..... Luis A. del Molino, EA3OG	55
VHF-UHF-SHF .....	57
PROPAGACION: EL FILO DE LA NAVAJA Francisco José Dávila, EA8EX	60
TABLAS DE PROPAGACION PARA SUDAMERICA .....	63
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS ..... Angel A. Padín, EA1QF	67
LA BROMA, SI BREVE... ..	72
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., 1987

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

ISSN 0212-4696

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

# SOMMERKAMP



FT-767 GX



SK-2699 RH/E5



FTC-150



SK-269 RH/E3



SK-205 RH



SK-202 R



FT-727 R



FTC-1903



HOTLINE 007



FTC-2640



**Sommekamp**  
**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

# Por fin, tras largos años de espera, a su disposición la mejor obra para el radioaficionado... y en castellano.

**El manual que no debe faltar en el cuarto de radio de todo buen radioaficionado.**

**El más completo y actualizado.**

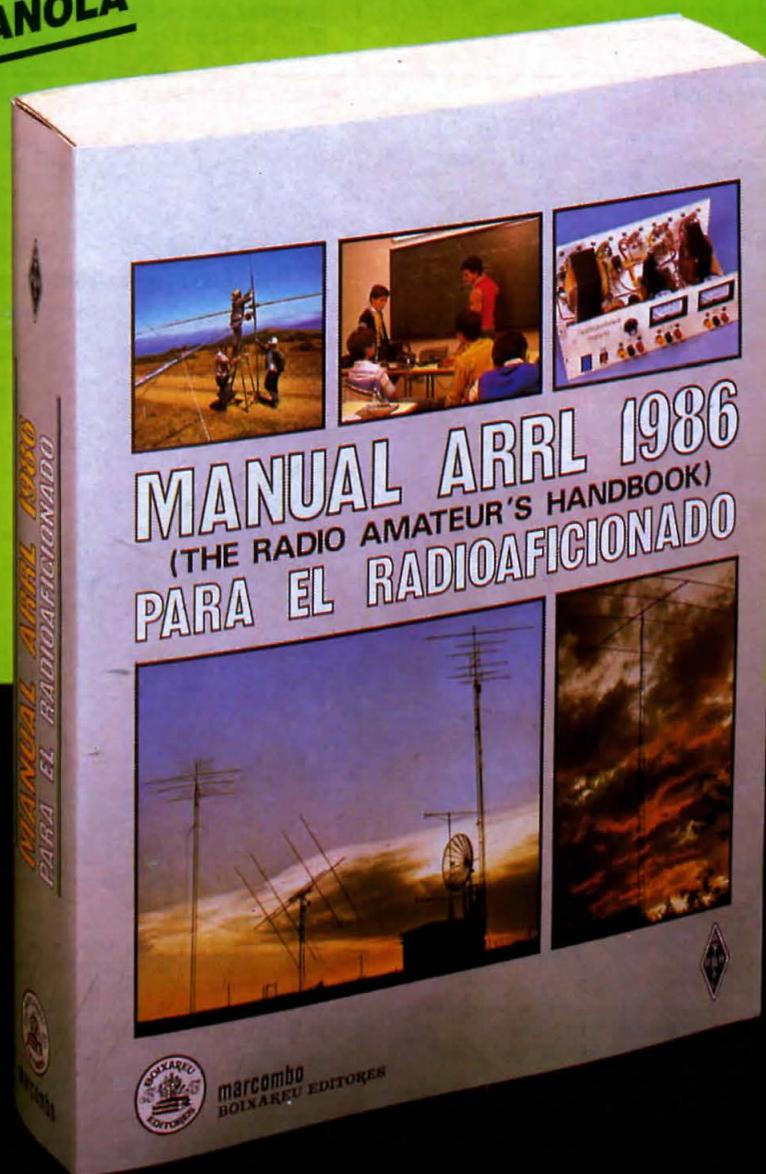
**Contiene las últimas tecnologías existentes en el mercado.**

#### EXTRACTO DEL INDICE:

**INTRODUCCION:** Radioafición. - Fundamentos de electricidad. - Técnicas de diseño y lenguaje de radio. - Fundamentos de estado sólido. - Principios de las válvulas.  
**FUNDAMENTOS DE RADIO:** 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.  
**MÉTODOS DE MODULACION:** Comunicaciones por voz. - Comunicaciones digitales. - Comunicaciones por imagen. - Técnicas especiales de modulación.  
**TRANSMISION:** Radiofrecuencias y propagación. - Comunicaciones espaciales.  
**CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO:** Técnicas de montaje. - Mediciones y equipos de pruebas. - Localización y reparación de averías. - Proyectos de fuentes de alimentación. - Equipos de audio y vídeo. - Equipos digitales. - Equipos para HF. - Equipos de radio en VHF. - Equipos de UHF y microondas. - Proyectos de antenas. - Accesorios de la estación. - Especificaciones de componentes.  
**EN EL AIRE:** Cómo convertirse en radioaficionado. - La instalación de la estación. - Aspectos operativos de una estación. - Control y determinación de dirección. - Interferencias.

1.264 páginas  
1.894 figuras, de las cuales más de 500 son nuevas y actualizadas.  
Formato: 21 x 28 cms.  
I.S.B.N. 84-267-06258  
P.V.P. IVA incluido: 9.800,- Ptas.

**EDICION  
ESPAÑOLA**



**marcombo**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594  
Tel. 318 00 79 - Telex 98560  
08007 BARCELONA - (España)

# LA MEJOR SELECCION

P.V.P RECOMENDADOS. NO INCLUYEN IVA. VENTA SOLO A TRAVES DE NUESTROS DISTRIBUIDORES



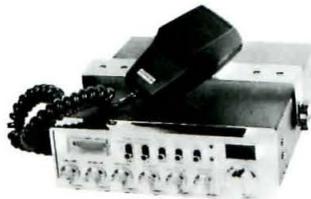
**UNIDEN PC33** Pequeña en tamaño pero grande en calidad.



**UNIDEN PC66** A la altura de las mejores



**STAR 80** Una muy buena relación precio/prestaciones



**UNIDEN SS120** Con muchas de las características del 360, a un precio muy económico.



**UNIDEN STALKER-SUPER STAR 360 (P3) (F102) (H4) (H11)** Los transceptores de más prestigio entre los aficionados

## MULTIUSO Y EMERGENCIA



**UNIDEN PC9.** Portátil, móvil, base. Incluye antena magnética telescópica para vehículo y una de goma para portátil.

## TRANSVERTER

**OFERTA**  
P.V.P. 23.900 PTS.



**LB3.** Entrada 11/20 Mts. 2-20W. Salida 20/40/80 MTS, 25 W pp

## BANDA CONTINUA 10KHZ-30MHZ



**UNIDEN BEARCAT DX1000.** Receptor AM, FM, SSB, CW 10 memorias y 5 «TIMER», filtros, sintonía programable

72.000 P.V.P. PTS.

## SCANNERS BEARCAT



**9 Bandas,** (66-88)(118-136)(138-174) (406-512) MHz 16CH, 1 prioridad  
**UBC100XL** Portátil P.V.P. 52.000.- PTS.  
**UBC175XL** Base P.V.P. 48.500.- PTS.



**2 Mts**  
**CT1600**

W.T. 144-146 MHz  
OP. (142-149.955)  
800 CH, ±600 KHz  
Pot 0,1/2,5 W  
P.V.P. 44.500.- PTS.

## BUSCAPERSONAS



Voz y tono, 6 ó 9 receptores, toma para antena ¡A un precio muy interesante! (Consúltenos)



**ACOPLADOR DE ANTENA**  
25-40 MHz  
P.V.P. 1.660.- PTS.



**SWR, POWER METER**  
0-10/0-100 W, 1,5-150 MHz  
P.V.P. 2.100.- PTS.



**SWR, POWER METER INDEP.**  
0-10/0-100 W, 1,5 MHz-150 MHz  
P.V.P. 3.050.- PTS.

## AMPLIFICADORES RF.

HF, 2Mts. VHF (Comercial)  
30-50-80-100  
140-180W...



**100W (VALVULA)**  
P.V.P. 15.900.- PTS.



**Preamplificadores de antena** para base o móvil, filtros, adaptadores dos antenas radio y CB, conmutadores, conectores

## MICROFONOS

**DM 432**

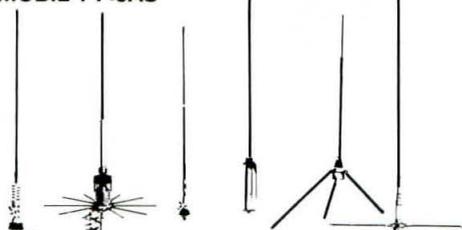
**DM 500**



con eco

**DM7400**

## ANTENAS PARA CB, TELEFONIA, EMISORAS FM, SCANNERS, VHF-UHF MOBIL Y FIJAS



## FUENTES DE ALIMENTACION

**3A** 3.500.- PTS.  
**10A** 15.800.- PTS.

**6A** 4.500.- PTS.  
**20A** 19.350.- PTS.



Además somos importadores de:

**TELEFONIA:** 25 modelos distintos con más de 50 variantes.

**EQUIPOS VHF-UHF - COMERCIAL**

**DETECTORES DE METALES:** Para el aficionado, la industria y la seguridad.

**INFORMATICA:** Ordenadores personales, monitores, impresoras, etc.

**ELECTRONICA NAUTICA:** Pilotos automáticos, radares, radiogonios, etc.

**SITELSA**

Muntaner, 44 - 08011 Barcelona - Tel. (93) 323 43 15 - FAX: 3235062

# KENWOOD TS-440S

## Equipe su HF

Equipo diseñado para operar en todos los modos (SSB, CW, AM, FM y ASFK) incluyendo las nuevas bandas WARC. Receptor de cobertura general sintonizada desde 100 kHz a 30 MHz. Avanzada tecnología que permite controlar varias funciones. Dos VFO digitales, 100 canales de memoria, selección de frecuencias por teclado, memoria y exploración de banda programable, RIT más XIT.

Entrada potencia de transmisión para los modos SSB/CW/FM/ASFK = 200 W, para el modo AM = 110 W.



### Accesorios opcionales:

- |            |   |
|------------|---|
| AT-440     | autoacoplador interno de antenas (80-10 m).           |
| AT-250     | autoacoplador externo de antenas.                     |
| PS-430     | fuelle de alimentación CC.                            |
| SP-430     | altavoz exterior.                                     |
| MB-430     | soporte montaje móvil.                                |
| VS-1       | sintetizador de voz.                                  |
| MA-5/VP-1  | antena helicoidal móvil y soporte atenuador de golpe. |
| Y otros... |   |

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



- ANT. CARRETERA DEL PRAT / PJE. DOLORES  
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83  
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38 TLX 44776 DSIE-E  
28020 MADRID

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Polarización cero

## UN EDITORIAL

**E**l pasado día 24 de febrero, en el «Gremio de la Electrónica» de Barcelona, que acoge a la mayoría de comercios especializados en componentes y equipos de radioafición de la ciudad y comarcas catalanas, se celebró una conferencia en la que asistieron cerca de cien personas vinculadas con una treintena de firmas del ramo.

La conferencia versó esencialmente sobre la postura que ha de adoptar el vendedor ante un cliente que quiere ser radioaficionado, el cual acude al establecimiento no ya decidido a comprar sino más bien en busca de asesoramiento. Diríase que lo hace para tantear sus posibilidades.

La función del vendedor en este momento se asemeja más a la que realiza un monitor de cualquier radioclub o delegación de URE, que a la función específica del vendedor especializado.

Y lo que ocurre después, según se desprende de la opinión de los comerciantes asistentes a la conferencia, es que no siempre la respuesta del presunto comprador es favorable a los intereses del establecimiento. A veces el cliente suele desconfiar y alega que el vendedor ha querido venderle algo invendible; otras veces, después de haber sido asesorado, opta por

hacer la compra en bazares no especializados que no dan ningún tipo de información, que no se molestan en enseñar el funcionamiento del equipo que han vendido, ni tampoco garantizan el producto que venden, obviamente, más barato.

A veces las causas por las cuales la venta no se lleva a cabo son otras, más heterogéneas, pero quizás más plausibles ya que este tipo de consulta la suelen efectuar personas cuya única meta es adquirir un equipo para poder charlar, *sin más*. Otras alegan que las explicaciones dadas por el vendedor no les han satisfecho; o bien que los trámites burocráticos para ser radioaficionado le resultan farragosos; o que cuando se le habla de la antena piensa en las dificultades que tendrá con sus vecinos; o sencillamente porque el neófito no cuenta con la veleidad de la propagación que le privará de hablar cuando quiera y con quien quiera, etcétera. En definitiva, demasiados inconvenientes para una persona indecisa.

Y en este punto, los comerciantes consideraron descompensado el asesoramiento gratuito. Pero también lo estimaron conveniente para la buena marcha del negocio. Total, la pescadilla que se muerde

la cola. De cualquier manera, algo que ha de ser tratado con especial atención.

La sesión duró dos horas completas con pase de diapositivas que mostraban aspectos diversos de la radioafición. Se habló de antenas y de su polémico reglamento, de satélites, de algo como ¿qué nos deparará la radioafición para el olímpico 92? Y también se habló de radiopaquetes y de la influencia de la informática en el desarrollo de la radioafición. Finalizando ya la sesión, circuló entre el auditorio una propuesta que responde en parte a la buena disposición de los asistentes a quienes les interesa impulsar la radioafición a fin de incrementar las ventas.

El proyecto consiste en publicar una guía destinada al futuro aficionado, en la cual se incluiría la legislación vigente, un directorio de radioclubes y de delegaciones de URE, especificaciones técnicas elementales y necesarias para conocer lo imprescindible sobre radioafición, incluyendo referencias a la CB y al radioescucha, y cualquier dato de interés informativo. La edición, revisada y ampliada anualmente, correría a cargo del Gremio y sería subvencionada por los propios establecimientos del ramo que desearan adquirirla.

Sin embargo, en esta transición, digamos comercial, no todo se acaba entregándole una guía al posible aficionado. La figura del vendedor-asesor no la puede eliminar una simple guía; seguirá siendo un eslabón importante que une al principiante con su afición.

Sin duda, esto le supone al vendedor tener que estar al día de lo que acontece en el mundo tan cambiante de la radio, exigiéndole además una gran destreza para vender y convencer al cliente. Y al comerciante le representará ahorrar en el sueldo-hora de un vendedor *parte* de lo que pueda costarle la subvención de esta guía.



# Cartas a CQ

## Cifras reales

En el número de enero de *CQ Radio Amateur* he leído con avidez todos los artículos, en especial el publicado por EA3PI. Como de técnica sé muy poco, me interesa más bien el carácter humano de la radio.

No hay una palabra del artículo con la que no esté en un total de acuerdo, con excepción a la cifra de radioaficionados que existe en Uruguay. El *Callbook 1986* publica en la parte del censo mundial la cifra de 3.224 licencias oficiales. Y ahí viene el motivo de la presente. Me gustaría que publicaran que esa cifra está mal. Hay 3.224 licencias pero no hay 3.224 radiooperadores. De ahí, se desprende el tremebundo bajo porcentaje de afiliados a IARU. En realidad, si observamos un poco las cifras reales, verán que probablemente Uruguay sea uno de los pocos países con un índice tan elevado de afiliados a IARU.

De esa abultada cifra, debemos sacar por lo menos un 20 % de estaciones duplicadas, ya que un gran número de estaciones tiene varias licencias para operar desde diversas partes del territorio, veraneo, móvil, estancia, etc. Yo por ejemplo tengo asignados CX2CS, CX4RI en el Departamento de Maldonado, CX2TS en el Departamento de Rocha y CX2ZCS como móvil VHF, y por último mi señora tiene asignado CX5CE, aunque lo hice como precaución aunque a ella no le interesa la radio.

Pasando a otro renglón, tenemos que un 35 % de las licencias corresponden a estaciones que lo único que tienen de aficionados es la licencia, pues su meta es comunicar con un familiar en USA, 4Z4, XE, etc. Dentro de estas cifras tenemos también a las personas que tienen establecimientos rurales y los utiliza como radiotelefonos para dar sus instrucciones a su encargo.

Tenemos una cifra muy próxima al 30 % de licencias pertenecientes a aficionados que transmiten en AM en ruedas locales, que por razones desconocidas hasta hoy compran costosas estaciones y después del sexto contacto abandonan todo sin volver a encender las llaves, pero a pesar de ello renuevan sus características; tenemos también viejos operadores que por rencillas locales, «porque ahora es diferente y no como antes» o por razones que no

alcanza a comprender no se les escucha más.

Todas estas cifras son muy aproximadas y tomadas «a vuelo de pájaro» a pesar de conocer muy bien las cosas, pues recién cumplí los primeros 30 años en el aire sin haber dejado de transmitir un solo día. He hecho de todo: larga distancia (DX), ruedas locales, algo de telegrafía (CW), AM y otras cosas más que lamentablemente me veo limitado por imposibilidad económica.

Como verán sólo nos quedamos con un 15 % de auténticos radioaficionados. Un 15 % de 3.334 da la cifra de 484 operadores, cifra muy aproximada a la cantidad de afiliados al *Radio Club Uruguayo* o sea, afiliados a IARU. De estos 484 aficionados, sólo 30 estaciones están activas en bandas de DX, trabajando «países nuevos para el DXCC», y conversando en 10, 15, 20 y 40 metros con estaciones de todo el globo, dando así la oportunidad a miles y miles de aficionados de obtener su tarjeta QSL CX, para el DXCC o para colgarla de la pared.

Por lo tanto, la «aparente cifra» del *Callbook* es un gran engaño para aquel que la lea.

¿Por qué hay estaciones comerciales en bandas de aficionados? ¿Por qué se permiten radiotelefonos?... son preguntas que las sé pero debo de aparentar como que no las sé.

Ricardo Susena, CX2CS  
Montevideo (Uruguay)

## No es mi estilo

Durante el «Concurso de las XYL de España» de 1985, fuimos varias las que protestamos vía radio por los multiplicadores del mismo. Nuestra protesta fue escuchada y se hizo una encuesta a todas las XYL socios de URE y a otras que no lo eran, para hacer las bases del concurso de 1986 siguiendo el sentir de la mayoría. A mí no me enviaron esa encuesta y me consta que algunas XYL socios de URE tampoco la recibieron. Según lo publicado en la revista de URE, el resultado de dicha encuesta fue sí. ¿Qué pasó? Sencillamente, y a las pruebas me remito, que hubo muy poca participación en un concurso que tendría que ser uno de los mejores de España.

¿Dónde estábamos las XYL de España? Casi todas protestando con su

silencio, a otras no les gustarían los concursos, y dos tuvimos la «osadía» de salir en radio diciendo al colega que nos pedía el punto, que no hacíamos el concurso por estar en contra de los multiplicadores, pero sin coaccionar a nadie a que no lo hiciera. Y por todo esto, ¡Dios mío!, las represalias que han tomado contra mí, son, como ahora se dice, *alucinantes*.

1.º) Me acusan de querer boicotear un concurso cuando solamente estaba exponiendo mis ideas, jamás imponiéndolas a nadie.

2.º) Me acusan de llamar tramposa a la sociedad organizadora, cosa que no es cierta. Solamente dije que URE, o mejor dicho, su vocal de Concursos, no debería admitir una hoja de *log* con un solo contacto que favoreciera a una determinada estación en punto y en multiplicador y que se deberían exigir un mínimo de contactos realizados, pero admitir listas que no llegan a los cinco contactos, bajo mi punto de vista no está nada bien.

Hay más acusaciones de las que olímpicamente «paso», ya que en radio no tengo que demostrar quién y cómo soy, de sobra me conocéis todos.

Lo que sí quiero dejar bien claro es que jamás en mi vida, y menos públicamente, me he metido con URE; lo primero porque no es mi estilo, y lo segundo, y más importante, es que dentro de ella tengo un montón de buenos amigos de los que me siento muy orgulloso.

Llanitos Arnedo, EA5DVZ  
Albacete

## Premio CQ

● En el sorteo correspondiente a la revista núm. 37 de Enero pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 1.ª edición que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado *Vicente Pérez* de Barcelona, a quien le correspondió un transceptor de CB para móvil de 40 canales marca UNIDEN modelo PC33, obsequio de la firma SITELSA.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

*Mundo de las ideas: Montaje de un receptor de VHF*, por Enrique Laura, EA2SX, con 436 puntos.

*Principiantes: Su majestad el decibelio (y III)*, por Luis A. del Molino, EA30G, con 256 puntos.

# Al otro lado del «pile-up»

JUAN JOSE ROSALES\*, EA9IE

La rutinaria y baja actividad que se vive en las bandas durante el período estival le dan al diexista un respiro para afinar, reparar, cambiar y hacer todos los trabajos necesarios para poner el sistema radiante de su estación en perfecto estado con vista al duro invierno, que suele coincidir con una excelente actividad en las bandas y una mejoría en las condiciones de propagación. Obviamente este es el trabajo que realizamos los que nos quedamos en casa esperando cazar aquel raro país que nos falta en esta banda o conseguir trabajar esa otra estación de un colega que tomó sus pertrechos y se fue a visitar algunos exóticos y lejanos países. Como un ritual clásico todos los años el pistoletazo de salida lo da el DARC con su concurso europeo y que sirve como un punto de atención para calibrar nuestras posibilidades con vistas al largo y activo período que se nos avecina. Después vendrán otros importantes *contests* para llegar muy rápidamente al cenit con los CQ WW en telefonía y telegrafía durante los últimos fines de semana de octubre y noviembre respectivamente. Hay un período de relativa calma y que no es más que el presagio de otra frenética actividad en marzo con el concurso de la ARRL y el CQ WPX. La tranquilidad vuelve en las siguientes semanas como presagio de que el estío avanza a pasos agigantados.

Pero en esa interactividad de concursos hemos tenido la ocasión de oír, y a veces de trabajar, lejanos países que nos han colmado de satisfacción. Y este es el caso que nos ocupa, con un colega de excepción que nos hizo vibrar durante las dos últimas semanas de octubre y las dos primeras de noviembre. De aspecto inquieto, rubio co-



Un momento de relax entre pile-up.

mo buen nórdico, aficionado al DX como buen radioaficionado y excelente operador como es la norma en Finlandia Pekka, o Peter, nos obsequió con una fantástica operación y a poner la marca de trabajado en nuestro archivo a cuatro países que hasta ahora se nos habían resistido. Pero sigamos un orden cronológico y dejemos que sea el propio interesado el que nos cuente a grandes rasgos las peripecias de ese viaje de ensueño por el Pacífico Sur.

**Pregunta.** ¿Cómo fue la idea de viajar a las antípodas para hacer radio?

**Respuesta.** *El proyecto surgió tras cobrar la póliza de seguro que protegía mi torre con la antena direccional para 80 metros. No quiere decir esto que ese dinero no deseara reconvertirlo en otra torre pero era una gran oportunidad de hacer algo diferente a las anteriores operaciones relativamente cercanas que había hecho anteriormente y que me habían llevado a Africa varias veces. Quería nuevas sensaciones y el Pacífico se me presentaba como un sueño que creo tienen todos los diexistas de este rincón del globo, algo así como un rito obligado para los que compartimos esta especialidad de la radioafición.*

**P.** ¿Por qué los países que visitastes y cuáles fueron los preparativos?

**R.** *No fue fácil determinar los lugares, incluso me tomó varias semanas el estudio de los diferentes vuelos y conexiones entre las islas a visitar. Finalmente había que conseguir la licencia y dar tiempo a que estas llegaran a Finlandia. Este era el paso más fácil aun-*

*que la única licencia que llegó a casa fue A35RY, las demás fueron recogidas a mi llegada al país. Hice las reservas de los diferentes vuelos en Finlandia, aunque luego no llegaría a utilizarlas ya que sorprendentemente había otros vuelos no registrados pero que eran bastante más económicos, con lo que la elección no dejaba dudas.*

**P.** Hay mucha gente que se pregunta como puede un expedicionario viajar con su equipo, antena, accesorios, lineal y demás pertenencias personales. ¿Qué llevaste contigo?

**R.** *Es un gran problema. Desde luego el equipo y el lineal son necesarios. La mayoría de las operaciones sin lineal están condenadas al fracaso ya que lo que se pretende es trabajar el otro lado del mundo en que estás, y sin potencia, dentro de las pobres condiciones del ciclo en que nos encontramos, sólo tienes la alternativa de trabajar estaciones de aquella zona y que no*



Dibujo ilustrativo de la colocación de los slopers. Tejado y palmera.

\*Apartado de correos 410, Ceuta.

necesitan el país que activas. En estos lugares no suelen haber establecimientos o colegas que te presten o alquilen el material que necesitas por lo que un olvido o un componente averiado te hace desesperar. Yo me llevé una TH-2 aunque la próxima aventura la haré con una ground plane. Esta no es tan pesada y siempre hay un tejado metálico para instalarla. También usé en mi operación 1/2 sloper conectando la malla del coaxial directamente al tejado metálico y la otra mitad del dipolo lo asía a una palmera cercana.

Mi equipaje pesaba aproximadamente 50 kg y usé diversos trucos para evitar el pago por exceso de equipaje. Desmontaba en cada traslado el transformador y las lámparas del lineal, llevándolas conmigo en mi bolsa de mano junto con el equipo. Me hacía ir excesivamente cargado con dicho equipaje de mano pero ahorré bastantes dólares.

**P.** ¿Cuánto cuesta un viaje como el tuyo con visita a cuatro países?

**R.** Lamentablemente mucho más dinero del que uno piensa, pero la satisfacción es tan grande que hace que dichos gastos queden superados al conocer la gente que te espera al otro lado del transceptor, los nuevos amigos que encuentras, lo feliz que haces a los colegas que te trabajas, etc. Dichas satisfacciones morales amortiguan el esfuerzo económico que hice. Pero contestando a tu pregunta el costo total de la operación fue de 4.000 dólares aproximadamente, cantidad que siendo importante es a su vez económica teniendo en cuenta que estuve fuera cuatro semanas y que visité varios países, aunque no operé desde todos ellos.

### “¿Cómo suenan los 20 metros en el Pacífico Sur!”

Trabajar en otra latitud y longitud debe ser gran contraste sobre todo para los operadores nórdicos. Las condiciones son más duras y las horas de propagación en Escandinavia son muy pocas. No debemos olvidar que Helsinki está situada casi en el mismo paralelo que Anchorage (Alaska). Pekka estaba esperando mi pregunta sobre las condiciones en materia de propagación y casi no tiene palabras para calificar su sorpresa.

Es increíble —dice— observar como todas las bandas están casi permanentemente abiertas, sin ruidos ni splatters. ¡Cómo suenan los 20 metros en el Pacífico Sur! Es una delicia e invita a trabajar. Parecen como los 10 metros



La estación montada durante mi operación como T2ARY.

en época de nula propagación pero con muchas estaciones nítidas y claras. Es fantástico también trabajar en 40 metros sin ruidos, pitos ni estaciones comerciales, siendo esta calificación también aplicable a los 80 metros. Y como todo no va a ser cal, la de arena es el QRN que a veces llega a niveles insoportables.

**P.** Cuando se ha operado desde países como Fidji, Tuvalu, Tonga o Samoa, la experiencia en trabajar europeos ha de ser muy importante, sobre todo conociendo que Peter enfocó su expedición DX hacia Europa. Háblanos pues de los operadores en el mundo y sobre todo tu particular punto de vista sobre la leyenda de los europeos.

**R.** ¡The worst I ever heard! —Categorico. Lo peor que ha oído y que es opinión compartida del que entrevista y de muchísimos otros operadores que desde lejanas tierras se niegan a trabajar europeos—.

Estamos siempre con la misma cantinela y mito sobre Europa, pero las asociaciones, fundaciones, clubes y cuantas agrupaciones existan en nuestro continente deberían ponerse a trabajar inmediatamente para erradicar este mal que afecta a la reputación de cuantos vivimos en este continente. Tú

también habrás vivido, Juan, la experiencia de llamar a una determinada estación o a un específico país y contestarte todo el pile-up como si de un vulgar ¿QRZ? se tratara. Es muy duro trabajar europeos y comprendo la fobia que muchísimos operadores americanos tienen sobre los operadores del viejo continente. Es para estar al otro lado del pile-up y castigarlos con sus ruidos e indisciplina. Y saben estar callados y disciplinados aunque esto solo lo demostraron una vez y que coincidió con mi operación como A35RY, desde Tonga. Fue una satisfacción aquella mañana en 80 metros.

### “Llamar a una determinada estación o a un específico país y contestarte todo el pile-up como si de un vulgar ¿QRZ? se tratara.”

Permítanme mis queridos lectores algunos comentarios sobre dicha acción. Como casi todas las mañanas, llamábamos al Pacífico en los alrededores de 3.795 kHz y Peter era uno de los habituales en acudir, a sabiendas de la dificultad que tienen aquellos países para poner una suficiente señal en Europa. Pues bien, cuando apareció en la frecuencia A35RY se formó, como siempre, el disloque, los *brakers*, etc. No tengo que enseñar a operar a nadie pero unas pocas palabras explicando la situación y pidiendo disciplina fueron más que suficientes para frenar aquel desenfreno. Con unas listas cortas, por países, prefiriendo al que pierde la propagación sobre el que la espera, sin aceptar *brakers*, con una frecuencia limpia y sin *splatters*, comencé a pasarle estaciones a Pekka que trabajaba con una fluidez asombrosa. Fueron 45 minutos de propagación que aprovechamos todos, desde suecos a yugoslavos, con lo difícil que lo tienen ambos por el camino largo. Fue una satisfacción personal de las más grandes que me ha dado la radio. Ayudar a casi 80



#### TO RADIO:

ea91e  
260c t85  
1437  
23mc 2:55B 59

625 830

OH1RY/C56 Peter and FT 757 GX with Dentron MLA 2500.  
CQ WW 85 Single operator, all band.  
3613 spots 428 multipliers and a total score over 4.3 million points!

Tarjeta QSL de OH1RY desde Gambia.

estaciones europeas a trabajar A35 en 80 metros y durante solo 45 minutos creo que es algo que nos debe enorgullecer a todos; demuestra que también se puede contar con los europeos y que cuando estos quieren se pueden hacer grandes empresas. Lamentablemente Pekka me comentó que sólo aquel día fue de gran disciplina. El día anterior, con la ayuda de TI2CF, las estaciones europeas hicieron gala una vez más de su descortesía y malos modales.

Siguiendo con el relato de mi entrevistado, éste se desvive en comentarios con los lejanos japoneses. No dudo en calificarlos como los mejores con gran diferencia sobre el resto, y para muestra un botón: trabajó 1.000 japoneses en poco más de cuatro horas.

*Las condiciones con Europa tampoco ayudaron mucho y por lo general fueron muy pobres. Las mejores bandas para trabajar el viejo continente fueron 20 y 40 metros, aunque lamentablemente no permanecían abiertas todo el tiempo que ellos y yo hubiéramos deseado. Fue muy fácil trabajar en estas bandas los «big-guns» europeos y que todos conocemos, pero lo duro fueron las estaciones sin potencia y con verticales o dipolos. También puede ver que la diferencia entre un dipolo y una direccional para la banda de 40 metros es superior a 6 dB.*

El tema de las tarjetas de confirmación está de moda, siempre lo ha estado y ahora más que nunca, por lo que es tema obligado. El calvario que muchos padecemos para confirmar este o aquel país se ha hecho ya una constante. De esta forma ya no se habla de la dificultad del contacto sino de la confirmación. Hay países y expediciones que mejor que se quedaran en casa haciendo otra cosa que no sea radio, algunos managers nos hacen sufrir lo suyo aunque al final nos llegue la confirmación vía buró, pero otros ni siquiera se dignaron contestar. No merece la pena mencionar aquellos indicativos que están en la mente de todos, pero sí me permitiría un toque de atención a la conciencia de esos individuos, por llamarles de alguna forma, que hacen caso omiso de las peticiones de confirmación que se les hace. Para tranquilidad de mis lectores y como anticipo de un artículo sobre la radioafición en Finlandia que CQ Radio Amateur publicará próximamente, les diré que no es éste el caso que nos ocupa sobre confirmaciones. La radioafición en Finlandia está en la cúspide de la imaginaria pirámide que podemos realizar con el escalafón de categoría, calidad, operadores, etcétera, en materia de radioaficionados. No obstante, Peter responde así sobre el



Instalando algunos hilos largos para las bandas bajas en el QTH de 5W1FT.

tema de las confirmaciones de sus contactos realizados en la pasada operación.

**R.** Los contactos que realicé desde T2 en el fin de semana del CQ WW Contest los voy a computerizar y de ahí extraeré las etiquetas para las confirmaciones que enviaré a los peticionarios en la forma que ellos me la pidan. Respecto al resto, te anticipo que contestaré las tarjetas de mi puño y letra, en el modelo estandarizado de QSL finlandesa, revisando que la estación peticionaria esté realmente en el log. Conozco la práctica de algunas estaciones que envían tarjetas de contactos no realizados, sobre todo en bandas bajas, y no voy a ser yo el que acepte este sucio juego. Me gustaría aprovechar la ocasión que se me brinda de hacer un llamamiento a los lectores de CQ Radio Amateur para que sólo me envíen las confirmaciones de los contactos realizados. Piensen que esto es un hobby y me pregunto la valía de una tarjeta de un contacto no realizado. ¿A quién se va a engañar?

**“En Tuvalu me tomaron por un espía al servicio de la Unión Soviética. Estuve a punto de ir a prisión.”**

**P.** En un viaje tan largo y a territorios tan diferentes de nuestra cultura se deben prodigar las anécdotas, buenas y malas. Cuéntanos algo de tus vivencias personales durante esos treinta días por el Pacífico.

**R.** Por supuesto que hay muchas historias que contar. Este tipo de viajes es como las vivencias que hay que solventar cuando uno se pone delante de un video juego de aventuras. Siempre hay una dificultad posterior que pasar y

justamente cuando acabas de salvar un problema ya está el siguiente esperándote. Pero esto forma parte de la grandeza de las expediciones.

La direccional la perdí en Calgary, Canadá, y mi vuelo desde Nadí a Tuvalu fue suspendido sin razón aparente alguna. Son pequeñas incidencias que no deben influir en el ánimo del expedicionario. Cosas como estas suelen pasar con relativa frecuencia en los viajes. Estuve a punto de ir a prisión en Tuvalu pues me tomaron por un espía al servicio de la Unión Soviética. Os podéis imaginar la de explicaciones que hay que dar en estos casos y lo difícil que es hacer entrar en razones a las autoridades policiales que te interrogan y no aceptan que hayas hecho un viaje de 15.000 km para poner en el aire un prefijo tan raro como T2. Al término y como casi todo, hubo un final feliz. También Tuvalu siguió siendo punto de mala suerte que me obligó a estar un día sin transmisión debido a las interferencias de una estación local de radiodifusión. No fueron estas las únicas incidencias en T2. Justamente antes de comenzar el CQ WW Contest fallaron los condensadores de la fuente de alimentación del lineal lo que me obligó a trabajar sólo 24 horas durante el concurso.

También hubo otras incidencias de diferente signo en los restantes países que visité. En Tonga tuve la desagradabilísima experiencia de conocer un temblor de tierra de intensidad media pero a mí me pareció el fin del mundo. Lo sorprendente de este hecho fue lo habituado que están los nativos a este tipo de sucesos y que no le dieron gran importancia. También tuve un fuerte proceso gripal que no me impidió seguir al otro lado del pile-up. En Samoa me robaron mi cámara fotográfica y además me precintaron el transceptor

madeira island

OH1RY  
/CT3



TO RADIO:

ea9ie  
27 Mar 85  
2226  
3.7mc 2xssb  
59

5 24110

OH1RY CT3 Peter and FT 757 GX with Dentron Clipperton L  
CQ WPX 85 SSB 80 m single band, 1109 qssx 432 multipliers  
and a total score more than 2.7 million points!

A lush, flower-filled paradise with the slow pace of a more tranquil age, Madeira combines a European style of living with tropical appeal. Its equable climate, warmed by the Gulf Stream, tempered by the trade winds, makes it one of the rare places for a holiday at any time of year. The island is 45 miles long and 14 miles wide and the mountains rise to over 6000 feet.  
Scenic mountains broken by romantic valleys, mighty cliffs falling sheer to the sea, charming fishing villages, wine growing settlements and the masses of flowers everywhere give Madeira the charm of an enchanting park. We sampled the sunny island pleasures. We explored the unspoiled countryside and made sightings in Funchal, the island's capital. We found that Christopher Columbus once lived here. Now the pace is faster, but still gentle, pleasant, not great for DX.

It was another successful SOMMERKAMP contest pedition! ERKIN TV HUJLTO. Somero tel 924 46

Tarjeta QSL de OH1RY desde Madeira con motivo del CQ WPX de 1985.

en la Aduana. Y otra vez a dar explicaciones de mi viaje y depositar una sustanciosa fianza para poder sacar el equipo de la zona franca del aeropuerto.

Mi vuelo de vuelta a Fidji fue pospuesto un día y casi me hace perder la conexión a casa. Respecto al regreso, mejor no contar. ¿Pueden imaginar un total de 38 horas con seis comidas a bordo y tres películas? Fue realmente lo más agotador del viaje. Como pueden ver el viaje no fue un baile sobre rosas.

P. ¿Cuándo dormías y cuándo operabas? ¿Disfrutaste de esos soñados paraísos en el Pacífico?

R. Yo no hice turismo en el Pacífico. Mentiría si dijera que no gocé de las paradisíacas y exóticas playas de blanca arena de aquellos lares, pero no fui un buen turista que asiste a fiestas y bailes durante toda la noche con nativas que le quitan a uno el hipo. Rotundamente no, y no por falta de ganas sino porque mi viaje fue una expedición DX. Yo dormía una noche completa cada siete días y solamente dos horas el resto de las noches. Téngase en cuenta que las mejores condiciones con Europa eran durante la noche oceánica, por lo que aprovechaba la nula propagación de mediodía para dormir otro par de horas. A veces estaba tan cansado que hablaba conmigo mismo y otras veces dormía mientras mi corresponsal me pasaba reporte. Y a pesar de todas aquellas dificultades y cansancio es tan bonito ser deseado y necesitado por tantísima gente en el viejo continente que te hace sacar fuerzas de flaqueza y eludes el cansancio y sueño.

Conseguí hacer tantísimos nuevos amigos que volvería a hacer lo mismo otra vez y cuantas veces fuera necesario. Conocía que toda Europa estaba pendiente de mí, de mi fiebre, de mis problemas con el lineal, que la gente se levantaba de madrugada pensando en mí y en las condiciones que estaría el camino largo. Esto es algo que te anima y te reconforta, sabiendo que no estás solo y que hay muchísima gente

viviendo contigo a doce mil kilómetros de distancia.

P. Veo que la melancolía te embarga al hablar de la soledad y de los diexistas, cambiemos pues de tema. Decías que volverías a hacer otro viaje en las mismas condiciones aunque supongo que visitarías otros lugares. ¿Hay algo en proyecto?

R. Por supuesto. He visitado una zona que no conocía y la experiencia conseguida la he de aprovechar para futuros viajes. No te puedo adelantar fecha pero sí que te diré que tengo planes muy adelantados para visitar en otoño de este año los países de la serie T3 (las tres Kiribatis) y los de la serie ZK (las dos Cook y la isla de Niue) que a buen seguro serán la delicia de muchísimos europeos. Obviamente se incluiría las Fenix Americans (KH1) que como todos saben es de administración compartida. Los lectores de CQ Radio Amateur tendrán cumplida información con la suficiente antelación de fecha, indicativo y planes de mi futuro «trip» al Pacífico.

**“Dormía una noche completa cada siete días y solamente dos horas el resto de las noches.”**

No sé si me queda algo más que preguntar a Pekka. Ha sido una charla tan amena y distendida que podríamos seguir durante horas ya que hablamos el mismo lenguaje: DX. Me permitiré recordar a los lectores que los indicativos utilizados por Peter durante su periplo fueron: A35RY, 5W1RY, 3D2RY y T2ARY. Las QSL pueden enviarlas a: Pekka Kolehmainen, OH1RY, PO Box 29, SF - 21531 Paimio (Finlandia).

P. No suele haber última pregunta ni última despedida. Los supersticiosos dicen que trae mala suerte y no voy a ser yo quien rompa la tradición. No obstante le ofrezco a Peter la oportunidad de hacer algún comentario sobre materia que no hayamos tocado...

R. Permíteme que reitere de nuevo sobre la lista de 80 metros que hice contigo y que me cuesta trabajo creer que fueran europeos. Fue tremendo oír tan alto nivel de disciplina en Europa. Y en el capítulo de agradecimiento tengo que recordar a todos los que pacientemente aguardaron contactarme conmigo, a los que no pudieron trabajar desde algún país, desearles salud y fortuna para trabajar la próxima expedición que a buen seguro que las habrá, particularmente a tu esposa EA9AM que no le pude dar el nuevo país desde T2 y que tanto interés tenía. Y muy particularmente envío mi gratitud y reconocimiento de su buen hacer a OH1XX, OH2BU, EA9IE, ZL1IU, ON4UN, ZL2AAG, VK9NS, KD0JL, VP9BPIKH6, 5W1FT, 5W1FM, que con infinita paciencia me ayudaron a salir triunfante en esta expedición. Su asistencia en diferentes campos fue valiosísima y demuestra la alta consideración que se les tiene en el mundo del DX. A todos ellos y a la comunidad Dxista: Kiitos.

Por mi parte, sólo quiero agradecer a Pekka su trabajo en favor de la comunidad diexista mundial y europea en particular, deseándole muchísimos éxitos para futuras empresas, éxitos que serán de todos. Gracias Pekka y hasta la próxima.

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## Radio Center

¡Inauguramos tienda en Madrid!

**Kenwood, Yaesu, KDK, Daiwa, Bremi, Sadelta, Telnix, Tono, Televés, Magnum, Arake, President, Super-Star, Uniden, Belcom, AOR, Saturn, Excalibur, etc. (Emisoras FM, 88 a 108 MHz).**

- Te ofrecemos lo mejor y más novedoso a su justo precio.
- Disponemos de servicio técnico.
- Valoramos y vendemos rápidamente tu equipo usado.
- Asesoramiento técnico.
- Envíos diarios de material urgente a provincias.

**¡Estamos en el Centro de Madrid!**

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

**Asistimos a un desarrollo vertiginoso de las comunicaciones digitales. He aquí cómo recibir en el propio domicilio información digitalizada a través de las ondas hercianas.**

# Digitext (y II)

## El lenguaje de los ordenadores a través de la FM

JUAN FERRE\*, EA3BEG

Las emisoras de radiodifusión comercial poseen un enorme potencial aún no explotado de envío de informática a sus oyentes.

### Emisión del Digitext

Durante su emisión, el técnico de control deberá cuidar de no mover ningún mando de la mesa de sonido. Sólo podrá intervenir en el primer par de segundos, con el tono largo de principio de programa. Si se ajusta la profundidad de modulación durante la transmisión de sonido digital, el compresor o control automático de volumen de la mesa producirá un bache, que no tendría importancia en la transmisión de la palabra hablada, pero que provoca la aparición del mensaje «error de carga» en las pantallas de todos los ordenadores que sintonizan el *Digitext*.

Es imprescindible, antes de cada emisión del *Digitext*, pedir perdón a micrófono abierto, advertir de que el sonido digital puede herir la sensibilidad auditiva del oyente acostumbrado a la estereofonía de alta fidelidad, e informar de la duración en segundos del *Digitext*. También recomendar a los oyentes no interesados en la recepción de mensajes informáticos, que reduzcan el volumen de su receptor.

La hora de emisión es conflictiva. Si se coloca en horas de máxima audiencia, es posible que algunos oídos demasiado «castos» se escandalicen y se quejen a la emisora por difundir chirridos poco gratos al oído. Así sucedió en Radio Valladolid con algunos clientes de las cafeterías.

Es factible transmitir el *Digitext* por un solo canal, el izquierdo por ejemplo, mientras que por el derecho se emite música o comentarios. La separación de canales técnicamente lo permite, tanto en la emisora como en el receptor estereofónico. Para el oyente no informatizado no es tan duro al oído, pero en contrapartida se imposibilita al destinatario que dispone de un receptor sólo monofónico la correcta captación del *Digitext*. No todos los receptores de FM son en la actualidad estereofónicos. De todas maneras es una experiencia interesante, porque el altavoz izquierdo del receptor queda silenciado al conectar el cable del ordenador, en tanto que por el derecho no se rompe la continuidad de la música o los comentarios.

No debe emitirse el *Digitext* dos veces para aquellos oyentes que no lo han captado a la primera: el programa corre el riesgo de convertirse en una paliza.

Si acaso se recibieran quejas de oyentes no informatiza-

dos, una hipótesis sería poner el sonido digital a las 4 de la madrugada, pongamos por caso. ¿Cómo recibir a esa hora el *Digitext*? Muy sencillo, dejando conectado el receptor de radio al microordenador durante la noche. El hecho de insertar un jack, el del cable de conexión, a la salida de auricular enmudece el altavoz del receptor, y la operación es silenciosa. El consumo de energía eléctrica no es significativo, como de una bombilla de 8 W. Por otra parte, el ordenador está fabricado para trabajar 24 horas al día. Estadísticamente, el equipo electrónico que no se apaga nunca es el que menos averías tiene.

El ordenador es insensible a la música, a la palabra hablada, a las señales horarias y a cualquier sonido que no sea su lenguaje digital. O sea, que una vez se haya teclado la instrucción LOAD, esperará indefinidamente, incluso pasará por alto un *Digitext* para otro tipo de ordenador, hasta que reconozca el sonido digital que va dirigido a él en su lenguaje propio.

Durante aproximadamente un minuto, el microordenador se convierte en un terminal RO (Receive Only, Sólo Recepción) conectado vía éter con la emisora de radiodifusión. Una conexión simplex, una sola vía, punto-multipunto. El ordenador hace de intérprete, recoge la información digital y la traduce en imágenes de TV color.

Otro procedimiento de transmisión de mensajes digitales [CQ *Radio Amateur*, núm. 29, Abril 1986], es el comercializado por una empresa francesa de electrónica. El sistema incluye en el espectro de 300 kHz del canal de FM una subportadora no audible, que no afecta a la calidad de la emisión musical. De manera análoga, se codifica la información del sonido estereofónico en las emisoras de FM, enviando una subportadora inaudible de 38 kHz. El inconveniente es que se obliga a comprar e instalar un aparato decodificador especial. Por otra parte, es idéntico al Teletexto de Televisión.

Es posible que se tenga que trabajar a contrapelo para llevar adelante la implantación del *Digitext*. A veces reclama más esfuerzo la introducción de un avance tecnológico para lograr su aceptación que el requerido para crearlo. Sabido es que la tecnología avanza a un ritmo más rápido que la capacidad de asimilación del gran público de sus avances. Recuérdese que a Graham Bell se le espetó que el teléfono de su invención «no serviría para nada»; algo parecido sucedió con el invento del magnetófono.

Finalmente hay que poner de relieve que el hecho de ofrecer el *Servicio Digitext*, aunque posee una indudable garra para la emisora, reclama una fuerte dedicación en horas diarias de trabajo por parte de personal especializado, lo que incide en el presupuesto de la emisora.

\*Wad-Ras, 223, at. 1ª, 08005 Barcelona.



A B C D E L D X

+++++++S U M A R I+++++++

- Introducció.
- Bandes de la radiodifusió
- Informe de recepció
- Codi SINPO
- Bibliografia sobre DXisme
- Emissions en català de REE

+++++++

L'ALTRA RADIO L'ALTRA RADIO

Preu quelcom tecla

#### INTRODUCCIO:

"ABC del DX" és el primer manual en llengua catalana, pensat per als qui comencen a endinsar-se en el fascinant món de la ràdioescolta i el DXisme.

DXisme -sigla mantlevada de l'anglès- significa 'distància (D) desconeguda (X)'. Serveix per dominar internacionalment l'afecció a escoltar qualsevol senyal radioelèctric per distant i desconegut que sigui.

Un receptor de ràdio és com una finestra oberta al món. ABC del DX vol ajudar-vos a obrir-la de bat a bat. A les properes pantalles trobareu les dades bàsiques per saber on començar a cercar emissors internacionals, i en quin període del dia és més adient fer-ho.

Per rebre la preuada tarja de verificació (OSL) d'una emissora cal enviar-li un control d'escolta. Com confeccionar un bon informe de recepció també s'explica a "ABC del DX".

Moltes de les emissors d'arreu del món envien records als seus oïdors. Per obtenir-los és necessari escriure-hi prèviament

"L'ALTRA RADIO (Ràdio 4 - R N E)

#### BANDES ASIGNADES A LA RADIODIFUSIO

BANDA	REGIO 1	REGIO 2
O.L.	160-255	
O.M.	525-1605	535-1605
O.C.	2300-2495	2300-2495
90 M.	3200-3400	3200-3400
75 M.	3950-4000	
60 M.	4750-4995	4750-4995
60 M.	5005-5060	5005-5060
49 M.	5950-6200	5950-6200
41 M.	7100-7300	
31 M.	9500-9775	9500-9775
25 M.	11700-11975	11700-11975
19 M.	15100-15400	15100-15450
16 M.	17700-17900	17700-17900
13 M.	21450-21750	21450-21750
11 M.	25500-26100	25500-26100

#### INFORME DE RECEPCIO

Un bon informe de recepció ha de ressenyar, com a mínim:

- Dades personals i lloc d'on s'ha fet l'escolta.
- Nom de l'emissor a la que ens adreçem.
- Data de l'escolta.
- Hora GMT o UTC de recepció.
- Freqüència i banda on l'hem escoltat. Si no es disposa d'un freqüencímetre podem esmentar al final de l'emissió.
- Qualitat de l'escolta. Preferentment fent servir el codi S I N P O.
- Idioma i dades sobre el programa.

- Tipus de receptor i antena emprats.
- Comentaris sobre la qualitat de l'escolta o el contingut del programa.
- Sol·licitud de verificació al nostre informe.

Hem d'enviar l'informe d'escolta el més aviat possible.

Algunes estacions contesten sols si amb l'informe s'inclouen CUPONS POSTALS de Resposta Internacional.

Aquestes cupons a la venda en qualsevol central de correus, poden ser canviats per sagells en qualsevol dels països del món. Inclouent-los en que fem és pagar el franquige de la resposta.

ES.	S	I	N	P	O
5	1	Excel.	INula.	INUL.	ICap Exce.
4	1	Bona	ILLeu.	ILLU.	ILLeu.
3	1	Accep.	IMode.	IMode.	IMo.
2	1	Medio.	Inten	Inten	Int Dole.
1	1	Id.	oible Im.	Int Im.	IIInaud

El codi SINPO és el més emprat alhora de qualificar la qualitat de recepció d'una emissora de radiodifusió, en haver estat adoptat oficialment per la Comissió Consultora Internacional de Radio-Comunicacions.

Contempla cinc conceptes establint per cadascun una gradació des de 1 (pèssim senyal, fort so, roll, etc.) a 5 (excel·lent senyal, cap soroll, etc.). Per tant un SINPO=55555 indicarà perfecció.

Cal ésser estrictes sempre. No s'ha de millorar el SINPO real pensant que quan més bé diem que hem escoltat una emissora més aviat ens contestarà o més material ens enviarà.

S (Signal) - SENYAL, QSA

Per qualificar la intensitat del senyal els receptors generalment duen uns mesuradors, bé de 1 a 5 -amb els quals la puntuació és immediata- o de 1 a 9 + 40 dB (S meter). En aquest cas podriem fer la següent conversió aproximada:

1	2	3	4	5
1-2	2-5	5-7	7-9	més 9

Qui no tingui un mesurador d'intensitat de senyal al seu receptor haurà de fer-se la seva particular gradació, comparant l'escolta d'emissors locals i potents amb la de més llunyanes i dèbils, establint diferències.

#### I (Interference) - QRM

La columna I valora la presència o absència de interferències provinents d'altres senyals a la mateixa freqüència o freqüències veïnes.

En cas d'existir interferències cal especificar apart quin tipus de senyal era: una altra radiodifusora, emissions de Radioteleip o Morse, etc.

Debades la interferència és provocada (Jamming) mitjançant un xiulet o un brunzir constant, o sorolls com de metrallera. En tal cas, també cal assenyalar-ho. Una vegada qualificada la interferència apuntarem si provenia de la mateixa freqüència, on es tem escoltant l'emissor a què té, o bé d'una freqüència veïna.

#### N (Noise) - SOROLL - QRN

El soroll pot ser atmosfèric -el fregit constant més o menys intens de tota ràdio- o produït per l'heterodinatge de dos senyals propers -identificable per un xiulet constant-. En el segon cas cal ressenyar-ho apart.

La puntuació, com sempre, de 1 a 5 segons la molèstia ocasionada pel soroll (1 molta, 5 cap).

P (Propagation Disturbance)

#### PERTURBACIONS DE LA PROPAGACIO

També conegut amb el mot angles de fading.

Avalua les fluctuacions que pateix el senyal durant el temps d'escolta. Si no n'hi ha 5; menys de cinc per minut 4; entre 5 i 10 3; entre 15 i 40=2; i més de 40 per minut 1. Xifres aquestes purament orientatives.

#### O (Overall Merit) - QUALIFICACIO

L'última lletra valora la qualitat global del període d'escolta. El seu valor està directament influït per la resta i mai podrà superar el posat a la I o la N. Per exemple, un SINPO = 32434 no seria coherent ni, consegüentment, correcte. No lloga que havent-hi una intensa interferència l'escolta hagi estat bona com a mínim el SINPO hauria d'ésser 32432.

#### BIBLIOGRAFIA SOBRE DXISME

- LA RECEPCION DE ONDAS CORTAS Deutsche Welle (RFA) GRATUIT. Demanar a D.W.Box, 100444 5 Colonia 1, RFA.
- WORLD RADIO TV HANDBOOK J.M. Frost (Box, 88, OK 2650 Hvidovre Dinamarca). Surt anualment.
- VADEMECUM DELLA RADIO F. Clemente (Faenza Editrice Via Firenze 276, 48018 Faenza RA, Italia)
- L'ABC DEL RADIOASCOLTO E. Fiori Ed./A. Mondadori ("Manuali" 111)
- GUIDE TO UTILITY STATIONS ED/KLINGENFUSS (Panoramastrasse 81, Hage lloch, D-7400 Tuebingen, RFA). Surt anualment.
- EMISIONS EN CATALA DE R.E.E.

Des del mes de febre del 1985, RADIO EXTERIOR D'ESPANYA ofereix dues emissions diàries en català. D'aquesta forma, els catalans que viuen escampats arreu del món tenen un contacte directe amb el seu país i poden conèixer el que cada dia succeeix a Catalunya, en la nostra pròpia llengua. També s'ofereixen espais similars en basc i en galleg. Els professionals que formen l'equip de Radio 4 de RNE a Catalunya, tenen l'honor i la responsabilitat de fer aquests programes informatius que s'escampen per tot el món.

GRACIES PER SINTONITZARNOS

Figura 13. Informe de recepció del Digitext remès per un oyente. Es un documento gráfico salido de su impresora que acredita que tal cantidad de información se recibió a través de las ondas hercianas de la FM, en un par de minutos con un musiquero corriente. El logotipo de la emisora apareció en la pantalla a todo color.

## EJEMPLO DE PROGRAMA DE ORDENADOR PARA DIGITEXT

Escrito en lenguaje BASIC de Spectrum, no contiene instrucciones en código máquina y se puede traducir perfectamente para otro tipo de ordenador. Se describe la filosofía del programa.

PARTE FIJA	Línea 10:	Fija los colores del borde de la pantalla, del papel y de la tinta; borra la pantalla; fija la variable a al valor de 9000.
Línea 20:	Imprime la página de presentación en gráficos de baja resolución (sencillo logotipo, etc. —véase el ejemplo—).	
Línea 30:	Bucle de espera. Detecta la pulsación de cualquier tecla.	
Línea 40:	Borra la pantalla.	
Línea 50:	Fija la variable x a 0. Inicializa el contador de número de página.	
Línea 60:	Imprime la cabecera del INDEX	
PARTE MOVIL	Líneas 61 a 89 (máx):	imprimen los ítems del INDEX. Estas líneas de programa pueden ir seguidas porque son las que se construyen en último término.
PARTE FIJA	Línea 90:	Desvío a subrutina. Se escribe sólo «a» por comodidad —es más corto escribir a que 9000—.
PARTE MOVIL LONGITUD VARIABLE	Líneas 100 y siguientes:	Conforman la primera página de información.
1. <sup>a</sup> pág.	Línea 190:	Desvío a subrutina.
2. <sup>a</sup> pág.	Líneas 200 y siguientes:	Conforman la segunda página de información.
3. <sup>a</sup> pág.	Línea 290:	Desvío a subrutina.
páginas siguientes	Líneas 300 y siguientes:	Conforman la tercera página de información.
Línea 390:	Desvío a subrutina	
Ultima línea posible:	8890. Correspondería a la pág. 88 <sup>a</sup> .	
COLA DEL PROGRAMA	Línea 8900:	Imprime la despedida. Ej.: «Muchas gracias por estar en nuestra sintonía».
Línea 8910:	Bucle de espera. Detecta la pulsación de cualquier tecla.	
Línea 8990:	Rebucula el Digitext al principio del programa, a la primera pantalla.	

## SUBROUTINA (entrada en la línea 9000). Parte fija

IMP. EN LA BASE DE LA PANTALLA	Línea 9000:	Convierte el número de página (x) en una cadena (x \$)
Línea 9010:	Imprime el número de página; Imprime «núm. pág.? (ENT = +1) ??»; admite una imposición numérica (INPUT) y la transforma en una cadena (z\$)	
FILTROS	Línea 9020:	Detecta el código ASCII de la letra P (mayúscula o minúscula, 80 ó 112) y envía el programa a la secuencia de retroceso a la página Precedente.
Línea 9030:	Detecta la pulsación de sólo ENTER y envía el programa a la secuencia de avance a la página siguiente.	
Línea 9040:	Detecta la imposición de la tecla «0» (código ASCII 48) y envía el programa a la secuencia de impresión del INDEX (página 0).	
Línea 9050:	Comprueba si la imposición del número de página a visualizar es numérico. Si es alfabético lo considera erróneo y repetirá la pregunta «núm. pág?» (línea 9010). Si el número de página es mayor que el mayor de los existentes, desvía el programa hacia la página de despedida (8900).	
CONTADOR DE PAGINA	Línea 9060:	Convierte la imposición numérica en forma de cadena (z\$) en un número (x) de página.
Línea 9070:	Borra la pantalla; dirige el programa a visualizar la página solicitada (GO TO x:100). Nótese que debe existir una correlación exacta entre el número de página y su línea de entrada.	
Línea 9080:	Avanza el contador de página (x) en una unidad. Borra la pantalla.	
Línea 9090:	Retorno a la subrutina, para visualizar la página siguiente.	
Línea 9100:	Disminuye el contador de página (x) en una unidad. Borra la pantalla.	
FILTROS	Línea 9110:	Si después de restar -1 al contador, x=0, retorno al INDEX.
Línea 9120:	Idem. Si x=-1, retorno al principio del programa.	
Línea 9130:	igual a la 9070	
Es preciso fundir las dos partes del Digitext, la fija y la móvil actualizada, con la instrucción «MERGE», para formar un solo programa listo para su emisión.		

## El Digitext para los microordenadores más populares

El canal de diálogo con el disquete no tiene nada de común con el almacenamiento de programas en casete. La transferencia de información tiene lugar a una velocidad muy superior; por tanto, no se puede pensar en utilizar el canal de

comunicación del disquete para aumentar la velocidad y acortar el tiempo de emisión del *Digitext*.

El oyente tiene cuatro posibilidades a su alcance:

1. Entrar directamente el programa a través de su receptor.
2. Entrarlo directamente y grabarlo al mismo tiempo si utiliza un radiocasete.

3. Entrarlo directamente y luego volcarlo en el casete si le interesa conservar una copia regenerada.

4. Sólo grabarlo con el radiocasete y posteriormente introducir el programa enlatado en el ordenador. Incluso hay quien lo capta con un «Walkman» y lo carga más tarde a su comodidad.

Sin duda la posibilidad más atrayente es la de entrarlo en el mismo momento en que se emite, por la emoción del directo, sin mencionar el que con más medios posee una impresora y puede sacar una copia en papel del contenido del *Digitext*.

**Spectrum 48.** El más extendido, genera un flujo de datos a 1.500 Bd (velocidad 1.500/8 = 187 caracteres/segundo). Un dibujo en alta resolución se transmite en 40".

**Commodore 64.** El que le sigue en difusión, su lenguaje propio resulta muy lento en transmisión. Se puede acelerar al doble emitiendo previamente el programa «Turbo» o cargándolo de antemano por parte del oyente antes de la recepción de su *Digitext* específico.

Existe un programa para Commodore que hace compatibles a ambos Spectrum y Commodore. Se denomina «Simulador de Spectrum» y lo distribuye Cimexsoft\*. Más propiamente, el programa es un «emulador» que convierte al Commodore en un Spectrum 48 a todos los niveles, con una excepción: no entiende el código máquina del Spectrum. El

\*Cinexsoft. C/ Floridablanca, 54, entlo, 2-A, 08015 Barcelona. (Revista «Commodore World», núm. 19, Oct-85, pág. 76-77)

```
0 ' ** DIGITEXT EASBEG **
15 KEY OFF:CLS:WIDTH 37:COLOR 15,4,7
20 LOCATE 5,6:PRINT"PAGINA DE PRESENTACION EN"
25 LOCATE 4,10:PRINT"GRAFICOS DE BAJA RESOLUCION"
27 LOCATE 4,14:PRINT"* * * D I G I T E X T * * *"
30 IF INKEY#="" THEN 30
40 Z#="" :CLS
50 X=0
60 LOCATE 10,5:PRINT"** INDEX **"
61 LOCATE 10,9:PRINT"-Item de la pag. 1"
62 LOCATE 10,11:PRINT"-Item de la pag. 2"
89 LOCATE 10,13:PRINT"-Item de la pag. n"
90 GOSUB 9000
100 LOCATE 5,5:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 1"
110 LOCATE 5,9:PRINT"-Párrafo ..."
120 LOCATE 5,11:PRINT"-Párrafo ..."
190 GOSUB 9000
200 LOCATE 5,5:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 2"
210 LOCATE 5,9:PRINT"-Párrafo ..."
220 LOCATE 5,11:PRINT"-Párrafo ..."
290 GOSUB 9000
300 LOCATE 5,5:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 3"
310 LOCATE 5,9:PRINT"-Párrafo ..."
320 LOCATE 5,11:PRINT"-Párrafo ..."
390 GOSUB 9000
8900 LOCATE 7,9:PRINT"MUCHAS GRACIAS POR ESTAR"
8910 LOCATE 9,12:PRINT"EN NUESTRA SINTONIA"
8915 IF INKEY#="" THEN 8915
8920 CLS
8990 GOTO 15
9000 Z#="" :LOCATE 2,22:PRINT" -";X;"-"
9010 LOCATE 10,22:INPUT"Num.pág. ? (RET=+1) ?";Z#
9020 IF Z#="p" OR Z#="P" THEN 9100
9030 IF Z#="" THEN 9080
9040 IF Z#="0" THEN 40
9050 IF ASC(Z#)<49 OR ASC(Z#)>57 THEN 9000
9055 IF Z#>"3" THEN CLS:GOTO 8900
9060 X=VAL(Z#)
9070 Z#="" :CLS:ON X GOTO 100,200,300
9080 X=X+1:CLS
9090 RETURN
9100 Z#="" : X=X-1:CLS
9110 IF X=0 THEN 60
9120 IF X=-1 THEN 15
9130 ON X GOTO 100,200,300
```

*Digitext en versión para MSX. La línea 9055 comprueba si la página solicitada existe, y reenvía a la cola del programa (8900).*

*Digitext* confeccionado para Spectrum entrará perfectamente en un Commodore, será bivalente a condición de que no incluya instrucciones en lenguaje máquina, y de que previamente se le haya cargado el Turbo y el Simulador. Poner en antena el «Simulador» es terreno resbaladizo: la emisora podría ser acusada de fomentar la piratería de *soft* —el programa lleva el copyright de Whitby Computers Ltd.—.

No se puede entrar el *Digitext* en directo en el Commodore a menos que se haga una adaptación especial en el cable de conexión al casete. De lo contrario es forzoso grabarlo en un radiocasete y luego pasarlo por el magnetófono del ordenador.

**Sistema MSX.** Agrupa la gran familia de ordenadores que manejan el software de Microsoft. El *Digitext* se debe programar a 1.200 Bd, velocidad asumida por los MSX. 2.400 Bd supera el límite de velocidad para este tipo de transmisiones vía radio. El ordenador receptor no necesita ninguna instrucción especial para la carga (CLOAD), pues se sincroniza por sí mismo a 1.200 Bd. Admite la carga en directo.

**Amstrad.** Transmite el texto digital a 1.000 Bd. Puede transmitir a 2.000 Bd, que parece ser la velocidad límite para la emisión del *Digitext*. Se sincroniza por sí sólo. Admite la carga en directo. La transmisión de un logotipo en pantalla de alta resolución es prohibitiva por su duración (2 minutos).

## Precedentes de los informativos digitales

El primer caso conocido fue el de *Radio Nederland*, a través de la onda corta, en un lenguaje BASIC común a varios

```
5 '44 DIGITEXT EASBEG **
10 CLS:MODE 1:BORDER 1
20 LOCATE 9,6:PRINT"PAGINA DE PRESENTACION EN"
25 LOCATE 8,10:PRINT"GRAFICOS DE BAJA RESOLUCION"
27 LOCATE 8,14:PRINT"* * * D I G I T E X T * * *"
30 IF INKEY#="" THEN 30
40 Z#="" :CLS
50 X=0
60 LOCATE 10,2:PRINT"** INDEX **"
61 LOCATE 10,5:PRINT"-Item de la pag. 1"
62 LOCATE 10,7:PRINT"-Item de la pag. 2"
89 LOCATE 10,9:PRINT"-Item de la pag. n"
90 GOSUB 9000
100 LOCATE 5,2:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 1"
110 LOCATE 5,4:PRINT"-Párrafo ..."
120 LOCATE 5,6:PRINT"-Párrafo ..."
190 GOSUB 9000
200 LOCATE 5,2:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 2"
210 LOCATE 5,4:PRINT"-Párrafo ..."
220 LOCATE 5,6:PRINT"-Párrafo ..."
290 GOSUB 9000
300 LOCATE 5,2:PRINT"TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 3"
310 LOCATE 5,4:PRINT"-Párrafo ..."
320 LOCATE 5,6:PRINT"-Párrafo ..."
390 GOSUB 9000
8900 LOCATE 9,9:PRINT"MUCHAS GRACIAS POR ESTAR"
8910 LOCATE 11,12:PRINT"EN NUESTRA SINTONIA"
8915 IF INKEY#="" THEN 8915
8920 CLS
8990 GOTO 10
9000 Z#="" :LOCATE 2,25:PRINT" -";X;"-"
9010 LOCATE 10,25:INPUT"Num.pág. ? (ENT=+1) ?";Z#
9020 IF Z#="p" OR Z#="P" THEN 9100
9030 IF Z#="" THEN 9080
9040 IF Z#="0" THEN 40
9050 IF ASC(Z#)<49 OR ASC(Z#)>57 THEN 9000
9055 IF VAL(Z#)>3 THEN CLS:GOTO 8900
9060 X=VAL(Z#)
9070 Z#="" :CLS:ON X GOTO 100,200,300
9080 X=X+1:CLS
9090 RETURN
9100 Z#="" : X=X-1:CLS
9110 IF X=0 THEN 60
9120 IF X=-1 THEN 10
9130 ON X GOTO 100,200,300
```

*Digitext en versión para Amstrad. Prácticamente idéntica a la versión MSX.*

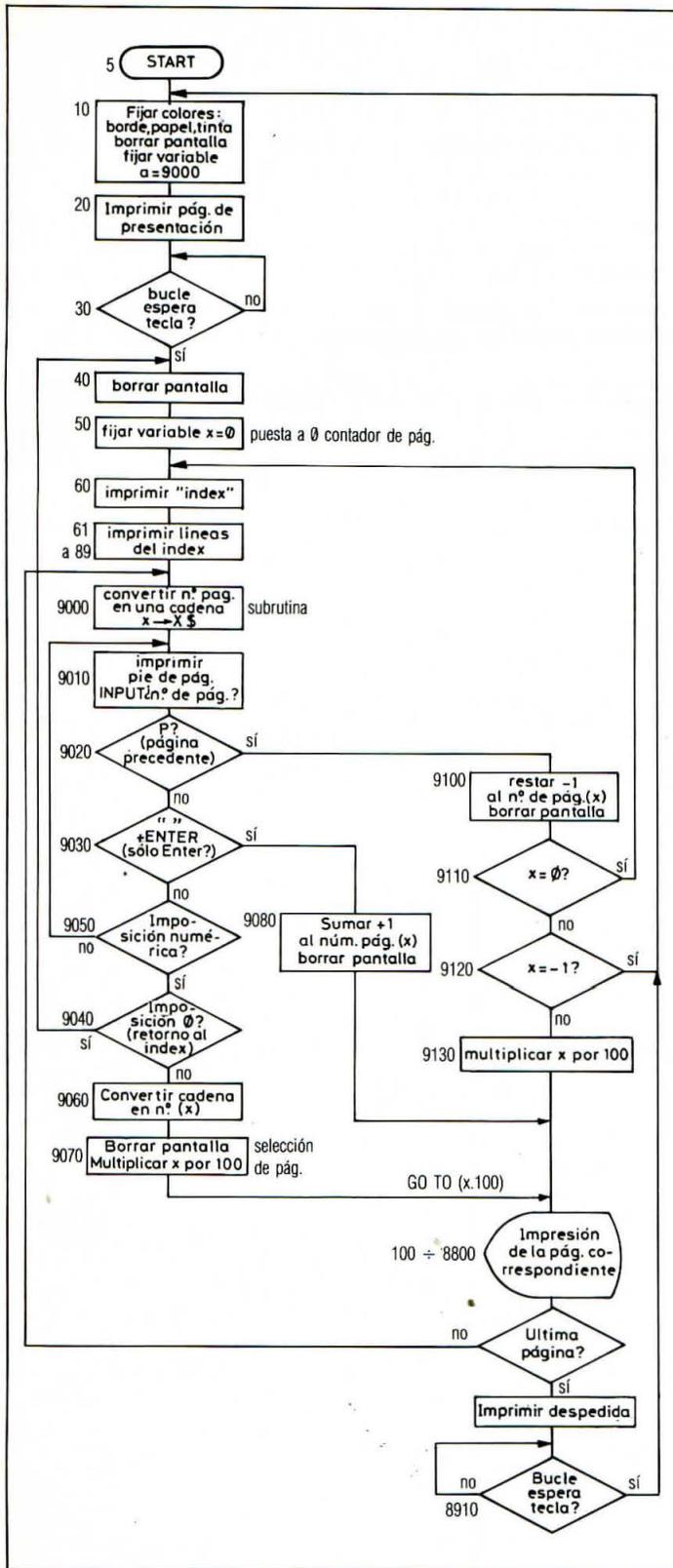


Figura 14. Organigrama del Digitext.

ordenadores, pero su fiabilidad llegaba sólo al 40 %. En modulación de AM se cifra en un 70 % global, en onda media. Pero en FM sube a casi el 100 %, incluso cuando se capta el *Digitext* a través de los reemisores de las cadenas de radiodifusión.

A finales de 1985 comenzó la experiencia *Radio Valladolid* de la cadena SER, con el nombre registrado de Radiotexto. El primer día de emisión se bloquearon las líneas telefónicas

```

5 REM ** DIGITEXT EA3BEG **
10 POKE 53280,0:POKE 53281,1:PRINT" "
20 PRINT" " (PAGINA DE PRESENTACION EN"
25 PRINT" " GRAFICOS DE BAJA RESOLUCION)"
27 PRINT" " *** DIGITEXT ***
30 SET INKEY$: IF INKEY$=""THEN30
40 PRINT" "
50 X=0
60 PRINT" **INDEX** ":PRINT
61 PRINT" 1- " (ITEM DE LA PAGINA 1) "
62 PRINT" 2- " (ITEM DE LA PAGINA 2) "
89 PRINT" N- " (ITEM DE LA PAGINA N) "
90 GOSUB 9000
100 PRINT" TITULO DEL TEMA DE LA PAG. 1 -1-":PRINT
110 PRINT" PARRAFO..."
120 PRINT" PARRAFO..."
190 GOSUB 9000
200 PRINT" TITULO DEL TEMA DE LA PAG.2 -2-":PRINT
210 PRINT" PARRAFO..."
220 PRINT" PARRAFO..."
290 GOSUB 9000
300 PRINT" TITULO DEL TEMA DE LA PAG.3 -3-":PRINT
310 PRINT" PARRAFO..."
320 PRINT" PARRAFO..."
390 GOSUB 9000
8900 PRINT" MUCHAS GRACIAS POR ESTAR":PRINT
8905 PRINT" EN NUESTRA SINTONIA"
8915 GET INKEY$: IF INKEY$=""THEN 8915
8920 PRINT" "
8990 GOTO 10
9000 Z$="":X$=STR$(X)
9001 RESTORE
9003 FOR M=0 TO 35:READ D:POKE 1986+M,D:NEXT M
9005 DATA 40,16,61,43,49,41,40,18,5,20,61,43,49,41,40,48,61
9006 DATA 9,14,4,5,24,41,32,14,21,13,46,32,16,1,7,46,32,63.63
9007 GET Z$:IF Z$="" THEN 9007
9020 IF Z$="P" THEN 9100
9030 IF Z$=CHR$(13) THEN 9080
9040 IF Z$="0" THEN 40
9050 IF ASC(Z$)<49 OR ASC(Z$)>57 THEN PRINT" ":GOTO 9000
9055 IF VAL(Z$)> 3 THEN PRINT" ":GOTO 8900
9060 X=VAL(Z$)
9070 Z$="":PRINT" ":GOTO 9130
9080 X=X+1:PRINT" "
9090 RETURN
9100 Z$="":X=X-1:PRINT" "
9110 IF X=0 THEN 60
9120 IF X=-1 THEN 10
9130 ON X GOTO 100,200,300

```

*Digitext* en versión Commodore 64. Las líneas 9001 a 9006 hacen aparecer el menú a pie de página.

de la emisora, con llamadas que reportaban informes de recepción. Al poco tiempo de empezar las emisiones regulares de Radiotexto, contabilizaron 1.500 controles de recepción positiva de Valladolid, ciudad de una población inferior al medio millón de habitantes, trabajando sólo con Spectrum.

Una noticia no confirmada, según la cual en Andalucía habría ciertas escuelas interconectadas por radioemisoras locales que difunden programas educativos por ordenador. En Barcelona la emisora *Radiocadena* esbozó un intento de informativo digital pero la experiencia no llegó a cristalizar.

*Radio Nacional de España* en Cataluña por su red de FM comenzó en mayo del año pasado la emisión del *Digitext*, de un contenido polarizado hacia la información diexista, con horarios y frecuencias de emisoras internacionales. La aceptación por parte de los oyentes ha sido francamente buena, avalada por numerosos informes de recepción (figura 13).

## Operativa para el oyente

Realmente no puede ser más simple:

1°. A la recepción correcta del *Digitext*, aparece en pantalla la página de presentación (logotipo, etc.).

2°. Pulsar cualquier tecla: aparece la página «INDEX»

3°. Pulsar ENTER: aparece la primera página de información, y sucesivamente las demás a cada nueva pulsación de ENTER. Tras la última página, la de despedida y retorno al principio.

4°. Si a la vista del INDEX desea visualizar cualquier página: imponer un número de página y luego ENTER. Lo mismo puede hacer en cualquier momento.

5°. Si desea revisar la página anterior: pulsar P (precedente) y luego ENTER.

6°. Si desea volver al INDEX: pulsar 0 y luego ENTER

Son instrucciones tan sencillas que pueden darse posteriormente al envío del *Digitext*, por antena a micrófono abierto. A los oyentes les encanta, les hace sentirse participativos (figura 14).

## Conclusión

Quizá sea cierto que estamos sólo al principio de un cami-

no que puede llegar muy lejos [*CQ Radio Amateur*, núm. 32, Julio 1986, pág. 47]. Quizá el futuro de la radiodifusión esté en las técnicas digitales de codificación de la voz. Puede que el receptor de radio se convierta poco a poco en una cierta versión de ordenador que nos devolverá un precioso sonido real, insuperable, con la sensación de presencia física del locutor.

Y termino este artículo de la misma forma que lo empecé: ordenadores, hasta en la sopa. 

## Radiogramas cifrados de la ARRL

La ARRL (American Radio Relay League) es una entidad norteamericana pionera de la radioafición, no solamente en su país sino también de proyección mundial, abarcando todas las facetas de este «hobby» científico en el orden técnico, social y de bien público, con sus redes de comunicaciones permanentes para ser utilizadas en todos los casos que fueran necesarios para la comunidad.

En este sentido, para simplificar y abreviar el texto de los mensajes de emergencia se ha ideado una serie de números cada uno de los cuales significa una frase hecha preestablecida. En cierto modo viene a ser algo parecido al Código «Q» tan empleado en el sistema Morse.

Detalle de la numeración:

### Grupo I. Aplicable a la prestación de socorro

- 1 Aquí todos se encuentran bien. No se preocupen
- 2 Regrese a casa tan pronto como sea posible
- 3 Me encuentro en el hospital... Recibo todos los cuidados y estoy en plena recuperación
- 4 Aquí sólo daños materiales leves sin llegar a desastre
- 5 Me voy a otro lugar. No envíen más correspondencia ni comunicaciones hasta que les informe de mi nueva dirección
- 6 Comunicaré con ustedes tan pronto como sea posible
- 7 Sírvase contestar utilizando el Servicio de Radioaficionados. Es un servicio público gratuito
- 8 Necesitamos urgentemente (tantos) equipos móviles o portátiles adicionales para uso inmediato de emergencia
- 9 Aquí se necesitan (tantos) operadores más de radio para colaborar con la emergencia
- 10 Comuníquese con... Avísele de que permanezca atento para suministrar más información de socorro, instrucciones o ayuda
- 11 Establezca comunicación de emergencia vía radioaficionados con... en... MHz
- 12 Estamos ansiosos esperando noticias de ustedes. No hemos recibido ninguna información desde hace rato. Sírvase

vase contactar conmigo tan pronto como se pueda

- 13 Aquí estamos en situación de emergencia médica
- 14 Nuestra situación se hace más crítica. Aumentan las pérdidas y daños debidos a...
- 15 Sírvase comunicarnos en que situación se encuentran y que ayuda necesitan
- 16 En esta zona hemos sufrido serios daños materiales
- 17 Los servicios de la REACT se encuentran disponibles. Contacte vía REACT con... en el canal...
- 18 Sírvase ponerse en contacto conmigo en... tan pronto como sea posible
- 19 Informe sobre estado de salud y situación en... (Indique nombre, dirección y teléfono)
- 20 Estamos temporalmente desamparados. Precisaríamos de alguna ayuda. Intente contactar conmigo a las...
- 21 La autoridad local requiere el Servicio de Búsqueda y Salvamento. Indique si dicho servicio está disponible
- 22 Necesitamos información exacta sobre la extensión y condiciones actuales en su zona
- 23 Informe de inmediato sobre las condiciones de acceso al lugar en que se halla usted y de la mejor forma de llegar hasta ahí
- 24 La evacuación de los residentes en esta área es urgente. Indíquenos qué planes de ayuda tienen
- 25 Informe tan pronto como pueda de cuáles son las condiciones meteorológicas en su zona
- 26 Necesitamos urgentemente ayuda y material sanitario para la evacuación de enfermos y heridos de esta zona

Los mensajes de socorro o con prioridad procedentes de fuentes oficiales, deben llevar la firma del oficial que las ha originado.

### GRUPO II. Mensajes de rutina (no de emergencia)

- 46 Feliz cumpleaños con los mejores deseos de que cumpla muchos más
- 50 Saludos vía radioaficionado
- 51 Saludos vía radioaficionados. Este mensaje se envía desde... como servicio público gratuito del Servicio de

Radioaficionados. Estoy pasándolo muy bien. Comunicaré fecha regreso.

- 52 Lo pasé muy bien en su compañía. Espero que nos volveremos a ver
- 53 Recibí su... que agradezco. Muchas gracias
- 54 Muchas gracias por sus buenos deseos
- 55 Las buenas noticias siempre son bien recibidas. Quedé encantado de saber de ustedes
- 56 Felicidades por su... realmente algo grande
- 57 Desearía que estuviéramos juntos
- 58 Procura pasarlo bien. Avísanos cuando regreses
- 59 Enhorabuena por el nacimiento. Esperamos que tanto la madre como el bebé se hallen perfectamente.
- 60 (\*) Les deseamos todo lo mejor en el día de...
- 61 Feliz Navidad y próspero Año Nuevo
- 62 (\*) Felicidades y los mejores deseos para ustedes en las próximas fiestas
- 63 En la victoria o en la derrota nuestros mejores deseos estarán con ustedes. Esperamos que ganen
- 64 Llegué bien a...
- 65 Llegaré a (lugar) el (día). Espéreme
- 66 Las QSL DX están a su disposición en el buró... Envíe sobre franqueado con su propia dirección
- 67 Su mensaje número... no pudo ser entregado debido a... Sírvase advertir al expeditor
- 68 Lamentamos su enfermedad. Nuestros mejores deseos para un pronto restablecimiento

(\*) Pueden ser utilizados para cualquier clase de fiestas o acontecimientos

Notas. Los mensajes cifrados con este código llevan la indicación «ARRL» en el preámbulo, justo antes del conjunto de palabras del texto.

En el texto cada cifra del código debe expresarse en letras y precedida de la indicación «ARRL». Ejemplo:

NR 1 R WIAW ARL 5 NEWINGTON CONN  
JUNE 1 DONALD R SMITH AA 164 EAST  
SIXTH AVE AA NORTH RIVER CITY MO AA  
PHONE 733-3968 BT ARL FIFTY ARL SIXTY  
ONE BT DIANA AR.

Augusto E. Osorio, LU2AO

**El manipulador de Morse siempre fue un fiel compañero del radioaficionado a lo largo de toda su historia.**

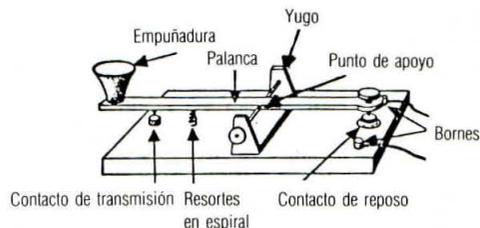
# Coleccionismo de manipuladores históricos

DAVE INGRAM\*, K4TWJ

La resonancia mundial que han tenido mis dos artículos anteriores describiendo la visita al museo de manipuladores de K5RW [CQ Radio Amateur, núm. 24 y 25 de Noviembre y Diciembre de 1985] ha sido realmente sorprendente por cuantiosa e inesperada. He recibido cartas de todas las partes del globo en demanda de continuidad del tema y como sea que, personalmente, soy el primer entusiasta de este aspecto histórico de la radioafición, no he vacilado en atender a mis comunicantes como se merecen y con entera satisfacción por mi parte. He procurado dar a este nuevo artículo un enfoque principalmente dirigido a los manipuladores que son más familiares a los colegas veteranos y que resultan relativamente fáciles de hallar por el coleccionista recién iniciado. He procurado incluir cierta recreación histórica ligada a las dos marcas más populares de manipuladores semiautomáticos: *Vibroplex* y *McElroy*. Y asimismo añadir ciertas recomendaciones acerca de la forma de iniciar una colección y sobre cómo servirse de estos manipuladores para salir al aire. El artículo finaliza con un breve comentario sobre una de las piezas de colección más rara y deseada: el manipulador vertical de *Vibroplex*.

Comenzaremos con un breve recorrido por las colecciones más originales que existen a lo ancho de este país (Estados Unidos). Los modelos y piezas aquí comentadas pertenecen a las colecciones de Brad Wilson, KA1GDG (PO Box 631, South Carver, Maine 02366, USA); Dick Randall, K6ARE (1263 Lakehurst Road, Livermore, California 94550, USA) y Bill Holly, K1BH (RFD 1, Box 324U, Haley Road, Kittery Point, Maine 03905, USA). Haciendo las veces de guía del lector, me he permitido añadir ciertas opiniones y comentarios personales a lo largo del artículo, compartiendo el entusiasmo por el tema y tratando de inspirar en los lectores la pasión por el coleccionismo de manipuladores. Por causa de circunstancias imprevisibles, en esta ocasión, no está con nosotros Neal McEwen, K5RW, lo cual no quita para que tengamos en proyecto una nueva visita a su colosal museo en un futuro inmediato.

Debo significar que las colecciones que acabo de citar tuvieron su origen en el entusiasmo de radioaficionados normales, como la mayoría de quienes en estos momentos leen estas líneas, que en principio acariciaron la idea de conservar y preservar la meritoria historia de nuestra común afición a través de su gusto por los manipuladores telegráficos. Aunque cada colección ha llegado a tener un contenido distinto al de las demás, todas ellas se iniciaron con tan sólo una o



dos piezas y fueron creciendo con el tiempo y a la medida de las posibilidades, la paciencia y el interés personal de sus dueños. El hecho de que tanto en éstas como en las demás colecciones sean los manipuladores semiautomáticos las piezas que ofrecen mayor atractivo y de que en ninguna falte alguno de los modelos *Vibroplex*, he llevado a iniciar esta disertación con unas pinceladas históricas acerca de esta marca.

## Vibroplex: un repaso de su historia

El actual reclamo con que se anuncia *Vibroplex*, «la marca de más solera en la radioafición», es una frase justificada y bien documentada. La firma *Vibroplex* se fundó en 1904 de la mano del inventor del manipulador semiautomático Horace F. Martin. El objetivo primordial y el primer mercado de la firma fueron las compañías telegráficas, pero los radioaficionados se percataron enseguida de la conveniencia y de las facilidades que ofrecía la adopción de los productos *Vibroplex* y no vacilaron en incorporarlo a sus estaciones domésticas. Los primeros modelos de manipulador se fabricaron en Nueva York y llevaban una placa con la inscripción «*Vibroplex* de Horace G. Martin». Pocos años después esta placa de identificación tomó la forma y el estilo familiar que todavía conserva hoy en día. Sin embargo, el actual logotipo de color rojo no se utilizó hasta bien entrados los años veinte.

A la primera creación de manipulador semiautomático se le asignó el «modelo nº 1» y el nombre apropiado de *Original*. Con la excepción de una ligera modificación en la pieza en U para el contacto de los puntos, aún hoy en día siguen estando disponibles los manipuladores que conservan aquella línea original. Ciertamente, el modelo cromado y dorado llamado *Presentation* no es más que una versión moderna y de lujo de la primitiva línea *Original*. En el transcurso del año 1911 Martin anunció la aparición de un segundo tipo de manipulador semiautomático, el de «doble palanca». Este modelo utilizaba dos palancas separadas, una para los puntos y otra para las rayas; requería cierta habilidad para su manejo y dominio y tras este aprendizaje resultaba muy eficaz desde el punto de vista de la velocidad de transmisión. El tercer modelo *Vibroplex* de Martin, el modelo «X», apareció en 1912 y se trataba de un manipulador de un solo contacto para puntos y rayas con la novedad del añadido de una pesa especial estabilizadora del movimiento que daba lugar a las rayas.

La demanda de los telegrafistas profesionales acerca de un manipulador semiautomático de menor tamaño que pudiera transportarse con facilidad a las estaciones remotas y que facilitara su uso sobre mesas operativas repletas de pa-

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

peles y de artilugios, dio lugar a la aparición del Vibroplex «modelo cuatro» cuyo tamaño venía a ser la mitad del tamaño del *Original* y al que más tarde se le conocería como el popular *Blue Racer* (literalmente «velocista azul»). Hubo dos modelos de *Racer*: uno normal con base de color negro y otro de lujo, cromado, con cojinetes de rubí y empuñadura roja. El quinto modelo que salió de la fábrica Vibroplex fue el denominado *Martin Upright* («Martin Vertical»), pieza única producida en 1917. Se trataba de un modelo con la misma disposición de un solo contacto para puntos y rayas que ya se había empleado en el anterior modelo «X» y que iba dotado de una base en U con un montaje vertical de las piezas móviles. El sexto modelo Vibroplex fue el *Lightning Bug* (literalmente «chinche relámpago») que llegó a ser designado como «J36» en las normas militares. Este último modelo se utilizó mucho en radioafición y por las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial. Podía adquirirse con una base normal de color negro o bien con base cromada o de color rojo, verde o azul. El séptimo modelo fabricado por Vibroplex, el llamado *Martin Junior*, apareció en 1930 y su atractivo principal fue reducido precio que contribuyó no poco a su popularidad entre los radioaficionados de economía restringida. Martin abandonó la firma vibroplex en el año 1930 pero esta circunstancia no impidió que continuaran saliendo nuevos modelos Vibroplex como los *Zephyr*, *Champion*, *Presentation* y los más recientes conocidos como *Vibrokeyers*. Y basta de historia por el momento... ¡Veamos como eran estos manipuladores hoy convertidos en piezas de museo!

### Figura 1

Aunque este modelo no pueda clasificarse como una pieza de museo rara y exótica, si merece ciertos comentarios de interés para el coleccionista. Este *Champion* de Vibroplex forma parte de la colección de KA1GDG y responde a un proyecto sencillo que *generalmente* resulta idóneo como semiautomático de pequeña velocidad para los recién llegados a la radioafición (he dicho *generalmente* porque cada lámina vibrante de manipulador semiautomático tiene su elasticidad «particular»; este muelle es una pieza que por sí sola determina que cada manipulador tenga su propio «tacto», distinto al de los demás de su mismo tipo). Cabe destacar el yugo de este manipulador (la pieza de mayor tamaño en el punto en que pivota la palanca) constituido por una columna de tres pies y terminación plana (el tercer pie queda oculto en la ilustración, si bien puede distinguirse con facilidad el tornillo que sobresale de la parte superior del mismo). Esto, junto con la palanca pendular llana y la pesa cuadrada dan una

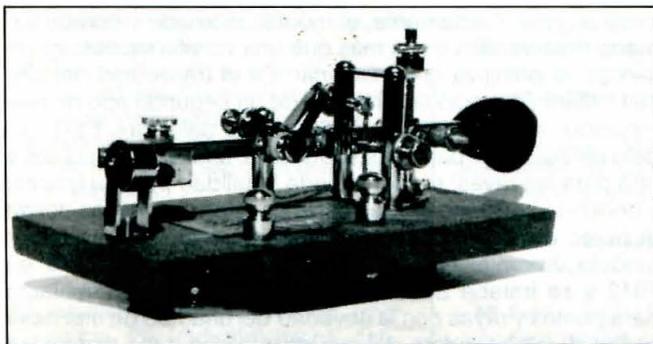


Figura 1. El modelo «Champion» de Vibroplex, propiedad de la colección KA1GDG, resulta muy apropiado para iniciarse en el estudio de los mecanismos de los manipuladores semiautomáticos. Repárese en la forma del yugo, el péndulo plano, la pesa cuadrada y en la existencia de un solo tope amortiguador. Compárense estas piezas con sus equivalentes en la figura 2.



Figura 2. Dos manipuladores más de la colección de KA1GDG. El mostrado en la parte inferior de la ilustración es un Vibroplex modelo cuatro (1914). El de la parte superior es su descendiente, el «Blue Racer». Obsérvese la curvatura del yugo, la redondez del péndulo y la pesa y en el sistema amortiguador en forma de U. Comparaciones en el texto.

forma que nos recuerda el modelo *Lightning Bug*, pero el *Champion* se diferencia de aquél por presentar un único tope para el volante de inercia amortiguador del movimiento del péndulo. Los lectores de mayor perspicacia se habrán dado cuenta de que se trata de un *Champion* destinado a operadores zurdos, particularidad que suele ser rara en cualquier tipo o clase de manipuladores.

### Figura 2

Pareja de manipuladores de la edad del «Modelo Cuatro» de Vibroplex (ilustración inferior) y de su sucesor el *Blue Racer*. Se le reconoce por su tamaño más reducido de lo habitual, por su yugo en U invertida y por el pequeño soporte del volante de inercia en forma también de U. Tenemos conocimiento de que algunos *Racer* se fabricaron con el aprovechamiento de una versión de tamaño reducido del soporte curvado del volante de inercia utilizado en los modelos *Original*. En cualquier caso, el *Racer* se identifica siempre por su pequeño tamaño. Los modelos *Blue Race* suelen ser manipuladores de gran velocidad, si bien el empleo de una pesa suplementaria afirmada a la palanca pendular les puede hacer menos veloces. La marca Vibroplex suele señalar sus manipuladores con un número de serie en lugar de hacerlo con el número de modelo, por lo que el reconocimiento del

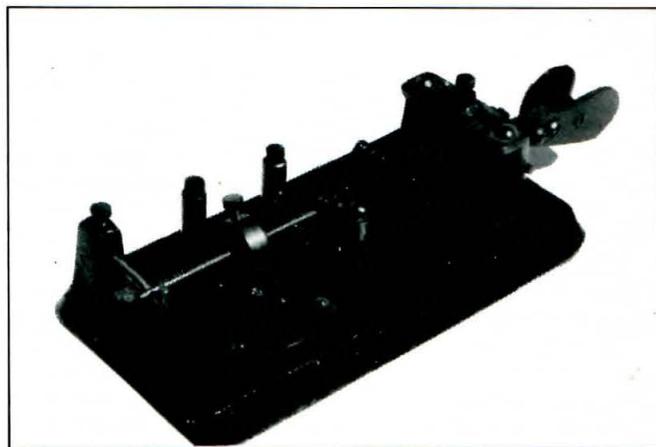


Figura 3. El «Go Devil» fabricado por A.H. Emory fue un manipulador semiautomático económico pero muy eficaz y muy utilizado por los radioaficionados durante los años treinta. La palanca pendular podía sujetarse al amortiguador para convertirse en un «maniplex» (manipulador lateral manual). Foto cortesía de KA1GDG.

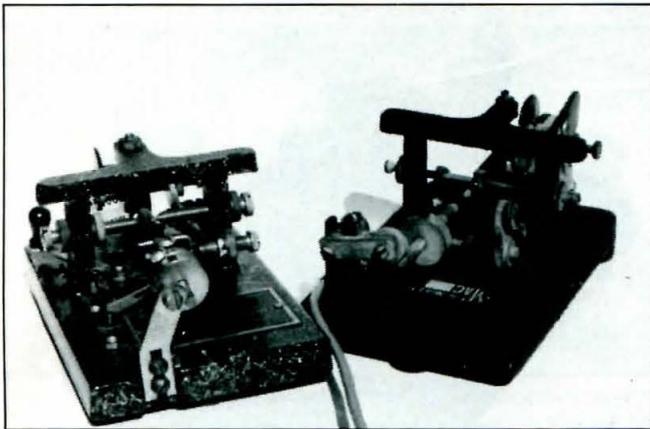


Figura 4. Dos ejemplares favoritos de los coleccionistas, los «Mac Keys». El de la izquierda es un modelo de lujo y el de la derecha es un modelo popular. (Colección de KA1GDG).

aspecto físico resulta ser la clave para la identificación de cualquier modelo. El péndulo llano, el yugo y el doble tope de la barra amortiguadora identifican generalmente al modelo *Lightning Bug*. El yugo de mayor tamaño y forma redondeada junto con la barra amortiguadora «de extremo oscilante» caracterizan el modelo *Original*. El semiautomático de tamaño pequeño siempre es un modelo *Blue Race*. ¿Comprendido?

### Figura 3

Se trata de una pieza de la colección de KA1GDG que tiene una historia interesante. Es un *Go Devil* (literalmente «veloz como el diablo») de A. H. Emory, modelo del que se llegaron a montar aproximadamente 400 unidades tras la expiración del plazo de exclusividad de la patente de Martin, lo que dejaba manos libres a cualquier otro fabricante. Era un manipulador muy clásico tanto en su diseño como en su comportamiento. Aunque su «tacto» dejara algo que desear, compensaba el hecho de que su precio fuera muy asequible y resultase atrayente. Estos manipuladores se fabricaron a mediados de los años treinta. Se podía fijar una pequeña pinza en el «gancho» del amortiguador con lo que el semiautomático quedaba convertido en un «maniplex»\*

### Figura 4

Las dos últimas piezas aquí mostradas que pertenecen a la colección de KA1GDG son estos dos manipuladores *Mac Key* en modelos de lujo (izquierda) y popular (derecha). Estos manipuladores robustos y de movimiento suave los fabricó la compañía de Ted. R. McElroy con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial. El modelo de lujo lleva una base sólida de hierro pintada de manera que parezca de mármol, mientras que el modelo popular lleva una base de hierro sencilla y pintada de negro. Se distingue el yugo constituido por una barra en forma de «T» que permitía al operador pasar los dedos por debajo de los brazos de la «T» en el momento de transportar el manipulador de uno a otro lugar operativo. Tenía la interesante particularidad de poder utilizarse como manipulador normal (vertical) si se sujetaba la palanca pendular al amortiguador y se ponía todo el manipulador de lado, de forma que se apoyara en la barra «T» que lo mantenía inmóvil y estabilizaba su acción.

\*N. del T. Manipulador de puntos y rayas indistintamente en ambos contactos laterales, controlados a mano y sin lámina vibrante.

Ted R. McElroy fue mundialmente conocido como Campeón Mundial de Radiotelegrafía y estableció el récord de velocidad de recepción en código Morse al alcanzar las 77 palabras por minuto, récord que hoy en día todavía no se ha visto superado. Ted se hizo famoso con las demostraciones públicas de su habilidad en la recepción del código Morse, reuniones a las que siempre añadía alguna fantasía que causaba el asombro de la concurrencia. Algunos veteranos que llegaron a conocerle personalmente le recuerdan como un buen compañero de excelente humor al que siempre le gustaba empinar el codo con alguna bebida fuerte antes de proceder a la demostración de sus habilidades. Cuenta la leyenda que en una ocasión se presentó sobrio a una competición y fue la única vez que la perdió... ¡Conste que no es nuestro propósito implantar esta técnica entre los operadores morsistas!

### Figura 5

Podemos ver aquí el excepcional modelo de manipulador vertical de la marca Vibroplex, ejemplar que pertenece a la colección de K1BH y que, en sus tiempos, fue justificadamente apodado «manipulador de Jefe». Con su estructura vertical ocupaba muy poco espacio sobre la mesa operativa. Lleva un solo juego de contactos para puntos y rayas y tenía fama de un tacto muy suave. El hallazgo de un manipulador vertical de esta clase constituye todo un desafío para cualquier coleccionista (ni aún en sus mejores días se llegó a anunciar profusamente) y el simple hecho de dedicarse a su localización representa toda una aventura. Estos manipuladores constituyen verdaderas joyas de coleccionista que llegan a alcanzar precios entre 300 y 600 dólares USA, si bien sus afortunados poseedores sólo suelen desprenderse de ellos a través de cambalaches (de donde un solo manipulador vertical puede igualar el precio de toda una pequeña colección). Bueno sería que algún fabricante emprendedor se decidiera a reproducir estas joyas.

### Figura 6

Pasando a la colección de K6ARE, nos hallamos ante uno de los primeros manipuladores semiautomáticos que compitieron con las patentes de Martin: el *Mecograph*. Se fabricó en 1909 siguiendo un diseño en el que predominaba el montaje en ángulo recto y que generaba los puntos más bien soltando que pulsando su palanca pendular vibrante. Dada la originalidad de su constitución, es una de las piezas más codiciadas por los coleccionistas.

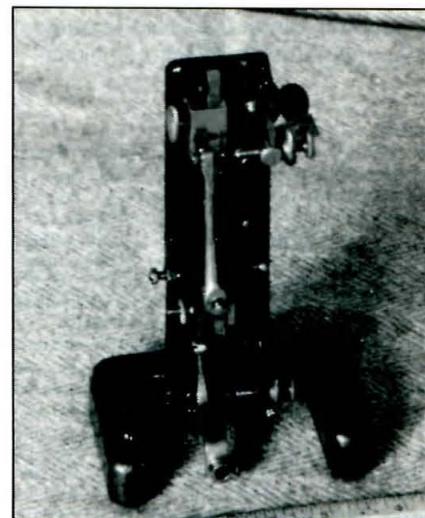


Figura 5. «Manipulador de Jefe» de K1BH, así apodado por ocupar el mínimo espacio sobre una mesa operativa superpoblada. Es una joya muy rara cuya adquisición suele costar bastante dinero.

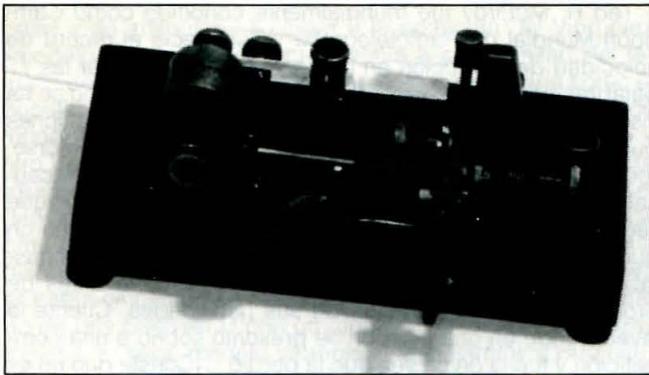


Figura 6. El «Mecograph», uno de los primeros manipuladores semiautomáticos destinado a competir con las patentes de Martin. Pieza de la colección de K6ARE. Más detalles en el texto.

### Figura 7

Manipulador manual que vemos acompañado de un «acústico» telegráfico de la misma época, ambos sobre base de madera.\*

El conjunto aquí mostradò lo fabricó J.H. Bunnell Company de Nueva York a finales del pasado siglo. Su apodo *Camelback* (Joroba de Camello) con el que se conocía a este manipulador en el argot telegráfico se justificaba por la forma combada de su palanca, curvatura cuyo propósito era el de evitar la fatiga del operador durante las prolongadas transmisiones a mano (síndrome del «brazo de cristal»)\*\*.

### Figura 8

Continuando con la colección de K6ARE, esta pieza representa uno de los manipuladores más famosos de la era de los transmisores de chispa. Lo fabricó la *Clapp Eastham Company* de Boston, Massachusetts, en el año 1915. Va montado sobre una base de mármol y lleva contactos de más de dos centímetros de diámetro. Este modelo iba destinado para uso en embarcaciones de recreo y en trasatlánticos de lujo. ¡Contemplando este manipulador, uno casi llega a ver con la imaginación como saltaban las chispas entre los gruesos contactos!

### Figura 9

Se trata de un manipulador de origen ruso que K6ARE adquirió en Moscú en el año 1969 por un precio ligeramente inferior a la equivalencia de 20 dólares USA. Lleva empuñadura doble de plástico, palanca metálica negra y un delgado soporte en forma de U para el punto de apoyo. Incluye una pequeña herramienta para su ajuste.

\*N. del T. El «acústico» telegráfico fue un monitor de línea telegráfica a base de electroimán y armadura móvil, muy utilizado antiguamente. La sonoridad de los golpes de la armadura sobre el núcleo del electroimán señalaba la manipulación de código Morse que sonaba como un repiqueteo inteligible por la longitud de los espacios de silencio entre golpes consecutivos. Era una especie de «chicharra de contragolpe» que se empleó casi exclusivamente para la recepción acústica de llamadas y de señales de control en código Morse. En la actualidad se les suele ver y oír a veces en las películas cinematográficas de época donde aparecen telégrafos antiguos.

\*\*N. del T. Dolencia conocida como «la enfermedad del telegrafista» que se caracterizaba por la pérdida de sensibilidad y paralización del brazo como consecuencia de haberse visto sometido a períodos de manipulación excesivamente prolongados. Podemos imaginar lo que debía ser pasarse ocho horas diarias de trabajo en una oficina telegráfica transmitiendo tráfico a mano. Las molestias fisiológicas y la aparición de la «enfermedad del telegrafista» debió contribuir no poco a la invención y éxito del manipulador lateral y posteriormente semiautomático, hasta la llegada de los sistemas de transmisión y recepción automática a través de los inscriptores de cinta, onduladores, etc.

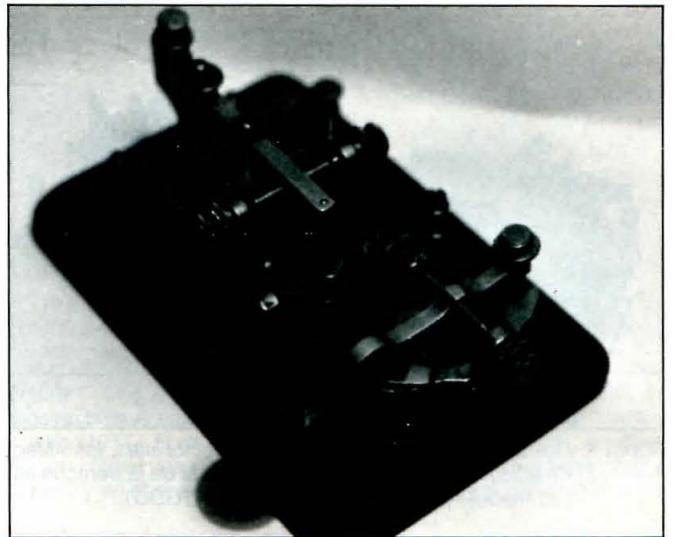


Figura 7. Original «Camelback» sobre base de madera y junto a un «acústico» telegráfico (ver texto). Lo fabricó la firma Bunnell a finales del siglo pasado. (Colección de K6ARE).



Figura 8. El «Cadillac» de los manipuladores para las estaciones de chispa. Se trata de un Clapp Eastham montado sobre una base de mármol. Tiene contactos de más de dos centímetros de diámetro, se fabricó en 1915 y pertenece a la colección de K6ARE.



Figura 9. Manipulador de origen ruso adquirido por K6ARE en un viaje a la URSS realizado en 1969. Más detalles en el texto.

### Figura 10

Los manipuladores miniatura siempre han despertado el deseo de utilizarlos. Aquí pueden verse tres ejemplares pertenecientes a la colección de K6ARE que no son una excepción en este sentido. El manipulador de la izquierda ocupa una superficie de tan sólo 64×50 mm y lo fabricó un socio de Lee DeForest. La pieza del centro de la ilustración ocupa una superficie de tan sólo 25×25 mm y lleva contactos plateados montados sobre teflón al objeto de amortiguar el ruido de la manipulación. Se fabricó por la CIA para uso en los transmi-



Figura 10. Tres manipuladores miniatura de la colección de K6ARE. Repárese en la pieza del centro... ¡ocupa un espacio inferior a una pulgada cuadrada! El poder usar uno de estos manipuladores representa un atractivo más para el morsaista.

sores de los espías. Se suministraba con un juego de tres herramientas para su ajuste. Finalmente, el manipulador de la derecha ocupa una superficie de 28x64 mm y fue ampliamente utilizado por las Fuerzas Armadas de Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial.

### Coleccionismo y uso de viejos manipuladores

¿Será posible que nuestras ilustraciones y nuestras palabras sean capaces de despertar el deseo y la afición al coleccionismo en alguno de nuestros colegas lectores? ¡Qué bien si así fuera! El inicio de una colección particular significa, generalmente, la búsqueda y localización de las piezas que nos resultan más atractivas; el saber regatear el precio de su adquisición y si uno consigue hacerse con ellas, dedicarse a su limpieza y reconstrucción en muchos casos. La búsqueda de los manipuladores sólo representa la mitad de la desafiante tarea y puedo asegurar que los medios y las tácticas puestas en juego para la captura del hallazgo son apasionantes. ¡Hay que pensar, planear y poner en juego todo el ingenio personal! Los mercadillos de radioaficionados, los vetustos almacenes en que las compañías ferroviarias guardan sus trastos viejos y las propias casas de antigüedades suelen ser buenos puntos de partida para iniciar la búsqueda y captura. Conseguir tres manipuladores de cada seis intentos o persecuciones constituye todo un éxito; es como haber dado en la diana y uno se puede sentir afortunado. Propagar nuestra afición al coleccionismo dándola a conocer públicamente a través de etiquetas de solapa en los lugares y reuniones apropiadas, de tarjetas de visita o de

anuncios de prensa, casi siempre proporciona buenos resultados.

Muy pocos consejos se pueden dar sobre el precio justo a pagar por un determinado manipulador de colección. No hay criterio fijo puesto que todo depende de lo que el vendedor esté dispuesto a aceptar y de lo que el comprador esté dispuesto a ofrecer o sepa regatear. Puesto que la mayoría de los coleccionistas, si no todos, están más interesados en el intercambio que en la venta propiamente dicha, siempre es conveniente llevar consigo una lista de ejemplares duplicados o «repetidos para cambiar».

En la reconstrucción de los viejos manipuladores interviene mucho el gusto y las preferencias personales. Creemos que siempre se debe intentar restaurar la apariencia original y la «personalidad propia» que tenía el manipulador cuando salió de fábrica. La reposición de empuñaduras rotas, contactos excesivamente gastados o de muelles que dejaron de serlo suele ser una tarea muy común entre los coleccionistas. Pero repintar las bases u otras piezas con colores llamativos que se aparten del color original y que destrocen la propia personalidad del manipulador siempre resulta descorazonador. Las piezas de colección que se consiguen en buen estado físico se acondicionan bien con cualquier producto limpiador de contactos (p.e. *Co Contact Cleaner* de CRC en «spray» o pulverizador) y con un buen repaso suave con paño empapado en antioxidante (p.e. CRC 2-26 Electro).

La utilización de un manipulador clásico, de colección, en un QSO real puede significar una sentida y emocionante recompensa a los esfuerzos dedicados a la búsqueda y restauración de una de estas piezas. Los manipuladores semiautomáticos no precisan de ninguna clase de alimentación exterior ni de pilas y siempre proporcionan un toque estrictamente personal a la manipulación. Cuando se procede al ajuste de un semiautomático debe procurarse dejar suficiente espacio de desplazamiento a ambos lados (puntos y rayas) de la palanca. También es recomendable procurar una tensión del muelle en ambas direcciones ligeramente superior al punto de mayor comodidad para dar, seguidamente, algo más de tensión al tacto de las rayas. Si la velocidad del resorte automático de los puntos resultara excesiva, debe añadirse un contrapeso suplementario para disminuir su cadencia. El manipulador semiautomático debe emplazarse casi totalmente inclinado en frente del operador cuyo puño deberá encorvarse ligeramente de manera que resulte cómodo el mantenimiento de la presión sobre el lado de los puntos. A partir de aquí uno puede ponerse en marcha. Y disfrutar con más CW. ¡Si algún lector lo hace así, puede tener la seguridad de que estaré intentando escucharle en la banda de los 30 metros!



• Parece ser que se ha decretado el cumplimiento de la sentencia de muerte de la emisora patrón inglesa MSF (frecuencias de 2,5 - 5 y 10 MHz) para el día 29 de febrero de 1988 en que dejará de emitir tras haberlo venido haciendo ininterrumpidamente desde el año 1953. Restará su señal de 60 kHz dando la hora al mundo. RIP anticipado, si alguien no lo remedia.

• Mack Avery, WA5ZKL de Canyon, en Texas, USA, califica y clasifica a los radioaficionados que mantienen constantemente

en uso el amplificador lineal de 1 kW, o más, como colegas que son «todo boca y nada oídos»... Según Mack la verdadera radioafición y el mayor placer que se puede obtener de la misma está en utilizar un QRP de 5 W en la banda de 20 metros. ¡Estamos seguros de que Mack no se dedica a los concursos!

• Un nuevo e interesante acrónimo: GWEN = *Ground Wave Emergency Network*. Se trata de un nuevo sistema de comunicaciones de las Fuerzas Aéreas de Estados Uni-

dos en prevención de los efectos del impulso electromagnético provocado por las explosiones de un ataque atómico al país. Su establecimiento comprende la instalación de 56 repetidores automáticos esparcidos por la nación y aptos para operar en VLF (150-175 kHz) que el proyecto denomina «nodos». Cada nodo consta fundamentalmente de una torreta de antena de noventa metros de altura con antena alimentada por un transmisor de 2 a 3 kW en VLF. En una segunda etapa se completarán hasta setenta nodos esparcidos por toda la nación.

**Descripción práctica del montaje de uno de los accesorios más comunes en una estación de radioaficionado: el acoplador. Es útil en la adaptación a la antena de equipos transistorizados y también es un eficaz filtro de armónicos.**

# Construcción de un acoplador de antena

JOSE MARIA RIU\*, EA3BBL

**E**l acoplador de antena o «transmatch» es uno de los equipos que están al alcance del radioaficionado que gusta de los montajes caseros. El circuito es sencillo y casi tiene más de mecánico que de puramente electrónico. El único inconveniente que se puede encontrar al emprender este montaje es la dificultad de hallar condensadores variables con suficiente separación entre placas para poder trabajar con tensiones elevadas. A veces en nuestras continuas prospecciones en las tiendas hallamos estos componentes, procedentes en alguna ocasión de importaciones esporádicas o de algún encargo especial que luego nadie retiró... Otro de los procedimientos que puede seguirse es el de eliminar placas en un condensador variable de los usados normalmente en recepción, pieza que al paso que vamos pronto será tan difícil de encontrar como los de emisión. Al quitar placas y volver a montar el condensador, centrando estator y rotor, el inconveniente que se presenta es la gran disminución de capacidad que se produce al separar las placas quedando reducido un condensador normal de  $2 \times 470 \text{ pF}$  a menos de  $100 \text{ pF}$  por sección.

Recientemente se han publicado en *CQ Radio Amateur* (núm. 36 y 37) en la sección de *Novedades* las señas de sendos fabricantes de material apropiado para la construcción de este tipo de acopladores como son los condensadores variables y las inductancias variables.

Este acoplador corresponde al circuito tantas veces publicado en el *The Radio Amateurs Handbook* en sus diferentes ediciones y a través de los años. Recientemente se ha publicado un interesante trabajo de Lew McCoy, W1ICP [*CQ Radio Amateur*, núm. 35, Nov. 1986, pág. 22] en el que encontramos los esquemas del acoplador que nos ocupa, en sus dos versiones más corrientes, y que reproducimos en la figura 1. Para su realización se han utilizado dos condensadores variables con separación suficiente entre las placas, uno doble de  $2 \times 120 \text{ pF}$ , de dos secciones para poder experimentar con las dos variantes de la figura 1 y el otro de una sola sección de  $480 \text{ pF}$ ; ambos deben ir aislados de masa por lo que deberemos prever los adecuados separadores aislantes en el momento del montaje.

La bobina está realizada con hilo de cobre plateado de  $2 \text{ mm}$  de diámetro, el número de espiras es de 20 con un diámetro de la bobina de  $57 \text{ mm}$  y con una longitud total del devanado de  $120 \text{ mm}$ , esto nos da una inductancia de la bobina de unos  $10 \text{ } \mu\text{H}$  (microhenrios) aproximadamente.

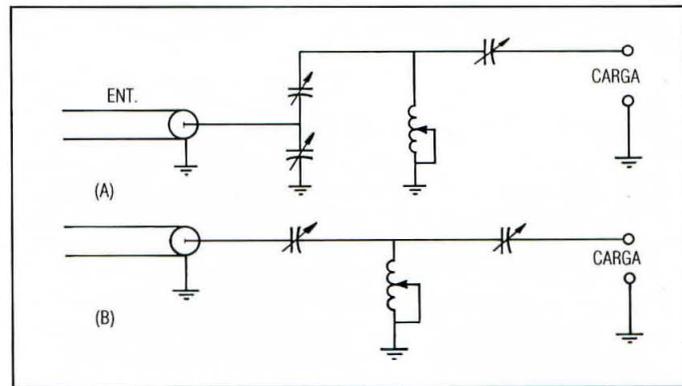


Figura 1. Esquema de las dos versiones de «transmatch».

Las dimensiones de la bobina pueden variarse ligeramente en función de la capacidad de los condensadores que estemos utilizando.

En la figura 2 vemos el aspecto de la bobina ya montada en el soporte de metacrilato y en la figura 3 se da un croquis explicativo de cómo construir esta bobina. El hilo primeramente deberá ser cuidadosamente estirado para quitarle cualquier forma irregular que pudiera tener al estar arrollado. Esto se puede conseguir fijando uno de los extremos en el tornillo de banco y con un paño resistente pasarlo a lo largo

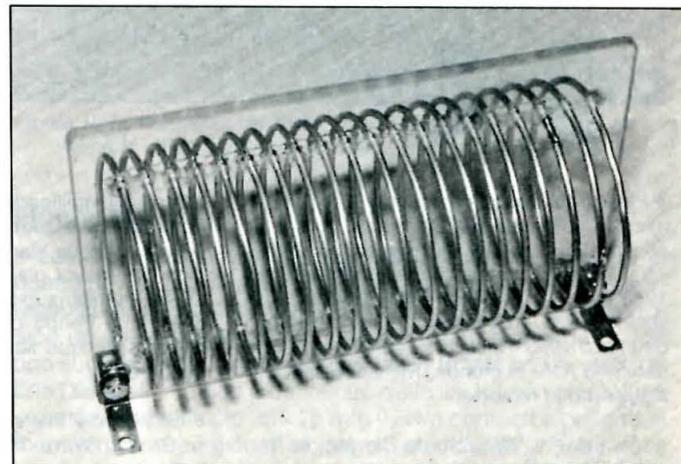


Figura 2. Bobina montada en el soporte de plástico.

\*Apartado de correos 25026, 08080 Barcelona

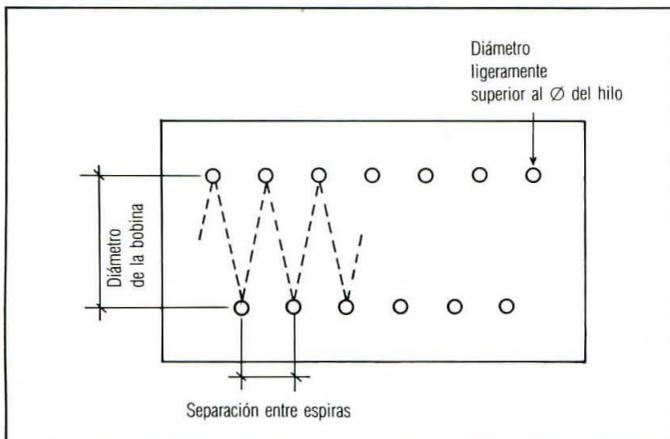


Figura 3. Disposición de los taladros en la placa para el montaje de la bobina.

de toda la longitud del hilo, haciendo que forme en nuestra mano un poco de curvatura. Podemos ayudarnos en esta operación con el mango de alguna herramienta como puede ser una lima. Una vez tengamos el hilo perfectamente recto buscaremos algún tipo de tubo, de plástico o cartón que nos sirva de molde para arrollar la bobina, deberá ser de un diámetro ligeramente inferior al que tendrá la bobina una vez terminada. Una vez realizada la bobina con este molde, pasaremos el hilo por los orificios que hemos practicado en la placa de metacrilato, que deberán ser de un diámetro ligeramente superior al diámetro del hilo que estamos empleando, de forma que el hilo ya arrollado se deslice fácilmente por ellos.

Fijaremos cada una de las espiras en su punto de contacto con el plástico con un adhesivo adecuado, para evitar que las espiras se muevan de su sitio. Unas escuadras nos servirán para la fijación de la bobina en la parte inferior de la caja.

Es interesante disponer de un instrumento de medida incluido en el propio acoplador, que nos permita ajustar a mínimo de ROE. En este montaje se ha aprovechado un medidor comercial que por tener el elemento captador encerrado en un pequeño blindaje se presta muy bien a nuestros propósitos, va montado en el panel posterior de la caja quedando al exterior los dos conectores SO-239 de entrada y salida. Ade-

más, y ésta es una de las ventajas de hacerse las cosas en casa, colocamos un medidor de ROE provisto de dos instrumentos de medida separados para lectura de potencia relativa directa y reflejada, muy poco habitual en los acopladores comerciales en los que al efectuar el ajuste es a veces delicado y bastante crítico, además tenemos que estar pendientes de ir conmutando alternativamente el medidor. Con esta disposición logramos no condenar este acoplador a funcionar únicamente con este medidor. Con un latiguillo de cable RG-58 y dos conectores PL-259 conectaremos exteriormente la salida del medidor a lo que es realmente la entrada del acoplador y en el caso de querer usar otro instrumento de medida, prescindiremos del interno para usar otro que nos convenga más, por su mayor exactitud, mayor capacidad de aguantar una potencia superior, conectándolo exteriormente quedando anulado el interno, e igualmente podremos usar el medidor interno separado del acoplador para cualquier otro ajuste que nos convenga. En la figura 4 tenemos una realización de esta disposición.

En la figura 5 se muestra el montaje completo del acoplador con sus circuitos auxiliares, de medida de ROE y el conmutador que nos permite pasar directamente sin tener el acoplador en línea con la antena. Aquí por conveniencias de montaje se ha colocado en el panel trasero de la caja y puede ser accionado fácilmente gracias a un mando de palanca que sobresale por el lateral.

Podemos pasar ya al conexionado del aparato, conviene

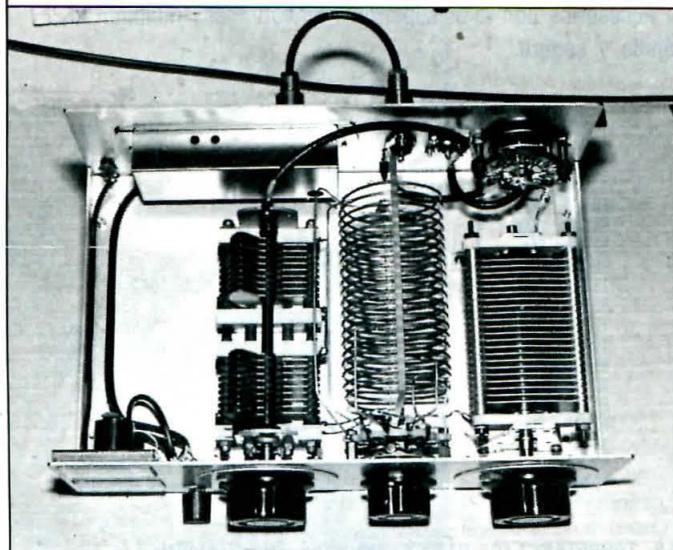


Figura 4. Disposición de los elementos en la caja. En el panel del fondo podemos ver el blindaje que aloja el medidor de ROE, el latiguillo de cable y el conmutador de paso directo.

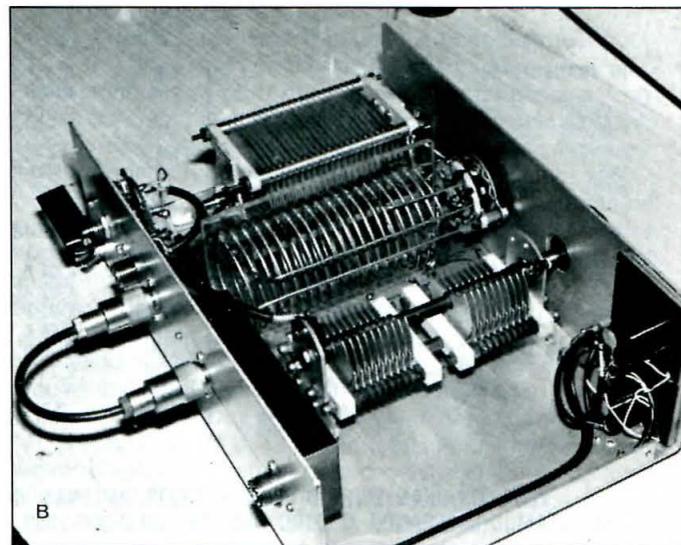
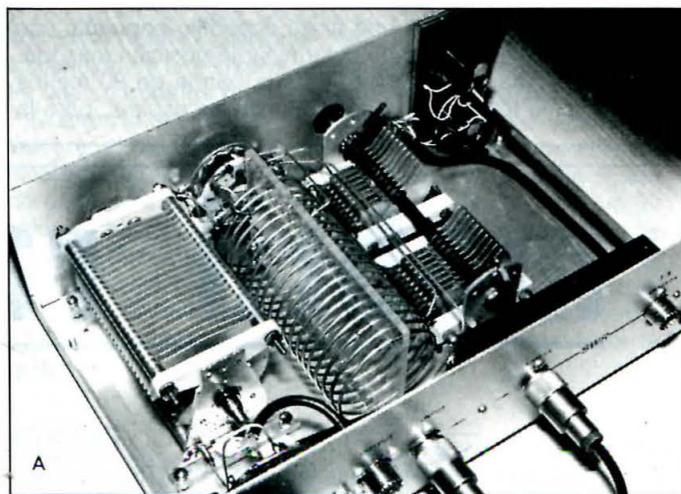


Figura 5. (A) El acoplador visto desde atrás. (B) Perspectiva lateral.



Figura 6.. Aspecto del acoplador listo para funcionar.

hacerlo con el mismo hilo que hemos empleado para hacer la bobina y dar una mayor solidez al conjunto.

Para determinar a cuantas espiras deberemos hacer las tomas para las diferentes bandas podemos emplear el procedimiento siguiente: el punto medio del conmutador de cambio de bandas lo soldaremos a masa y empezando por la banda más baja de frecuencia, en este caso los 80 metros, soldaremos en el terminal de salida del conmutador que corresponde a esta banda un trozo de hilo flexible en el extremo del cual soldaremos una pinza cocodrilo pequeña, con ayuda de la cual podremos determinar la posición más idónea de la toma en la bobina. Para la banda de 80 metros seguramente tendremos la totalidad de las espiras, para la

de 40 metros, tendremos menos, aproximadamente la mitad, hasta acabar en los 10 metros con muy poca fracción de la bobina.

Este ajuste de las tomas de la bobina no es igual para distintos aparatos ya que depende mucho de los elementos utilizados, alguna variación en la capacidad o tipo de condensador empleado, o simplemente la disposición en la caja metálica llevarán a una disposición diferente de estas tomas.

El ajuste para cada banda puede realizarse con nuestras propias antenas, buscando porciones de banda en la que la ROE sea elevada y encontrar el punto en que el ajuste sea suave y fácil de realizar. Si tenemos la precaución de colocar en el frontal sendas carátulas graduadas de 0 a 100 en los condensadores y unos índices transparentes suficientemente precisos, podremos anotar las posiciones de estos elementos para cada una de las bandas lo que nos facilitará el cambio rápido de una banda a otra teniendo solo que efectuar un último retoque para quedar perfectamente acoplado.

En la operación normal el ajuste deberá hacerse con la mínima potencia de transmisor que sea suficiente para lograr la deflexión a fondo de escala del instrumento de potencia directa, para después aumentar gradualmente la potencia retocando el ajuste hasta llegar a las condiciones normales de transmisión del equipo, con esto logramos que el momento de máxima adaptación que es cuando iniciamos el ajuste con una ROE muy elevada, estemos trabajando con una potencia mínima, sin ningún peligro para la integridad de nuestro paso final.

En un próximo número describiremos otro tipo de acoplador de antena denominado comúnmente *Z-match* que permite adaptar un transmisor con salida asimétrica de 50 Ω a una antena con línea abierta simétrica y de impedancia mucho más elevada.

# mabril radio, s. a.

TRINIDAD, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42  
ÚBEDA

## OFERTA DEL MES

"Los clientes de la Península que adquieran Transceptores y sus accesorios por valor superior a 50.000 Ptas., recibirán la mercancía a porte pagado en su domicilio por el medio más rápido y seguro."

### HF TRANSCEIVER

KENWOOD	TS-130 SE	161.647,-	Ptas.
KENWOOD	TS-430 S	181.922,-	Ptas.
KENWOOD	TS-530 SP	178.080,-	Ptas.
YAESU	FT-102	242.905,-	Ptas.
YAESU	FT-107 M	185.000,-	Ptas.
YAESU	FT-757 GX	234.216,-	Ptas.
ICOM	IC-720	271.496,-	Ptas.
ICOM	IC-735	240.693,-	Ptas.
ICOM	IC-740	217.522,-	Ptas.
ICOM	IC-751	322.054,-	Ptas.
CUBIC	150 A	155.613,-	Ptas.

### 2 METROS TRANSCEIVER

KENWOOD	TR-2500	71.609,-	Ptas.
KENWOOD	TR-2600	63.846,-	Ptas.
KENWOOD	TR-7930	89.508,-	Ptas.

KENWOOD	TR-751 E	114.205,-	Ptas.
KENWOOD	TM-201 A	59.947,-	Ptas.
YAESU	FT-270 R	76.755,-	Ptas.
YAESU	FT-270 RH	111.508,-	Ptas.
YAESU	FT-2700 RH	150.840,-	Ptas.
YAESU	FT-203 R	50.000,-	Ptas.
YAESU	FT-209 R	54.638,-	Ptas.
YAESU	FT-290	88.284,-	Ptas.
YAESU	FT-290 R II	113.925,-	Ptas.
ICOM	IC-2 E	52.563,-	Ptas.
ICOM	IC-02 E	72.177,-	Ptas.
ICOM	IC-02 AT	76.578,-	Ptas.
ICOM	IC-27 E	99.621,-	Ptas.
ICOM	IC-28 E	80.160,-	Ptas.
ICOM	IC-28 H	88.819,-	Ptas.
ICOM	IC-271	185.218,-	Ptas.
FDK	PALM II	28.758,-	Ptas.
FDK	725 X	58.750,-	Ptas.
FDK	750 X	96.000,-	Ptas.

BELCOM	LS-20 XE	44.375,-	Ptas.
BELCOM	LS-202 E	58.782,-	Ptas.
DAIWA	MT-20	49.900,-	Ptas.
KEMPRO	KT-220 EE	55.055,-	Ptas.
KEMPRO	KT-220 ET	57.969,-	Ptas.

### UHF TRANSCEIVER

YAESU	FT-790 R	94.298,-	Ptas.
YAESU	FT-730 R	83.234,-	Ptas.
YAESU	FT-708 R	66.888,-	Ptas.
ICOM	IC-490	108.933,-	Ptas.
ICOM	IC-45	82.417,-	Ptas.
BOSHEI	EAGLE 1	22.500,-	Ptas.

### 10 METROS TRANSCEIVER

SUPER STAR	2800	35.950,-	Ptas.
PRESIDENT	RONALD	46.800,-	Ptas.

TENEMOS GRAN SURTIDO DE ACCESORIOS, ANTENAS, ROTORES, TORRETAS, ETC., PARA COMPLETAR SU ESTACION.  
LE ESTAMOS ESPERANDO AL OTRO LADO DEL TELEFONO (953 - 75 10 43 ó 75 10 44) DONDE RECIBIRA AMPLIA INFORMACION.

TODOS LOS PRECIOS INDICADOS SE VERAN INCREMENTADOS EN UN 12% de I.V.A.

**Una antena que se puede montar en un fin de semana y todavía quedará tiempo para la caza de algún raro DX.**

# Antena vertical acortada para 20 y 30 metros

SCOTT M. HOWER\*, K7KQ

**A**nte la disminución de la actividad solar creí oportuno substituir mi pequeña directiva para 10 y 15 metros por una antena capaz de trabajar en bandas más bajas pero que no ocupara más espacio. Necesitaba una antena de tamaño reducido que no llegara a infringir las exigentes ordenanzas municipales que afectan a mi vivienda pero, por otro lado, me resultaba inaceptable cualquier solución de compromiso que rindiera poco. Pensé que la banda de 20 metros seguirá siendo muy útil en los próximos años y que la nueva banda de los 30 metros representa una elección idónea para la práctica del DX en CW. A través de una buena dosis de lectura y de ensayos, llegué a la conclusión de que podía obtener un rendimiento excelente de una antena vertical acortada, con una sola trampa para simultanear las bandas de 20 y 30 metros y con una altura del elemento radiante que no sobrepasara los tres metros, conjunto que podía construir sin gastarme más de cincuenta dólares.

La mayoría de nosotros creemos que las antenas acortadas rinden poco. Es cierto que a medida que se disminuye la longitud de la antena se hace necesario compensar ciertos perjuicios, pero son inconvenientes que no significan forzosamente la drástica reducción del rendimiento de radiación de la antena. La teoría nos lo confirma y varios artículos exce-

lentes nacidos de la experimentación vienen a demostrar que las antenas acortadas pueden resultar muy eficientes<sup>1-2</sup>. Con la antena vertical acortada hay dos aspectos que deben tenerse muy en cuenta: es necesario reducir al máximo tanto las pérdidas de tierra como las pérdidas de conducción (de radiofrecuencia, que no son las mismas que en corriente continua o alterna de baja frecuencia). Y por supuesto que deberán seguirse rigurosamente las pautas generales para la obtención de una buena instalación de antena, como la de instalarla en un lugar despejado, lejos de todo obstáculo, etc. Si se pone el suficiente cuidado en el proyecto y en la instalación de una antena vertical acortada, lo más probable es que se obtenga de ella un excelente rendimiento.

Cuando la altura de una antena vertical se ve acortada, el valor de la resistencia de radiación disminuye proporcionalmente al cuadrado de su longitud. Si la vertical de un cuarto de onda se acorta a un tercio de su longitud resonante, el valor de la resistencia de radiación disminuye nueve veces aproximadamente. Para compensar o elevar este valor así disminuido se puede recurrir al empleo de diversas técnicas, como por ejemplo las cargas terminales y lineales de la antena. El rendimiento de una antena viene expresado por la fórmula:

$$\text{Rendimiento} = \frac{R_r}{R_r + R_{\text{perd}}}$$

en la que:

$R_r$  = resistencia de radiación

$R_{\text{perd}}$  = resistencia de pérdidas de los conductores, bobinas, tierra, etc. (en radiofrecuencia).

Es evidente que para obtener el mejor rendimiento conviene conservar la resistencia de radiación lo más alta posible y al mismo tiempo intentar reducir a la mínima expresión el valor de las pérdidas, incluidas las aportadas por tierra.

Cuando se trata de una antena vertical montada a ras del suelo, la mayor consideración debe dirigirse a minimizar en todo lo posible las pérdidas de tierra y de manera especial si se trata de una antena vertical acortada con la inherente reducción del valor de su resistencia de radiación. Es prácticamente obligatoria la instalación de un sistema de tierra constituido por 60 o más radiales si se pretende obtener un buen rendimiento de la antena. Pero si la antena se eleva o instala a cierta altura y se le dota de un plano de tierra artificial, las pérdidas de tierra se reducen notablemente. Bastan cuatro radiales resonantes para constituir un plano de tierra artificial de bajas pérdidas justo por debajo de la base de la antena vertical cuyo pie se halle a una altura sobre el suelo de al menos media longitud de onda. Si la base de la antena vertical se halla a menor altura será preciso el empleo de un



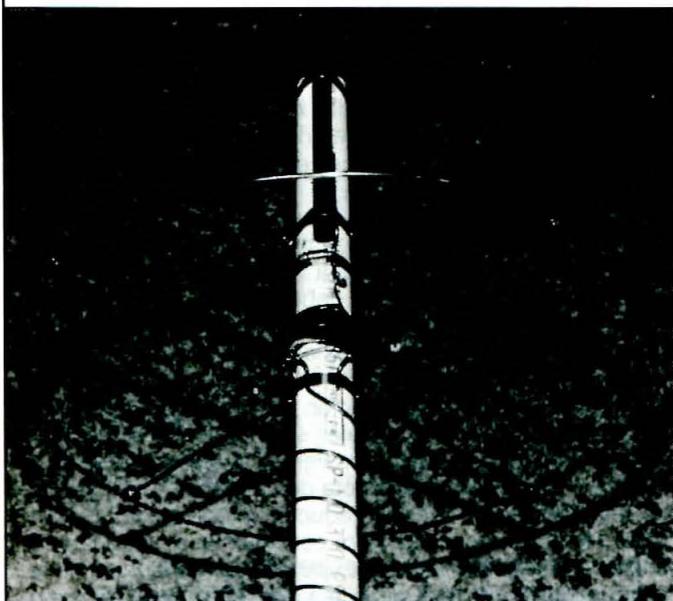
La antena para 20 y 30 metros completa, montada en el tejado de la casa del autor.

\*506 Sugarland Run Dr., Sterling, VA 22170, USA

mayor número de radiales resonantes para la obtención de un plano de tierra que represente mayor conductividad en comparación con la tierra de pérdidas elevadas que existe en el suelo que queda por debajo de la antena.<sup>3</sup>

La antena que intentamos describir aquí se puede instalar indistintamente al ras del suelo o en una posición elevada. Como acabamos de decir habrá que disponer de un amplio sistema de tierra si la antena debe quedar al nivel del suelo y en este caso aconsejaríamos a quien así lo pretenda que lea atentamente los trabajos de Servick acerca de los sistemas de tierra si quiere obtener un radiador eficiente como resultado. Puesto que en mi caso particular no disponía de mucha superficie de suelo, opté por la instalación de la antena en el tejado de mi casa dotándola de un sistema de plano de tierra elevado compuesto de cuatro radiales resonantes por cada banda. En todos los aspectos se procuró proyectar la antena con la mayor resistencia de radiación y las menores pérdidas que fueran posibles persiguiendo en todo momento la obtención del máximo rendimiento alcanzable.

La teoría predetermina un valor de la resistencia de radiación de aproximadamente tres ohmios para la antena vertical de longitud reducida a un tercio de su altura resonante de 1/4 de onda. Mediante la utilización de una carga lineal —como opuesta a la carga de base— conjuntamente con un «sombrero» capacitivo como carga terminal, se obtiene una distribución más uniforme de la corriente circulante a lo largo de la antena y en consecuencia una mayor resistencia de radiación (al ser mayor la energía radiada). La presencia de la capacidad terminal contribuye asimismo a disminuir el  $Q$  propio de la antena con el consiguiente aumento de su anchura de banda. Además, se requiere menor longitud de conductor para el devanado helicoidal que constituye la carga lineal y las pérdidas de conducción son menores. La utilización de alambre de cobre de diámetro generoso, por ejemplo del n.º 8 (3,32 mm Ø, esmaltado) para el devanado helicoidal contribuye a mejorar la anchura de la banda de trabajo de la antena y a disminuir sus pérdidas de conducción. El resultado final fue, en mi caso, la obtención de la medida de  $40 \Omega$  en el punto de alimentación de la antena, de manera que la resistencia de radiación debe estar por la mitad de dicho valor, quedando la otra mitad como expresión de la pérdida de tierra puesto que mi instalación consta de cuatro radiales a una altura de tan sólo seis metros. Con



Detalle del sombrero capacitivo terminado, de la trampa de cable coaxial y de la construcción de la antena.

todo, una resistencia de radiación de  $20 \Omega$  representa una cifra muy aceptable en un radiador acortado a un tercio de su longitud resonante.

La sección helicoidal sólo constituye la totalidad de la antena en la banda de los 20 metros. La antena lleva una trampa construida con cable coaxial por encima de la sección helicoidal y a partir de dicha trampa lleva un tubo de cobre de media pulgada de diámetro hasta alcanzar la longitud resonante en la banda de 30 metros. De aquí que, en esta última banda, la antena no está exclusivamente constituida por un radiador helicoidal y ello debe mejorar, sin duda, su rendimiento. El suplemento de tubo de cobre tiene la ventaja de servir a la vez como carga capacitiva terminal en la banda de 20 metros dado su inevitable acoplamiento con el sombrero capacitivo, de manera que incluso viene a mejorar el rendimiento de la antena helicoidal en la banda de los 20 metros.

Para separar eléctricamente las secciones de 20 y 30 metros me serví de una trampa de onda coaxial. Las últimas investigaciones y pruebas con las trampas de onda construidas con cable coaxial me condujeron a la determinación del diámetro óptimo que debía utilizar, valor que a su vez favorece el rendimiento al significar una reducción de la longitud de cable necesaria, de su peso y de sus pérdidas.<sup>4</sup> Las trampas así construidas son baratas, fáciles de hacer, de banda ancha y muy estables. Además, pueden trabajar con potencias de alto nivel. En mi caso utilicé cable coaxial del tipo RG-58/U capaz de soportar la máxima potencia legal. El cable coaxial de menor calibre, tipo RG-174/U puede utilizarse hasta niveles de unos 500 W de potencia media. Sugerimos la lectura del artículo de Sommer respecto a los detalles del devanado de las trampas de onda con este tipo de cable coaxial. Cualquiera que sea el tipo de cable coaxial elegido, conviene asegurarse bien de que responde a las normas RG-58/U o RG-174/U puesto que son críticas las magnitudes tanto de la capacidad por unidad de longitud como del diámetro exterior, debiendo evitar toda clase de substitutivos sospechosos. Los valores característicos del cable RG-58/U son de 28,5 pF de capacidad por pie de longitud y un diámetro exterior de 0,2 pulgadas. No se debe utilizar el cable coaxial con dieléctrico de espuma puesto que estos valores característicos no son los mismos que para el cable coaxial con dieléctrico de polietileno.

Como ya se dijo anteriormente, la antena puede instalarse a nivel del suelo sobre un amplio sistema de radiales o como una antena elevada con plano de tierra artificial (ground-plane). En ambos casos el montaje físico es el mismo. Sin embargo, la sintonía final dependerá de dónde y de cómo se

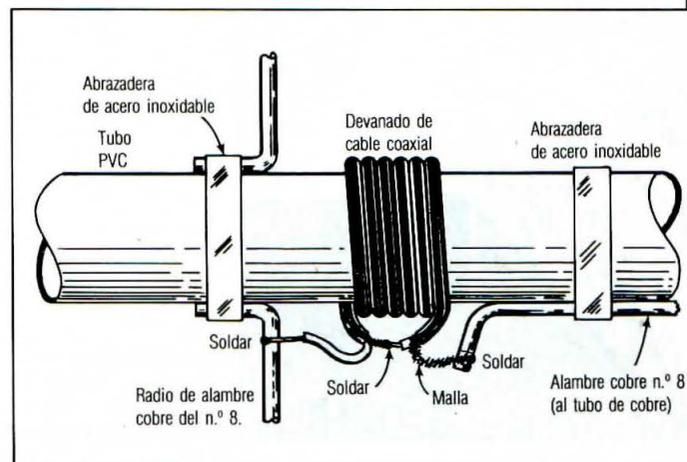


Figura 1. Croquis de la trampa de cable coaxial y de sus conexiones al sombrero capacitivo y al tubo de cobre.

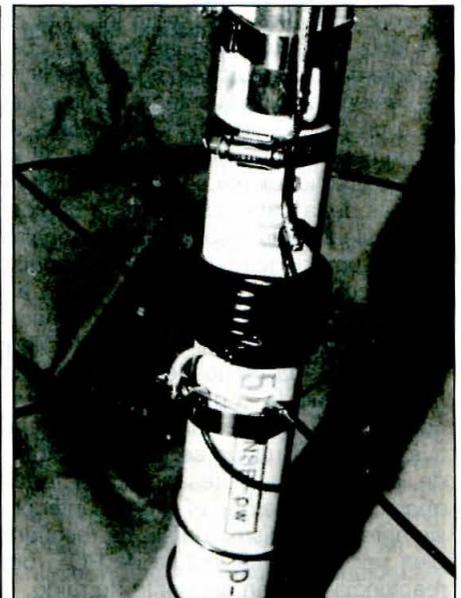
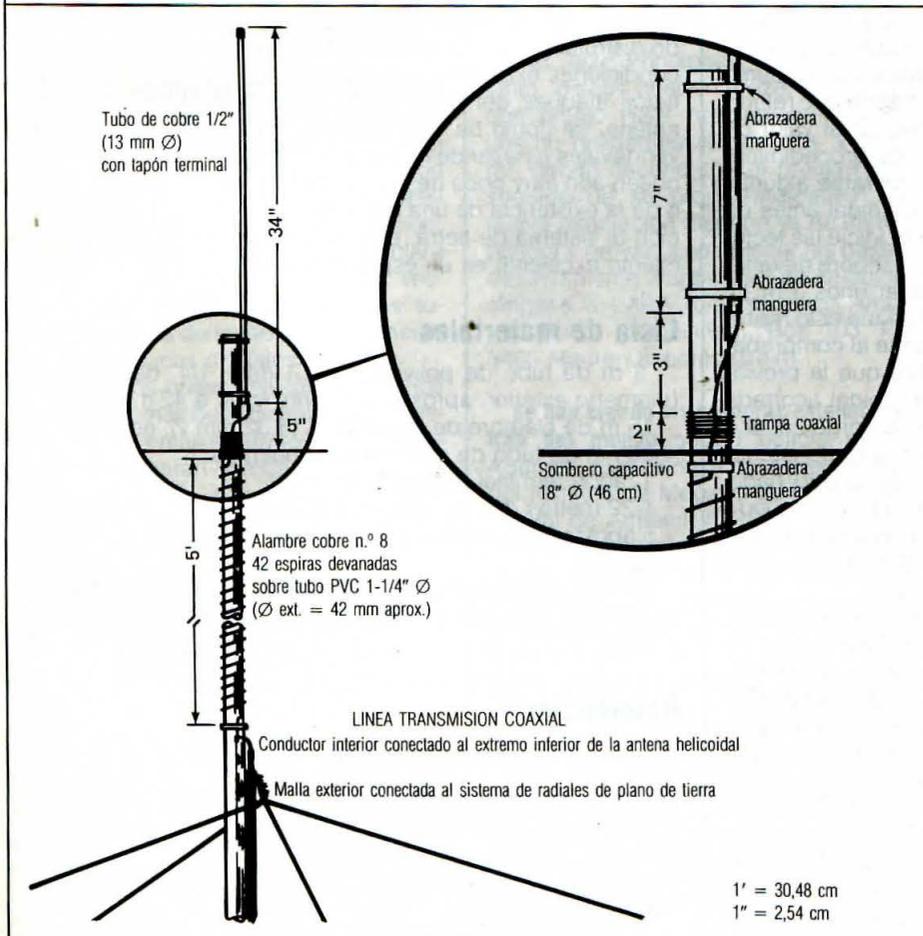
halle instalada. En cualquier caso, la construcción comenzará cortando una sección de tubo de polivinilo (PVC) a la longitud deseada. La sección de la antena con tubo de PVC se lleva una longitud de unos 183 cm, longitud a la que inicialmente habrá que cortar el tubo PVC con la consiguiente salvaguarda que puede ser necesaria en la instalación particular de cada uno. Debo significar que la longitud de la antena puede muy bien sobrepasar los 183 cm en cuyo caso la sintonía final deberá corregir las diferencias en la longitud de conductor helicoidal y con ello todavía mejorará el rendimiento. Pero no se debe utilizar una longitud inferior a los 183 cm puesto que entonces se verían disminuidos los valores de resistencia de radiación y de anchura de banda. La reducción de la longitud a un tercio de la longitud resonante parece ser un compromiso que conviene globalmente.

El montaje de la antena se inicia devanando 10 m de alambre de cobre del n.º 8 (3,32 mm Ø, esmaltado) en una sección muy limpia de tubo de polivinilo (PVC) de 1-1/4" de pulgada (3,18 cm) de diámetro. Indico lo de «muy limpia» porque la que yo utilicé estaba llena de polvo en el momento de adquirirla y tuve que dedicar unos minutos a lavarla con agua jabonosa, lo que no sólo facilitó la comodidad de mi trabajo posterior sino que aumentó la adherencia del barniz o pintura del acabado del propio producto. El devanado debe ajustarse bien al tubo de PVC procurando mantener una separación regular entre sus espiras, lo más igual posible. Los extremos de la bobina se afirman al tubo mediante dos abrazaderas de manguera ligeramente apretadas, todavía no forzadas. Sirviéndose de la abrazadera superior como soporte y utilizando secciones de 20 cm de longitud de alambre de cobre del n.º 8, se formarán en el extremo de la bobina helicoidal como cuatro radios de una rueda cuyo perímetro circular estará constituido por otra longitud de alambre soldado a

cada extremo de radio. Puede utilizarse una atadura con alambre del n.º 20 (0,8 mm Ø, desnudo) para mantener inicialmente unidos los alambres a soldar que, de ser esmaltados para protegerlos de las inclemencias del tiempo atmosférico, habría que rascar primero en los puntos de soldadura. Con una pequeña longitud del alambre de menor calibre se formará un anillo alrededor de la base de los radios, como a unos 25 mm de separación circular del tubo de PVC, y a dicho anillo se soldarán en buena conexión eléctrica los cuatro radios y el extremo superior de la bobina helicoidal (veáanse los detalles en la fotografía que se acompaña). Todas las soldaduras deben realizarse con cuidado de no excederse en la aplicación de calor puesto que podría provocarse la incrustación de los alambres excesivamente calientes en el polivinilo reblandecido. Habrá llegado el momento de apretar de firme la abrazadera superior (la inferior todavía debe quedar floja para facilitar la posterior sintonía de la antena).

La trampa de cable coaxial se construye muy fácilmente. Se toman 104 cm de longitud de cable RG-58/U y se retira la cubierta exterior aislante dejando la malla incólume a la vista en una longitud de unos 75 mm por cada extremo, con lo que restarán unos 89 cm de cable coaxial sin pelar. Por cada extremo del cable coaxial se extrae el conductor central y su aislante a través de la malla, de manera que vengan a quedar como unos 90 cm de cable blindado. Esta longitud de 90 cm es tan crítica como el propio tipo del cable coaxial utilizado. Como ya se dijo con anterioridad, sólo debe utilizarse cable coaxial que cumpla con la norma RG-58/U.

Seguidamente se devana la longitud de cable coaxial ya preparado alrededor del tubo de PVC, justo por encima del aro o sombrero capacitivo. Deberá utilizarse una cinta aislante de buena calidad para sujetar entre sí las espiras de cable coaxial. Se pelará y ajustará el conductor interior de un extre-



Detalle de la trampa de cable coaxial en el que se ven las conexiones al sombrero capacitivo y a la sección de la banda de 30 metros.

Figura 2. Croquis del montaje de la antena vertical acortada para dos bandas.

# Noticias

**El B.O. de Telecomunicaciones de fecha 4 Febrero 1987** publica las siguientes referencias: «Resolución de la D.G. de Telecomunicaciones por la que se hace pública la adjudicación del suministro e instalación de tres estaciones fijas de comprobación técnica de emisiones» y «Resolución de la D.G. de Telecomunicaciones por la que se hace pública la adjudicación del suministro de cuatro unidades móviles para comprobación técnica de emisiones». Bueno, seguimos esperando la «limpieza» de al menos ciertas bandas de radioaficionados con el consuelo, al parecer, de que el momento de poner en marcha los medios para ello está cada vez más cerca.

**El Hispania CW Club anuncia su reunión anual 1987** que en esta ocasión tendrá lugar en Calpe (Alicante) del 30 de abril al 3 de mayo. El programa contiene un amplio abanico de actividades sociales y turísticas complementarias de la reunión de trabajo del HCC. Esperamos y deseamos que la reunión sea todo un éxito tanto en asistencia como en resoluciones y proyectos que beneficien a la radioafición morsa.

**Con la celebración de la XVI Asamblea Plenaria del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR)** en Dubrovnik (Yugoslavia) se culminaron cuatro años de estudios técnico internacionales sobre radiocomunicación. Probablemente la tendencia más clara en las conclusiones alcanzadas responde a la rápida invasión de casi todas las ramas de la radiocomunicación por las técnicas digitales.

Todos los nuevos textos aprobados sobre sistemas de radioenlaces por microondas versan sobre técnicas digitales y constituirán una base sólida para esta tecnología como elemento integrante de las redes de comunicación digital. Las técnicas digitales están provocando también cambios importantes en la explotación del servicio fijo a frecuencias inferiores a 30 MHz, sobre todo en relación con la radiotelegrafía, la transmisión de datos y el telefax.

En el sector de las comunicaciones por satélite se han efectuado estudios para examinar los efectos de ciertos fenómenos de propagación sobre la transmisión digital y se han adoptado normas para lograr que los sistemas de satélite cumplan una función efectiva

en las redes de telecomunicación digital. Además, las técnicas digitales son la esencia misma de los servicios de señales horarias y frecuencias patrón. Un hecho destacado de esta Asamblea Plenaria fue el acuerdo sobre la norma para grabación de TV digital que ofrecerá una base nueva al intercambio de programas.

Los estudios sobre propagación de las ondas radioeléctricas también han permitido importantes progresos en el actual periodo de estudios, sobre todo en frecuencias superiores a los 10 GHz. En las bandas de las ondas decimétricas, la mejora de los métodos de predicción adaptados a la radiodifusión y el progreso de los estudios sobre ruido radioeléctrico facilitarán la aplicación de esta información en la planificación futura.

*(Extractos del editorial del Boletín de Telecomunicaciones que firma R.E. Butler).*

**Liechtenstein acaba de fundar su Asociación Nacional de Radioaficionados** que, según HB0CZS, ya ha solicitado su ingreso en la IARU. En la actualidad existen once radioaficionados residentes en este Principado que son, por tanto, los que pueden utilizar indicativo con prefijo HB0/ propiamente dicho. Los no residentes autorizados a operar, deben hacerlo con el prefijo HB0/ seguido de su propio indicativo. La nueva Asociación dispone ya de un repetidor y proyecta establecer las bases de un diploma. Para mayor información dirigirse a LARA (Liechtenstein Amateur Radio Association), Box 103, FL 9493 Mauren (Liechtenstein).

**Se han creado las primeras antenas patrón del mundo** según noticia de la Agencia rusa APN. Los especialistas del Instituto de Mediciones de Ereván, capital de Armenia (URSS) han elaborado antenas patrón que permiten una mayor exactitud en la medida de los parámetros propios de las antenas y la mejor determinación de su calidad y posibilidades.

Las antenas patrón se guardan cuidadosamente bajo condiciones especiales en los pabellones del Centro Nacional de Patronos para Mediciones que se encuentra en la pendiente sur del monte Aragats, a 1.800 m de altura sobre el nivel del mar, en un clima óptimo en cuanto al aire seco y enrarecido. Este clima resulta especialmente ade-

cuado para la realización de mediciones de gran precisión.

Los nuevos proyectos de antenas se llevan ahora a la falda del Aragats para su homologación y pruebas antes de pasar a la fase de producción industrial y de ésta a la distribución para la explotación de líneas de radiorelé, radiotelescopios y sistemas de comunicaciones terrestres y cósmicas.

**La FCC-USA reconoce que la naturaleza del radiopaquete impide su control** directo de las estaciones intermedias retransmisoras en evitación de la presencia de intrusos y se propone transferir esta labor de control a los propios radioaficionados cualificados para ello. En sus propias palabras, la FCC ha señalado que «Las redes de radiopaquete, tal como están actualmente concebidas, se prestan al intrusismo y que por ello el proyecto de futuras redes de transmisión de este tráfico deberán tener muy presente esta circunstancia, tratando de tomar precauciones al respecto».

**¿Recuerdan ustedes la historia del «satélite del matamoscas»,** más exactamente el «Leasat F3», cuyas desventuras nos describió EA3PI en *CQ Radio Amateur* (mayo 1986, pág. 28)? Pues acerca de él recibimos la estupenda noticia que sigue a continuación: «Tras haber sido objeto de la más extraordinaria operación de salvamento de la historia espacial, tras el fallo final de la palanca que accionó el ya célebre «matamoscas», la Hugues Aircraft Company conjuntamente con la NASA idearon un plan de salvamento cuyo éxito permitió restablecer el mando a distancia de los sistemas del satélite a partir de la Tierra. Durante dos meses se tuvo al satélite en observación y pruebas, tras los cuales se reencendió su motor de perigeo y se le llevó a su órbita geoestacionaria prevista. Se verificaron una vez más sus funciones y sus equipos de telecomunicaciones y se traspasó a la Marina en la que sigue prestando servicio a entera satisfacción de sus usuarios». Una proeza técnico-espacial digna de todo encomio.

**El Tribunal Supremo del Estado Español declara legal el vídeo comunitario.** En reciente sentencia de la Sala Tercera del Tribunal Supremo se consideran legales las emisiones de vídeo en comunidades de vecinos a través de cable. El

vídeo comunitario, nombre con que se conoce a este tipo de instalaciones, es un sistema cerrado de TV que funciona mediante la conexión por cable de varios receptores de televisión, instalados en distintas viviendas, a un único vídeo que actúa como centro emisor al transmitir simultáneamente a todos los televisores.

Según las últimas informaciones, el Ministerio de Transportes, Turismo y Telecomunicaciones tiene en avanzado estado de desarrollo el borrador de un real decreto por el que se regula la instalación y funcionamiento del vídeo comunitario.

Llevado a cabo por pequeños empresarios, este negocio se mantiene mediante el pago de una cuota de enganche (alrededor de 5.000 ptas.) y otra cuota mensual (2.000 ptas.) por término medio. A cambio el abonado obtiene una programación continua de telefilms durante las 24 horas del día. Según datos estadísticos, el número de hogares en todo el Estado que reciben emisión de vídeo comunitario se aproxima a 800.000, de los cuales 500.000 están en Andalucía.

**Radioafición desde el fondo del mar.** La Dra. Mary Lou Coulston, KV4KD, es la coordinadora científica de Hidrolab, un habitat sumergido con el que estudia y experimenta el *West Indies Laboratory* de la *Fairleigh Dickinson University*, como parte de las tareas del estudio de los fondos marinos llevado a cabo por la NOAA. A través de cámaras presurizadas, se introdujo equipo de radioaficionado en el Hidrolab situado en el fondo de un cañón marino a unos 15 m de profundidad por debajo de la superficie de las aguas costeras de St. Croix, en las islas Vírgenes. Se amarró una antena a una boya cuya bajada se llevó al Hidrolab conjuntamente con los suministros de aire y de electricidad. En estas circunstancias, Mary Lou pudo realizar más de 50 contactos en 40 y 20 metros, entre ellos incluso con colegas de Canadá y Venezuela y de varias islas del Caribe. Uno de los QSO tuvo lugar con NM5I, quien le dijo a Mary Lou que había hecho contacto con el espacio exterior y con el «interior»; primero con un astronauta a bordo del Shuttle (Lanzadera) y ahora con un «aguanauta» a bordo de Hidrolab.

**La Autoridad USA (FCC)** ha propuesto el establecimiento de un sistema de identificación automática (ATIS) para los enlaces tierra-espacio con los satélites de TV y se pregunta que tal resultaría la aplicación del mismo sistema en todos los servicios y transmisores de radio.

El ATIS es un número secreto, que

no puede ser alterado como identificación que queda asignado a cada transmisor en el momento de su fabricación, que la Autoridad puede posteriormente asociar a la licencia que lo maneja y con el que el transmisor inicia automáticamente cualquier transmisión, por corta y espontánea que sea identificando así la fuente de toda señal radiada. Incluso se piensa si el sistema ATIS podría llegar a substituir a todas las reglas de identificación vocal que existen en la actualidad, al menos como obligatorias. Cree que cumpliría con todos los reglamentos de la ITU y que no significaría problema alguno en el ámbito internacional.

La FCC está ahora en el periodo informativo acerca de su proposición y en el mismo intenta obtener respuestas a las siguientes preguntas: ¿A qué servicios beneficiaría o sería útil el ATIS? ¿Debería ser obligatorio en todos los servicios existentes? ¿Debería ser obligatorio en algunos y voluntario en otros? ¿Resultaría práctico en servicios tales como el de Radioaficionado en el que no hay licencia de equipo que puede incluso montarse domésticamente? Indica la FCC que el ATIS podría quedar implantado en la radioafición como sistema de identificación de transmisores a partir del 1º de enero de 1993. ¿Convendría que se liberara a las estaciones que utilizaran el ATIS de los reglamentos actuales acerca de la obligatoriedad de identificarse por voz? ¿Podría cualquier operador manipular o falsear el ATIS?

En fin, son muchas preguntas muy ligadas a la tecnología. Pero tal vez signifiquen el inicio de un cambio en los procedimientos habituales dentro de las radiocomunicaciones de aficionado.

#### Boletines de noticias radiados.

GB2RS, estación de la RSGB, en el aire todos los domingos en 80, 40 y 2 metros. Las modalidades de transmisión son:

80 m (3.650 kHz) - BLU  
40 m (7.0475 kHz) - AM  
2 m (144,250 MHz) - BLU  
2 m (145,525 MHz) - FM

Se ignora horario actual.

Finalmente, la dirección de la RSGB es: Lambda House, Cranborne Road, Potters Bar, Herts, EN6 3JW, Gran Bretaña.

**Constituida la sociedad «Torre de Comunicaciones» en Barcelona.** En el pasado mes de diciembre se constituyó en Barcelona la sociedad «Torre de Comunicaciones» fundada por cuatro empresas accionistas que son Iniciativas S.A., la sociedad de promoción del Ayuntamiento de Barcelona con el 10%

de las acciones; la Corporación Metropolitana de Barcelona con el 13%, RTVE con el 41% y Telefónica con el 36%. Esta nueva sociedad será la encargada de llevar a cabo el complejo de comunicaciones de la ciudad Condal, uno de los proyectos que figuraban en el dossier olímpico.

Nos congratula la noticia y únicamente lamentamos profundamente que la Unió Radioaficionats de Barcelona, Sección del Consell Territorial de Catalunya de la URE no figure entre los accionistas, aunque sólo fuera con una participación simbólica ¡No habrá podido ser!

**Perú exportará ordenadores** según las informaciones recogidas por el *Financial Times*. La empresa NOVOTEC, único fabricante peruano de ordenadores con un volumen de ventas significativo, está a punto de concluir un contrato de cinco años de duración para el suministro de cien mil ordenadores compatibles con el PC de la IBM a la Unión Soviética. El montante total de la operación se evalúa alrededor de los quinientos millones de dólares, de los que la nación peruana está muy necesitada, al parecer, para el equilibrio de su balanza de pagos.

**Hacia una norma común en los sistemas de conexión de ordenadores,** discos flexibles, impresoras y otros periféricos. Oki, Toshiba, National Panasonic, Fujitsu, NEC y Mitubishi, todas ellas empresas japonesas, auspician el plan «Tron» cuyo objetivo es el de tipificar los sistemas de unión. Se trata de desarrollar sistemas operativos estandarizados para los ordenadores personales y procesadores de palabras que pongan fin a la actual situación de incompatibilidad de las distintas marcas y permita al usuario interconectar teclados, impresoras, etc. de distintos fabricantes.

Para que el plan resulte más efectivo, sus resultados se ofrecerán a otras empresas aunque éstas no participen en su desarrollo y puesta a punto.

## Noticias de empresa

—AEP, S.A. es una empresa dedicada a la importación de aparatos para 27 MHz (Uniden, CTE, Bias, Magnum) y antenas de diferentes tipos y para diversas frecuencias, y a una extensa gama de telefonía, radioafición y comercial (HF, VHF y UHF). Anuncia su reestructuración con el fin de poder ofrecer un mejor servicio a sus clientes por medio de un personal cualificado y un renovado laboratorio con nueva instrumentación.

Su dirección es: Ventura Plaja, 60, 08028 Barcelona, Tel. 334 01 92, 240 32 43.

## La radioafición en Checoslovaquia (OK-land)

Gracias a la amabilidad de Jiri Pecek, OK2QX, director de publicación de CRCC (Riedlova 12, 750 02 Prerov, Checoslovaquia) y de su colaborador Josef Stolcar, OK2YN, podemos ofrecer una visión panorámica del desarrollo de la radioafición en esta nación centroeuropea con una extensión de 127.876 km<sup>2</sup>, catorce millones largos de habitantes, con Praga como capital y Brno, Bratislava. Ostrava y Pilsen como ciudades importantes, abundante industria y mejor cerveza... Es una República Socialista Federal donde el checo y el eslovaco son idiomas oficiales y que tiene la corona como moneda. El país está constituido por tres grandes regiones o antiguos países de Bohemia, Moravia-Silesia y Eslovaquia. En el interior de sus fronteras conviven unos diez millones de checos, unos cuatro millones y medio de eslovacos junto con minorías de alemanes, húngaros, ucranianos y polacos. La base étnica de la población es de origen celta, mezclada luego y absorbida por los germanos quienes a su vez fueron desplazados más tarde por los eslavos. Actualmente figura entre los países europeos de mayor densidad de población con 113 habitantes por km<sup>2</sup>. En su escudo figura el león coronado por una estrella de cinco puntas. Limita con Alemania y Polonia por el Norte, con Austria y Hungría por el Sur, con Alemania por occidente y con la URSS por oriente. El Danubio es su río principal que le sirve de frontera en parte de su curso y por el territorio transcurre también el Elba.

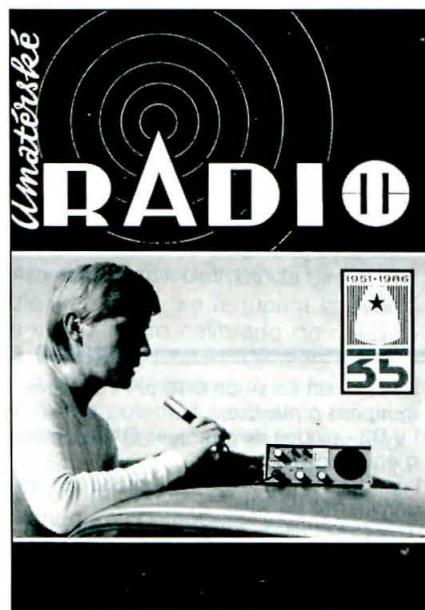
Todos los radioaficionados checoslovacos, así como los escuchas, pertenecen a la organización nacional denominada SVA-ZARM a través de la que obtienen todos los servicios necesarios (QSL, Diplomas, fabricación de dispositivos para recepción y transmisión destinados a los radioclubes, publicaciones técnicas y de tráfico, aprendizaje, etc.). Todos estos servicios se facilitan gratuitamente a los asociados, con inclusión de los transceptores toda banda para CW/BLU que van distribuyéndose ordenadamente a los radioclubes.

En la actualidad existen en Checoslovaquia varios miles de escuchas, principalmente de corta edad. La mayoría de opera-

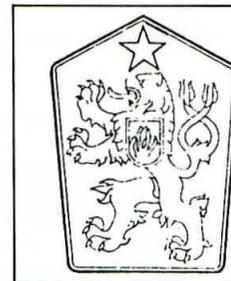
dores con licencia, obtenida a través del correspondiente examen, salen desde las estaciones de los radioclubes cuyo número se aproxima a las quinientas en todo el país. La edad límite para poder operar una estación de radioclub es de diez años a partir de la que se puede obtener la habilidad necesaria opeando en las bandas junto con los veteranos de la estación de radioclub. Es condición indispensable realizar 500 contactos desde la estación de radioclub para poder optar a la licencia personal. Fundamentalmente existen dos clases de exámenes:

- a) Para operar en VHF (sin Morse)
- b) Para operar en HF y VHF (con Morse)

Una vez superado el examen, se autoriza al aspirante a operar exclusivamente en Morse y en las bandas de 1,8, 3,5 y 28 MHz con 25 W de límite de potencia de salida (sólo 10 W en 1,8 MHz) y en todas las modalidades en VHF por encima de 145 MHz.



Portada de la revista checoslovaca «Amatérské Radio».



Escudo de Checoslovaquia

Los jóvenes entre 15 y 19 años que han superado el examen, además de poder operar desde la estación de radioclub, pueden obtener una licencia especial para la juventud asignándoles indicativos con prefijos de la serie OL1-OL0 según división regional geográfica, con subprefijos siempre de tres letras.

Una vez cumplidos los 18 años de edad, se puede solicitar la licencia personal para operar tanto en las bandas de HF como en las de VHF (licencia clase C, para 10 W en la banda de 160 metros, 25 W de 3.520 a 3.600 kHz y de 28.100 a 28.200 kHz sólo CW y por encima de 145 MHz en todas las modalidades legales; licencia clase D, sólo para VHF y limitación de potencia de 25 W salida).

Tras un año como titular activo de una licencia de clase C y de superar un nuevo examen, se puede optar a la licencia de clase B cuyos privilegios son de 100 W de potencia de salida en todas las bandas y modalidades, excepto en 160 m, banda en la que todas las clases de licencia se hallan limitadas a 10 W de potencia. Al cabo de tres años se puede solicitar la licencia de clase A que comporta la autorización para operar con 300 W de potencia de salida. Los operadores titulares de una licencia de clase A puede solicitar permiso especial para operar con 1 kW de potencia en los concursos o con fines experimentales.

Los titulares de licencia clase D, C, B y A trabajan con indicativos cuyo prefijo es OK1, OK2 y OK3 según su QTH, seguido de dos o tres letras. El prefijo OK4 está reservado para las móviles marítimas y los prefijos OK5, OK6, OK7 y OK9 lo están para las ocasiones especiales (estaciones conmemorativas, etc.). Los extranjeros autorizados reciben indicativo con prefijo OK8 y los repetidores de VHF llevan OK0.

En la actualidad existen unas 2.200 licencias individuales, número que suele variar. La validez de la licencia es de cinco años, con prolongación libre de gastos.

La Administración checoslovaca no admite acuerdos de reciprocidad de licencias de radioaficionados, pero puede solicitarse una licencia individual de extranjero, de las que ya se han concedido decenas de ellas.

El Central Radio Club de Checoslovaquia ofrece varios diplomas de ámbito mundial y organiza el OK-DX Contest que tiene lugar en el segundo fin de semana del mes de noviembre de todos los años.



## MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

### Supervatímetro y medidor de ROE

La mayoría de medidores de ROE y vatímetros comerciales de precio moderado presentan un grave inconveniente, y es el de que la deflexión de la aguja indicadora de potencia directa, necesaria para ajustar el medidor para obtener lectura de ROE, varía mucho con la frecuencia utilizada. Algunos llegan incluso a disponer de una tabla de equivalencia en cada banda.

En mi transceptor de decamétricas utilicé un vatímetro-medidor de ROE originariamente diseñado para la banda de 27 MHz con el que obtenía lecturas correctas en la banda de los 10 metros, pero en las demás bandas las indicaciones eran completamente falsas. A pesar de que el transceptor entregaba potencia parecida en todas las bandas, en las más bajas la potencia indicada estaba muy por debajo del valor real.

Después de un estudio y recopilación en libros técnicos que hablan del tema, logré realizar un diseño sencillo que permite obtener lecturas independientemente de la frecuencia utilizada. El esquema aparece en la figura 1. Es conveniente blindar la sección detectora de los instrumentos mediante placa de circuito impreso o lámina metálica.

Para L1, lo mejor sería obtener un toroide de ferrita tipo 4C-6 y devanar 19 espiras hilo de 0,5 mm de cobre esmaltado, siendo el secundario el propio conductor de RF pasado por el centro del toroide. Para potencias elevadas sería conveniente utilizar un toroide tipo T-50-6. Si se dispone de un T-50-6 y se desea utilizar en baja potencia, para aumentar la sensibilidad, el conductor de RF deberá dar una espira completa en el toroide, en lugar de atravesarlo simplemente. Cuando no se disponen de toroides de estos tipos, puede utilizarse una ferrita de balun de UHF, con un primario de 12 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,5 mm y un secundario de una espira de hilo esmaltado de 1 mm. Con esta disposición se ha conseguido una desviación completa del instrumento de medida directa con tan solo 3 vatios en la banda de 80 metros. Véase figura 2.

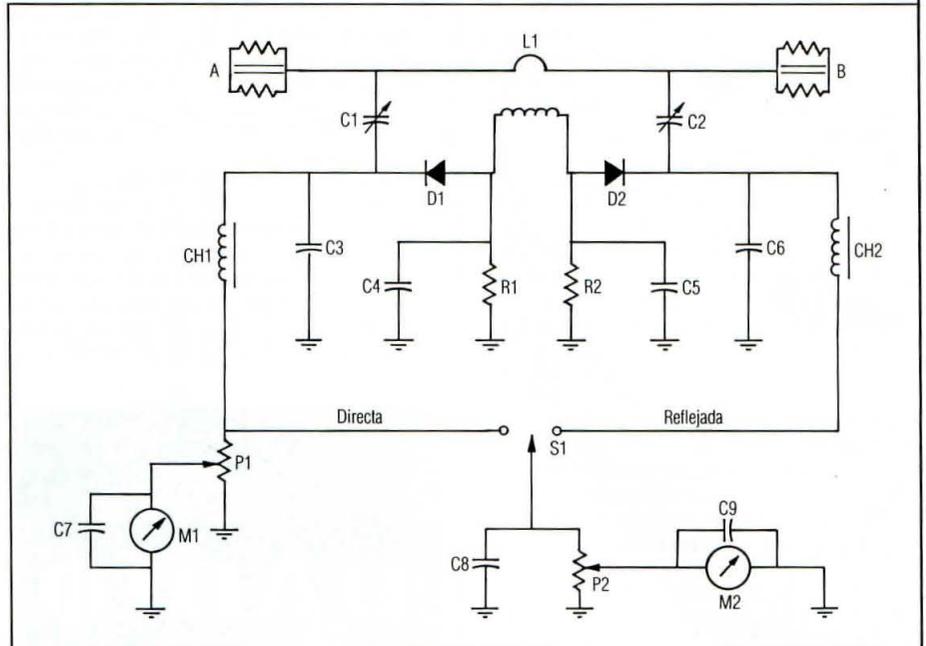


Figura 1. Esquema teórico del supervatímetro y medidor de ROE.

#### Lista de componentes

C1 y C2 - «trimers» de 0-10 pF. Tubulares, mariposa o plástico.  
D1 y D2 - diodos de germanio OA90, OA95 o equivalentes.  
R1 y R2 - resistencias de carbón de 10 ohmios 1/4 de vatio.  
CH1 y CH2 - choques de RF de 1 mH.  
M1 y M2 - instrumentos de 100  $\mu$ A.

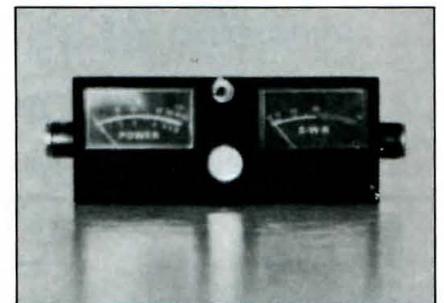
P1 y P2 - potenciómetros de mando de 10 k $\Omega$ .  
S1 - selector un circuito, dos posiciones.  
C4 y C5 - condensadores de 65 pF.  
C3 y C6 - condensadores de 220 pF.  
C7, C8 y C9 - condensadores cerámicos 10 nF.  
«A»-«B» conectores base SO-239.  
L1 - bobina captadora. Véase texto.

#### Montaje y ajuste

Se puede partir, como yo hice, de un viejo vatímetro y medidor de ROE de 27 MHz o bien mecanizar una caja y ubicar dos instrumentos microamperímetros. En todos los casos la circuitería añadida se realizará procurando que los componentes y conexiones tengan los terminales lo más cortos posibles. Si se trabaja con potencias inferiores a 100 vatios, no se precisa blindaje, y en especial si se opera en QRP.

Para el ajuste, se conecta «A» al emisor, en su salida de antena de 50 ohmios, y «B» a una antena de carga artificial. Y se regula el potenciómetro P2 para que en posición directa M1 llegue a fondo de escala (set), después

se sitúa el conmutador en la posición de reflejada y se ajusta el trimer correspondiente (C2) hasta conseguir «cero» en el medidor. Se invierten las conexio-



Vatímetro de 27 MHz que puede servir para modificarlo a todas las bandas.

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

Primario hilo de cobre  
esmaltado de 0,5 mm y 12 espiras

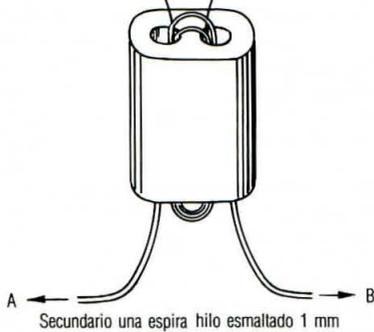
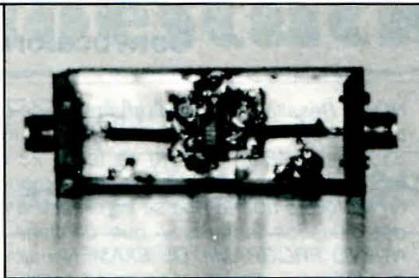


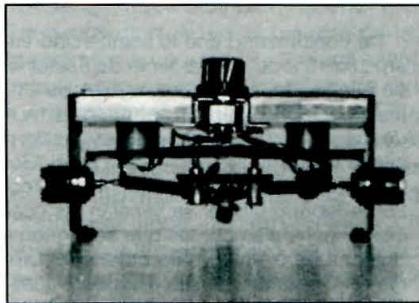
Figura 2. Arrollamientos de la bobina captadora L1, cuando se utiliza una ferrita de balun de UHF.

nes «A» y «B» y se repite la misma operación ajustando el otro condensador de 0 a 8 pF (C1). Esto completa el ajuste del medidor de ROE. Deberá procederse a efectuar este ajuste en la banda más baja. Puede suceder que estando todo correcto, resulte imposible conseguir el «cero» de reflejada en las bandas más altas. Ello será debido a la inductancia reactiva de las resistencias de 10 ohmios. En este caso hay que corregir los valores de los dos condensadores de 65 pF a base de experimentar varias capacidades desde 45 a 100 pF. No es necesario que se consiga el «cero», pero sí un valor muy próximo a él. Puede también ayudar a conseguir esto el sacar alguna espira del primario de la bobina captadora L1, pero ello puede degradarnos la sensibilidad de forma que en 80 metros no consiguiéramos la máxima deflexión del instrumento indicador de potencia directa.

Los diodos serán de germanio y deberán estar apareados. Los condensadores serán tubulares o mariposa de 0



Parte posterior del vatímetro/medidor de ROE con la nueva circuitería insensible a las variaciones de frecuencia.



Vista superior de la circuitería adaptadora.

a 8 pF procurando que la capacidad residual sea mínima. Algunos trimers de plástico de 0-10 pF pueden servir también.

Para el ajuste de potencia, se selecciona la posición de medida directa de potencia y aquí se requerirá la ayuda de un vatímetro calibrado de referencia, un Bird, Hansen, Leader, etc. Se ajustará el potenciómetro P1 hasta que a máxima potencia se logre la máxima desviación del instrumento indicador, es decir fondo escala. Se pueden lograr varias escalas de potencia, incorporando un conmutador y varias resistencias ajustables. Si no se dispone de ningún vatímetro de calidad, puede utilizarse uno calibrado para 27-30 MHz, ya que en muchos casos pueden ofrecer una aproximación de un 10%. Una vez ajustado el medidor en una banda,

este ajuste se conserva en las demás bandas. El error es el que se haya introducido en el ajuste inicial y el que ofrezca el vatímetro de referencia.

Joan Morros, EA3FXF

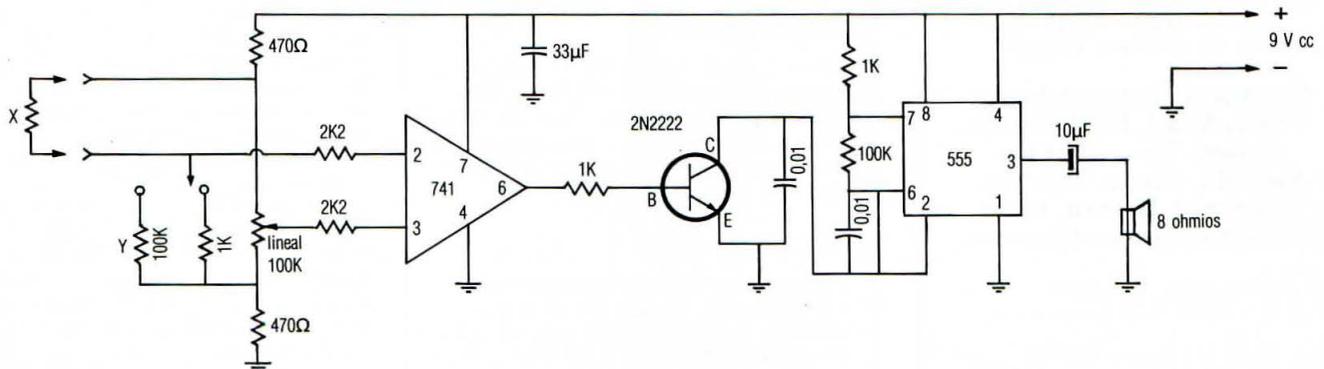
Rosellón, 340, 3.º-2.ª. 08025 Barcelona

## Ohmetro para ciegos

Una de las mayores satisfacciones que puede recibir quien proyecta, construye y publica un equipo, es saber que el lector, para quien fue dirigida esta publicación, ha construido un equipo que ha prestado utilidad. Este es el caso del «Ohmetro eficaz y económico» de Ricardo Llauradó, EA3PD, publicado en *CQ Radio Amateur* en su número 30, Mayo 1986, al darnos cuenta que este instrumento podía ser la base para construir un óhmetro para ciegos, cambiando los LED por un pequeño circuito modulado a base del circuito integrado 555.

El equipo es de tamaño mayor que el necesario para colocar sus elementos con la finalidad de que los ciegos puedan operarlo con mayor comodidad; los números son arábigos porque no nos cabían los caracteres Braille; y tiene un solo tono porque los ciegos consultados así lo prefirieron.

Se usa para la enseñanza de la radioafición entre los ciegos, en especial para la demostración de las combinaciones con resistencias: su efecto cuando están en serie y su efecto en paralelo. Compaginamos su uso con otros instrumentos con los cuales se demuestran algunos principios que rigen la física de la radio. Este principio de puente, aplicado para hacer mediciones, también nos ha servido para construir un voltímetro, y ya tenemos otras ideas en mente para usarlo en otros instrumentos.



Esquema del óhmetro.



El instrumento terminado.

Disponemos de una escuela de radioaficionados ciegos en Concepción y otra en Valdivia, y para una buena formación de estos aficionados hemos creado un sistema didáctico en el que tiene gran importancia una serie de paneles que ilustran las lecciones que se dictan. En cuanto al óhmetro de Ricardo, seguramente habrá realizado otros muchos proyectos de mayor valor científico pero difícilmente uno de tanta proyección humana como éste.

**E. Villanueva, CE5FSB, y  
Luis Arce, XQ5CIE**

Casilla 1315, Concepción, Chile

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

## MES del WALKIE

Nuevo YAESU FT 23 R  
El pequeño gran WT de YAESU  
2,5/5 W en sólo 55x139x32 mm  
con batería de 600 mA/h  
Compárelo con su actual WT

También tenemos los FT 203 R  
y FT 209 R - KEMPRO KT 220  
BELCOM LS 202 (3,5 W con SSB)  
y BELCOM LS 210 (30 MHz y 5 W)  
AOR AR 280 (5 W/13,8 V y  
memorias), Kenwood, Icom, etc.

**¡Y el Yaesu FT 727 R:  
5 W en VHF y 5 W UHF!**

**Kenwood, Sommerkamp,  
Yaesu, Icom, KDK, Daiwa,  
Zetagi, Tono, Tonna,  
Sadelta, Tagra, Televés,  
Butternut, Grelco, HAM,  
President, Super Star, etc.**

Valoramos su equipo usado  
Apartado postal/QSL para clientes

Pza. Alcira 13 - Madrid (28039)  
Tfno: 91/450 47 89  
Autobús 127

**ABRIMOS  
SABADOS TARDE**

## Convocatoria de exámenes

NOTA. Resaltamos que el preámbulo de esta resolución cita ya las Instrucciones publicadas en el BOE núm 46 de fecha 23 de febrero último, cuyo facsímil se reproduce en un folleto aparte que se suministra a todos nuestros lectores y que contiene el NUEVO PROGRAMA DE EXAMEN bajo el que lógicamente deberán o podrán realizarse las pruebas convocadas.

### Resolución por la que se convocan exámenes para operar Estaciones de Aficionado en el mes de mayo de 1987

De conformidad con lo establecido en el artículo 18.2 del Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por O.M. de 21 de marzo de 1986, y en los apartados 4.1 y 4.2 de las Instrucciones para la aplicación del citado Reglamento, publicadas en el "Boletín Oficial del Estado" número 46, de fecha 23 de febrero último, se señalan las condiciones generales por las que se regirán las pruebas de examen para obtener el Diploma de Operador, en sus distintas clases.

Los exámenes se realizarán en la Escuela Oficial de Comunicaciones, en la capital de la provincia respectiva, y en Ceuta y Melilla, con sujeción a las siguientes instrucciones:

a) La fecha límite de admisión de solicitudes para la presente convocatoria, en la forma y acuerdo con las condiciones que se determinan en los artículos 4, 17 y 18 del ya citado Reglamento y en el apartado 4 de las Instrucciones para su aplicación, será la de 15 de abril próximo.

b) La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de licencia, en atención a las circunstancias que han determinado la imposibilidad de convocar en los meses de octubre y febrero últimos, se adelanta al mes de mayo y será:

Fecha: 23 de mayo de 1987.

c) Respecto a los horarios para la celebración de las distintas pruebas, serán los siguientes:

#### LICENCIA CLASE «C»:

Horas: A las 9 horas, para los exámenes a celebrar en la Escuela Oficial de Comunicaciones, Jefaturas Provinciales de la península, Islas Baleares y Administraciones de Ceuta y Melilla; y a las 8 horas, en las Jefaturas de las Islas Canarias.

#### LICENCIA CLASE «B»:

Horas: A las 11 horas, para los exámenes a celebrar en la Escuela Oficial de Comunicaciones, Jefaturas Provinciales de la península, Islas Baleares y Administraciones de Ceuta y Melilla; y a las 10 horas, en las situadas en las Islas Canarias.

#### LICENCIA CLASE «A»:

Horas: A las 12 horas, para los exámenes a celebrar en la Escuela Oficial de Comunicaciones, Jefaturas Provinciales de la península, Islas Baleares y Administraciones de Ceuta y Melilla; y a las 11 horas, en las situadas en las Islas Canarias.

Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con una antelación mínima de 72 horas, en las respectivas Jefaturas Provinciales y Administraciones de Ceuta y Melilla, y los que se celebren en la Escuela Oficial de Comunicaciones lo serán en sus propios locales, Conde de Peñalver, 19, Madrid.

A tenor de lo prevenido en el artículo 29 del Real Decreto 1.344/1984, de 4 de julio, sobre indemnizaciones por razón del servicio, los Tribunales que se constituyan quedan clasificados en la categoría tercera a efectos de asistencias que se percibirán en la cuantía y con las limitaciones establecidas en el citado Real Decreto y la Resolución de la Subsecretaría de Economía y Hacienda de 16 de mayo de 1986.

## Fe de errores

- En el artículo *Un poco más sobre mi estimado maníplex* publicado en la sección *Mundo de las Ideas* de la revista núm. 39 de Marzo de 1986, en la página 44 aparece la figura 2 que es la plantilla del circuito impreso del montaje. Existe un error en el diseño de la plantilla que afecta a la conexión de la resistencia R2. Dicha resistencia tiene un extremo conectado a la base del transistor T1, lo que es correcto. Lo que no lo es, es el otro extremo que deberá conectarse a la patilla 3 del integrado Q2 y no a la patilla 2 de Q1 como figura en el dibujo del circuito impreso. Si alguien ya lo ha montado, la operación más simple para «enderezar el entuerto» es mirando la figura 3, levantar el extremo superior de R2 y soldarlo al extremo inferior de R3. Con esto sí que todo debe funcionar.

## Comunicado

- Han sido varios los montajes aparecidos en la revista, en los que se citaba a la empresa *Argitronic* como suministradora de circuitos impresos y componentes para diversos montajes publicados. Desgraciadamente, dicha empresa ha cesado en sus actividades. Naturalmente, su cierre ha afectado a muchos radioaficionados, además de, como es lógico a los integrantes de dicha empresa. El que fue director de *Argitronic*, Enrique Laura, EA2SX, que es un apasionado radioaficionado, muy querido por toda la radioafición española, está estudiando la posibilidad de reiniciar el suministro de plantillas y materiales bajo otra firma, lo que de llegar a producirse se anunciaría desde esta revista.

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

### Las apreciadas QSL

El artículo de este mes quiero dedicarlo en su primera parte a un tema muy querido para todos los diexistas. En efecto, se trata de las tarjetas QSL de confirmación. Para entrar en el tema creo que lo mejor es empezar explicando exactamente que es una tarjeta QSL y cómo se obtiene.

Los radioescuchas conseguimos con nuestro receptor de radio sintonizar la mayoría de emisoras internacionales y algunas locales. En pocas palabras tenemos el mundo en nuestras manos. Somos oyentes privilegiados de todos los acontecimientos que ocurren en él. Aunque muchos creen que somos parte pasiva en el mundo de la radioafición, mi experiencia me indica que los escuchas podemos ser parte importante y que además estamos al día en todos los hechos que ocurren a nuestro alrededor.

A través de la radio nos enteramos de muchos acontecimientos en el mismo momento en el que se están produciendo. Si somos fieles a nuestra afición podemos tener un punto de ventaja con respecto a los que no conocen el diexismo. Este es el primer punto a tener en cuenta sobre todo si uno es principiante en este tema.

Pero además nuestra participación activa se hace más relevante cuando hablamos del contacto existente entre los oyentes y las emisoras. Todo radioescucha cuando sintoniza una emisora lo hace por el placer de oír una serie determinada de programas que pueden ser de su agrado: boletines de noticias, musicales, espacios culturales, idiomas, formas de vida y costumbres de tal país, etc.

Pero ese contacto no es completo si la emisora de radio no conoce con exactitud si los programas que emite son escuchados o si son del agrado de la mayoría de los oyentes. Por dicho motivo las emisoras solicitan cartas de los oyentes que les informen sobre este punto. Estas cartas son muy apreciadas por las emisoras porque así pueden conocer el gusto mayoritario de sus oyentes, que puede ser muy varia-

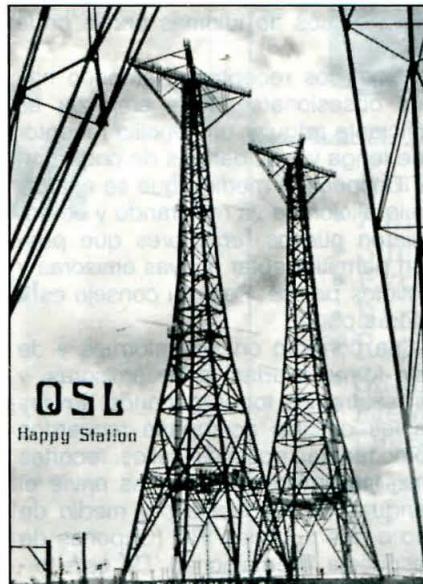
do pues estamos hablando de programas dirigidos a una audiencia internacional muy diversa y variopinta. La variedad de países, personas y formas de pensar hace muy difícil acertar en la programación. Además nuestra participación tiene un aspecto técnico-científico. Hay que informar de cómo se recibe *técnicamente* a las emisoras. Estas han de conocer si la señal llega nítidamente a los receptores, puesto que estamos hablando del mundo de la onda corta que tiene las desventajas con respecto a las emisoras locales de que aumentan los problemas de las interferencias, ruidos o mala propagación. A cambio, la onda corta tiene la gran ventaja de que las señales pueden llegar a cualquier lugar del mundo.

Por todo ello creo que este es el punto fundamental de nuestra afición y que demuestra la importancia de un radioescucha o diexista. Porque si los programas son adecuados para esa zona pero no pueden oírse bien, la verdad es que no sirve de mucho que sean difundidos por la estación emisora.

Es aquí donde llegamos al mundo de los informes. El diexista al escuchar una emisora anota todos los datos y realiza un *informe de recepción*. Aunque ya hemos hablado de ellos en ocasiones anteriores vamos a mencionar de forma rápida sus principales características.

Se anota la fecha, hora UTC, frecuencia sintonizada, detalles concretos del programa escuchado, tipo de receptor y antena utilizados, zona de escucha y datos técnicos de la señal recibida. Este es el punto importante puesto que con el conocido código internacional denominado SINPO, se dan datos concretos sobre la calidad de recepción. La S es la fuerza de la señal, I de interferencias, N de ruidos, P de propagación y O el resumen general. Cada dato recibe una valoración de 1 a 5. La recepción perfecta es todo 5.

Un aspecto muy importante del informe de recepción es indicar si la señal es interferida por otra emisora. De esta forma las emisoras cambian de frecuencia varias veces al año, dependiendo sin duda de los informes recibidos de los diexistas y de sus monitores especiales, que les indican qué frecuencias son más adecuadas para cada época del año. Este aspecto es uno de los que más sorprende a los diexistas noveles. En efecto, las emisoras cambian de ubicación en el dial, es decir, cambian de frecuencia, algunas muy a menudo. Por dicho motivo hay que estar bien informado a través de otros colegas, asociaciones diexistas o publicaciones. Como se suele decir, cuando un diexista escucha una emisora por primera vez lo que ha de hacer rápidamente es preparar un informe de recepción y enviarlo cuanto antes a la emisora. Si no lo hace quizá nunca más vuelva a escuchar esa emisora y entonces habrá perdido una oportunidad: no poseerá la apreciada tarjeta QSL de dicha emisora. Esta tarjeta es el reconocimiento por parte de la emisora de que el diexista ha escuchado sus programas. Se trata pues



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

Thank you for your reception report on our transmission

Muchas gracias por su informe de recepción sobre nuestra transmisión

via: Hilversum

date: 10/4/1977

fecha:

frequency: 6085 kHz

frecuencia: 6085 Kcs

time: 20.00 GMT

hora: HMG

HAPPY STATION  
ESTACION DE LA ALEGRIA  
RADIO NEDERLAND  
PO BOX 222  
HILVERSUM  
HOLLAND



1927 - 1977

Fifty years ago the first shortwave transmission from Holland was heard in Bandung, Java. Soon after that the HAPPY STATION SHOW could be heard on a regular basis. Though shortwave broadcasting was still in an experimental stage. These wooden antenna towers, which were rotatable on railway rails, supported the 31-meter antenna that was used for a long time during these fifty years. They were demolished in 1958.

Hace 50 años se oyó por primera vez una transmisión de onda corta desde Holanda (en Bandung, Indonesia). Muy pronto se podía oír regularmente LA ESTACION DE LA ALEGRIA, aunque las transmisiones de onda corta todavía estaban en una fase experimental. Estas torres de madera - rotables en rieles - soportaban la antena (de los 31 metros) usada durante muchos de estos 50 años. Se demolieron en 1958.

Francisco Rubio Cubo  
Barcelona

del acuse de recibo del informe de recepción que nosotros enviamos a dicha emisora. Con ello logramos demostrar que hemos sintonizado países tan lejanos o exóticos como Nueva Zelanda o islas Marianas por ejemplo. Es como un verdadero trofeo para el diexista que puede explicar y demostrar que alguna vez pudo oír una voz de un lejano país o una voz con un mensaje importante. Quizá para algunos no sea suficiente pero para muchos diexistas significa estar sentado cómodamente en nuestro cuarto de la radio con el mundo en nuestras manos.

Pero atención que podemos llegar fácilmente a la desilusión. En efecto no todas las emisoras contestan a nuestros informes de recepción. Por eso algunas tarjetas QSL son verdaderamente apreciadas y queridas por nosotros, sin embargo algunas veces somos poseedores únicos de estos raros ejemplares. No se trata pues de una ciencia exacta. Los problemas económicos, los conflictos políticos y sociales o los problemas en los servicios de correos hacen muy difícil a veces la obtención de las tarjetas QSL de confirmación.

En nuestra asociación se reciben a menudo cartas de nuevos diexistas que preguntan muy preocupados si es normal que haya escrito a diferentes emisoras de radio internacionales y que después de varios meses aún no reciban las consabidas tarjetas. Pues sí amigos, por desgracia para nosotros es una situación bastante habitual.

Pero hay una cuestión que llama mucho la atención. Cuando preguntamos a algún colega si ha recibido QSL de una emisora, por ejemplo de Radio Tirana, posiblemente nos dirá que no. Si consultamos a otro quizá dirá que la recibió a la primera y si nos respondi-

ra un tercero podría decirnos que la consiguió después de escribir cuatro veces. Como se ve el abanico de respuestas es muy variado.

Y ¿por qué ocurre esto? A veces por que no llegan las cartas (de ida o de vuelta); porque se acaban las tarjetas y no editan nuevas hasta el año siguiente; por restricciones económicas en el departamento de correspondencia, y otras porque no es práctica habitual en dicha emisora al no disponer de personal suficiente para llevar a cabo dicha tarea cada día. En fin, como veréis las causas son muy variadas. Por eso aconsejo a los nuevos diexistas que no desesperen y que no dejen la afición a pesar de estos inconvenientes.

Como ya dije en mi artículo anterior, los ruidos e interferencias hacen más difícil la escucha pero nos dan más incentivos para seguir practicando la afición. Pues bien, con las tarjetas QSL ocurre algo parecido. Cuantas más dificultades hay en conseguirlas, sin duda son más apreciadas por todos nosotros. Por dicho motivo las denomino «apreciadas QSL». Son como trofeos de caza que el diexista muestra a sus colegas y amigos. Los más expertos consiguen una gran colección de tarjetas. Superar la barrera de los 100 países confirmados es un hito importante en el mundo de la radioescucha. Es aconsejable comenzar por la obtención de las confirmaciones de los países cercanos, en nuestro caso los europeos que emiten casi todos en castellano. Cuando se acaban las emisoras en nuestro idioma hay que buscar países nuevos que a buen seguro emitirán en inglés o francés. Por eso es muy bueno que el diexista domine o por lo menos entienda algún idioma. No nos tenemos que encerrar en nuestro propio idioma. Así lograremos abarcar mejor este mundo que nos ha tocado vivir. Recuerde que hay emisoras que transmiten cursos de idiomas por la onda corta.

Y con los receptores tampoco hay que obsesionarse. Para empezar es suficiente adquirir un sencillo receptor que tenga varias bandas de onda corta. Después, a medida que se avanza en la afición se va mejorando y se adquieren nuevos receptores que puedan permitir captar nuevas emisoras y distintos países. Pero mi consejo es ir poco a poco.

Sea correcto en sus informes y de esta forma ayudará a las emisoras, y así saldremos todos ganando. En los países difíciles acompañe recuerdos como tarjetas postales, sellos, recortes y en las emisoras pequeñas envíe el franqueo de respuesta por medio de uno o dos cupones IRC (Cupones de Respuesta Internacional). De esta for-

ma la emisora podrá cambiarlos por sellos de su país, y quizás nos envíe su respuesta ya que no tendrá ningún gasto por su parte al haber sido pagado por nosotros. Este sistema funciona con emisoras de Sudamérica y África, aunque no siempre da resultado y entonces nos quedamos sin IRC y sin QSL. ¡Cosas del diexismo!

Pero los diexistas no nos podemos olvidar de «nuestras» bonitas QSL. La afición se mantiene y a pesar de los inconvenientes nos gusta cada día más. Hay que vivirlo y sentirlo para comprender lo que quiero decir. Espero que la mayoría de lectores me entienda. Es como si se llevara en la sangre, verdad...

## Nuevas publicaciones en el DX

Como es sabido el mundo de la onda corta está bien representado en nuestro país por las diferentes publicaciones de los tres clubes diexistas españoles. Pero el mundo de la FM quedó huérfano el año pasado con la desaparición de la revista MAF.

Ahora estamos de enhorabuena. Recientemente ha aparecido la publicación NUEVO MAF. Las siglas indican Muy Alta Frecuencia. He aquí las principales características de esta nueva revista: tamaño 17 x 22 cm; portada y contraportada en color con 32 páginas interiores en blanco y negro. Tratará el mundo de la FM, TV, satélites, con periodistas conocedores del momento actual de las comunicaciones en nuestro país.

Este año se editarán seis números y también dos ediciones extras. Aparecen a finales de febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre. El precio de la suscripción es de 2.000 pesetas. Los interesados pueden escribir a su editor, Manuel Castro, al apartado 2.260, 08080 Barcelona. Se puede ingresar el importe de la suscripción en la Cta. Cte. Postal núm. 10.345.441 a nombre de Manuel Castro.

Desde estas líneas deseamos mucha suerte y éxito a esta nueva iniciativa en el mundo del diexismo de Frecuencia Modulada.

## Noticias DX

BURMA. La empresa británica Incomtel planea instalar una red de radios en onda corta en Rangún para la Corporación Emisora de Burma. Junto al nuevo transmisor de onda media de 100 kW de AEG Telefunken, el de onda corta proveerá una cobertura de un extremo a otro del país, además de reemplazar a los viejos transmisores.

USA. *La Voz de América* espera conseguir para julio una orden para dos



transmisores de 500 kW en onda media y 27 de 500 kW en onda corta. Con ello se conseguirá un aumento de potencia o nuevas instalaciones en Botswana, Marruecos, Tailandia y Sri Lanka. Esta emisora también necesitará 25 transmisores para sus estaciones futuras en Puerto Rico e Israel. El valor del contrato ascenderá a la suma de 120 millones de dólares.

**TOGO.** *Radio Togo* ha sido sintonizada con noticias en inglés. Se trata de una emisora que normalmente no emite en dicho idioma. Emite por 5.047 kHz de 1950 a 1959 con la identificación: «This news coming you from Radio Togo», continuando luego con el programa en francés a las 2003 UTC con música africana.

**JORDANIA.** El Ministerio de Información ha expedido una orden para tres transmisores de onda corta de 500 kW para instalarlos en Qasr Kherane. El proyecto incluye también uno de 1.000 kW para onda media y dos de 600 kW para onda larga, más las antenas correspondientes.

**MÓNACO.** La emisora religiosa *Trans World Radio* desde Montecarlo, emite en español a través de la onda media por los 1.467 kHz. De jueves a domingo a las 23:45 hora española. Todos los miércoles hay programas espe-

ciales para emigrantes a las 22:45 hora española. Esta emisora utiliza las siglas ERF (Evangeliums-Rundfunk). Su dirección es: ERF, Postfach 1444, D-6330 Wetzlar, República Federal de Alemania. Como se ve la dirección administrativa de esta emisora cristiana está situada en un país distinto al de los transmisores.

**NORUEGA.** He aquí el horario de *R. Noruega Internacional* en español: sólo los lunes, 1040 a 1045 en 15.180 y 15.230 kHz; 1340 a 1345 en 6.040, 9.590, 15.310, 17.840 y 21.700 kHz; 1440 a 1445 en 11.860, 15.250, 15.300 y 15.310 kHz; 1640 a 1645 en 1.314, 9.660, 11.860, 11.925 y 15.310 kHz; 1740 a 1745 en 9.655, 15.220 y 15.310 kHz; 1940 a 1945 en 9.590, 11.870 y 15.310 kHz; 2040 a 2045 en 7.125, 9.590 y 11.865 kHz; 2240 a 2245 en 9.590 y 9.605 kHz; 0040 a 0045 en 9.590 y 9.610 kHz; 0440 a 0445 en 9.650 kHz; 0540 a 0545 en 11.860 kHz. Esta emisora transmite semanalmente programas de cinco minutos en nuestro idioma. Su dirección es: Radio Nacional de Noruega, Bj. Bjørnsons Plass 1, 0340 Oslo 3, Noruega.

**SOMALIA.** *Radio Mogadishu* transmite en onda corta por 6.095 kHz hacia Africa (en árabe hacia Oriente Medio) de 0930 a 1000 en somalí, el servicio

La Voz de los Frentes de Liberación de Somalia Oeste; de 1000 a 1030 en oromo; 1030 a 1100 en árabe; 1100 a 1130 en italiano; 1130 a 1200 en francés; 1200 a 1230 en inglés; 1430 a 1500 en amharic; 1500 a 1530 en oromo y 1530 a 1600 en swahili.

**GHANA.** Según un horario recibido en *R. Ghana*, el servicio nacional transmite en lenguas locales de 0530 a 0900 y 1200 a 2300 por 4.915 kHz (domingos y festivos de 0530 a 2300). El servicio exterior en inglés se emite de 0530 a 0900 y 1700 a 2300 en 3.366 kHz; 1155 a 1700 en 7.295 kHz; domingos y festivos de 0900 a 1700 en 7.295 kHz. Enviar los informes a: The Propagation Engineer, G.B.C. Monitoring, P.O. Box 1633, Accra, Ghana.

**HOLANDA.** 1987 marca el 60 Aniversario de las emisiones en onda corta desde Holanda y el 40 Aniversario de *Radio Nederland*. Por dicho motivo esta emisora desea conocer a los oyentes que la hayan escuchado en los años 40 y 50. Felicidades para la conocida emisora europea.

Espero que la propagación nos sea propicia para poder disfrutar de la radio durante las pequeñas vacaciones de Semana Santa. Hasta la próxima os deseo muy buenos DX.

73, Francisco

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

#### EQUIPOS

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

#### ANTENAS

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

Telget 2000/1.

#### PASOS FINALES

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

#### EMISORAS COMERCIALES

# SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

#### EN SEVILLA

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

#### EN GRANADA

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

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Desde 1915

El mundo en tus dedos...  
¡Haz «DX» con ventaja!



Japan Radio Co., Ltd. ... Japan Radio Co., Ltd. ... Japan Radio Co.

- Amplia gama de frecuencias
- Amplia capacidad de memoria
- Sintonización electrónica
- Exploración de canales
- Barrido de frecuencias
- Recepción de teletipo
- Sintonía de acceso directo
- Elevado rango dinámico
- Diseño modular

SOLICITE INFORMACION Y FOLLETO

COMERCIAL **AFEL SA**

Encarnación, 20 • Tel. (93) 210 20 12 • 08012 BARCELONA

# CQ Examina:

## Antena vertical tribanda Cushcraft R3

JOHN J. SCHULTZ\*, W4FA

La antena vertical Cushcraft R3 es una multibanda para 10-15-20 metros cuya altura física viene a ser de unos 7,25 m, algo superior (de 1,25 a 2,50 m más) que en la mayoría de las verticales tribanda del mismo género actualmente en el mercado y que, ciertamente, también cuesta algo más. Pero ambos extremos están plenamente justificados.

Por regla general las antenas tribanda para 10-15-20 metros dotadas de trampas de onda funcionan con la técnica ya muy conocida que muestra la figura 1. La trampa n.º 1 constituye un circuito resonante paralelo sintonizado a 10 metros, de manera que aísla la longitud de antena que queda por encima de la trampa y posibilita que la parte inferior de la antena trabaje como radiador de  $1/4 \lambda$  en esta banda de 10 metros. La trampa n.º 2 es un circuito resonante paralelo sintonizado a 15 metros que se comporta de igual manera aislando la parte de antena que queda por encima de ella y permitiendo que la longitud inferior se comporte como radiador de  $1/4 \lambda$  en esta segunda banda. En 20 metros ambas trampas, 1 y 2, trabajan por debajo de su frecuencia de resonancia respectiva y presentan una reactancia inductiva que alarga eléctricamente la longitud física total de la antena convirtiéndola en un radiador equivalente a  $1/4 \lambda$  en 20 metros.

En la práctica la cosa puede funcionar muy bien si se calcula meticulosamente la separación física entre las dos trampas y con igual cuidado se ajustan las frecuencias de resonancia de las trampas para que cuando trabajen fuera de frecuencia presenten la reactancia adicional necesaria para la sintonía total de la antena con una impedancia de entrada que proporcione un acoplamiento razonable a la línea coaxial de alimentación. Pero hay que tener en

cuenta que se trabaja con secciones verticales de  $1/4 \lambda$  en cada banda, lo cual significa que si debe obtenerse un buen rendimiento del conjunto, el cuarto de onda que falta deberán aportarlo los radiales de esa misma longitud en cada una de las bandas utilizadas.

Aunque algunos colegas se han visto obligados a servirse de un solo radial por banda, por lo general es necesario un mínimo de tres radiales por banda si se desea obtener un buen rendimiento y una anchura de banda funcional apropiada. Desgraciadamente hay quien dispone de tan poco espacio para la instalación de antena que no tiene más remedio que servirse de un solo radial para todas las bandas o de ninguno. Aún en este último caso la antena no deja de radiar, puesto que se trata de una longitud de conductor aislado en el espacio, si se consigue transferirle cierta energía, por poca que sea. Pero cuando se dan estas cir-

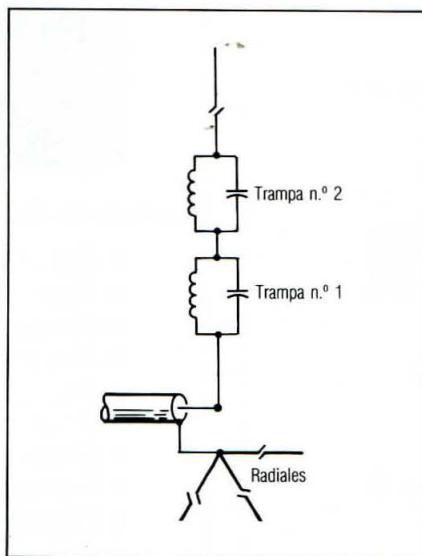
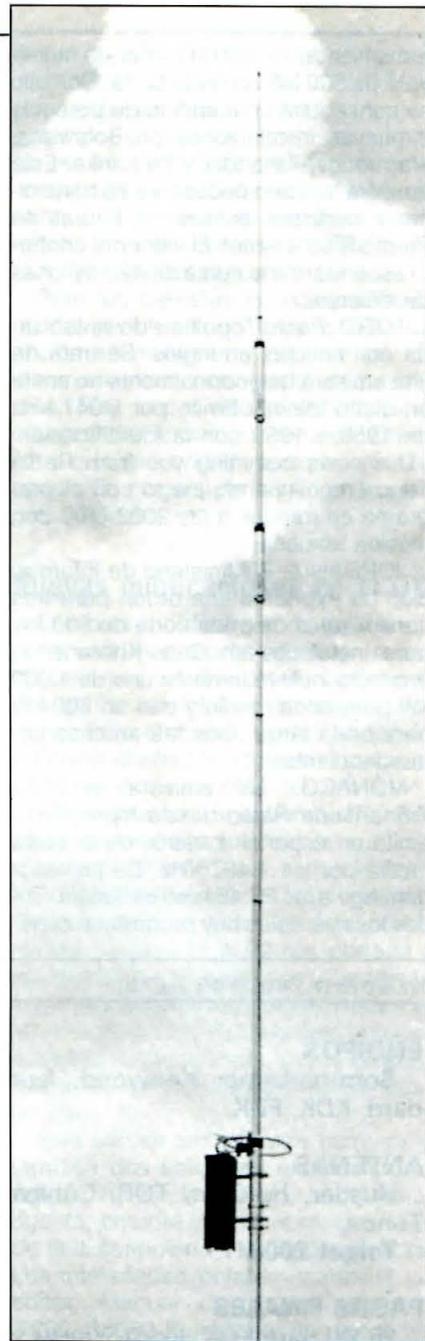


Figura 1. Sistema clásico de la antena vertical de  $1/4 \lambda$  con trampas para las bandas de 10-15-20 metros que requiere el uso de radiales.



La R3 no precisa vientos ni radiales para trabajar con efectividad las bandas de 10-15-20 metros.

circunstancias, lo mismo sería disponer de cualquier conductor vertical de alambre y utilizarlo como radiador.

Si no es posible la instalación de un sistema de radiales bajo estas antenas verticales multibanda con trampas, mejor convendrá estudiar otras soluciones de recambio que no precisen de radiales. Como aparece en la figura 2 (A), el dipolo vertical con trampas en ambas ramas puede ser una solución. Se puede simplemente combinar dos verticales de  $1/4 \lambda$  con trampas para constituir un dipolo vertical, solución que ha sido ensayada por numerosos colegas pero en la que el montaje me-

\*clo CQ Magazine

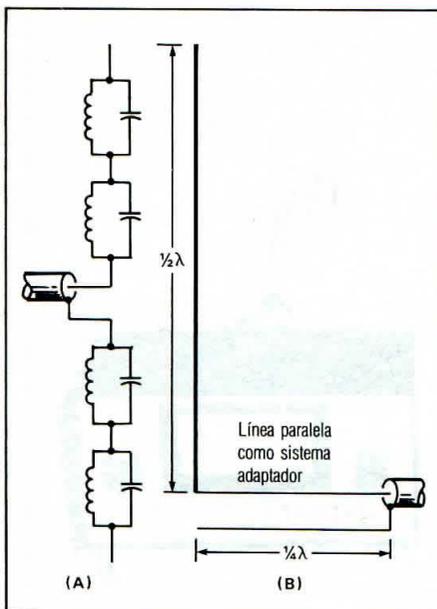


Figura 2. Dos antenas de media onda que no precisan radiales. (A) Combinación de dos multibanda de  $1/4 \lambda$  con trampas. (B) Vertical de  $1/2 \lambda$  normal.

cánico constituye un verdadero problema.

Una segunda solución alrededor de la cual se han dado muchas vueltas durante varios años podría ser la antena vertical de  $1/2 \lambda$  alimentada por un extremo, como aparece en la figura 2 (B). En este caso sólo es necesario disponer de una base de montaje del elemento vertical cuya longitud debiera ser equivalente a  $1/2 \lambda$  de la banda prevista. El dipolo de media onda alimentado por un extremo presenta alta impedancia en el punto de ataque, lo que impone el uso de algún tipo de transformador de adaptación (longitud de línea o algún otro dispositivo) para permitir la adecuada transferencia de la energía procedente de la línea coaxial. La antena cuyo formato muestra la figura 2 (B) reúne las mejores propiedades tanto eléctricas como mecánicas y, durante años, ha fascinado a los radioaficionados conduciéndoles a la investigación y búsqueda para su conversión en una antena multibanda para 10-15-20 metros con una longitud física que no represente la totalidad de media onda de la frecuencia de la banda inferior de trabajo (al objeto de que el ángulo de radiación vertical no resulte excesivamente elevado en 10 metros, por causa de una longitud eléctrica que sobrepase  $0,625 \lambda$  en esta última banda) y para poderla adaptar automáticamente a los  $50 \Omega$  de la línea de transmisión coaxial en todas las bandas de trabajo.

Entre las ideas inteligentes que han ido surgiendo se halla la de un colega VK2 que aquí muestra la figura 3. Re-

sulta por demás evidente la complejidad mecánica para llevar a la práctica este proyecto, cosa que por otra parte suele ser común en todos los intentos que se han ido publicando.

Finalmente, la antena R3 cumple con los propósitos de VK2 a través de un sistema adaptador totalmente nuevo. Por ello no se pretende aquí comparación alguna entre ambos procedimientos sino simplemente haber mostrado cuál ha sido el camino del desarrollo práctico de un tipo de antena al que, desde su aparición, se le ha considerado casi el ideal como vertical para 10-15-20 metros; un sistema que no precisa de radiales, equivale a un elemento radiador de  $1/2 \lambda$  en cada una de las bandas y que se adapta a la línea coaxial en las tres bandas.

La figura 4 muestra el concepto eléctrico de la antena R3. Las dimensiones que se indican son aproximadas y no incluyen la longitud física que añade la presencia de las trampas. El principio funcional de la antena se comprende con facilidad. La trampa de 10 metros aísla o separa la parte inferior de la antena de forma que dicha parte trabaja como radiador de  $1/2 \lambda$  en la banda de 10 metros. El circuito resonante paralelo situado en la base de la antena adapta la impedancia de la línea coaxial de alimentación a través de la última derivación de su bobina situada en un punto de baja impedancia de valor adecuado. En la banda de los 15 me-

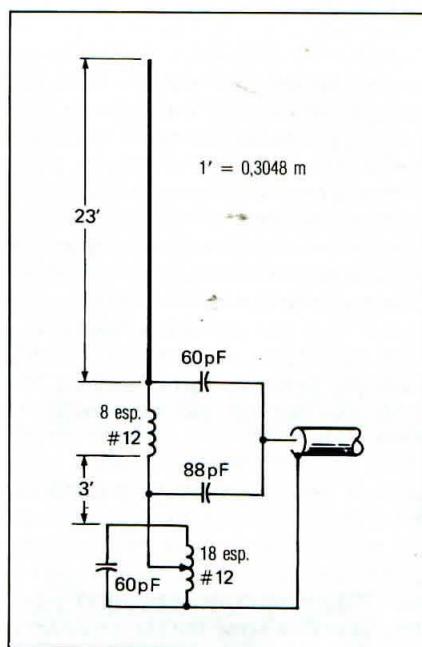


Figura 3. A lo largo de los años se han realizado numerosos intentos para conseguir una antena vertical capaz de funcionar como antena de  $1/2 \lambda$  en 10-15-20 metros sin necesidad de conmutar las bandas. La ilustración corresponde a la idea de un colega VK2.

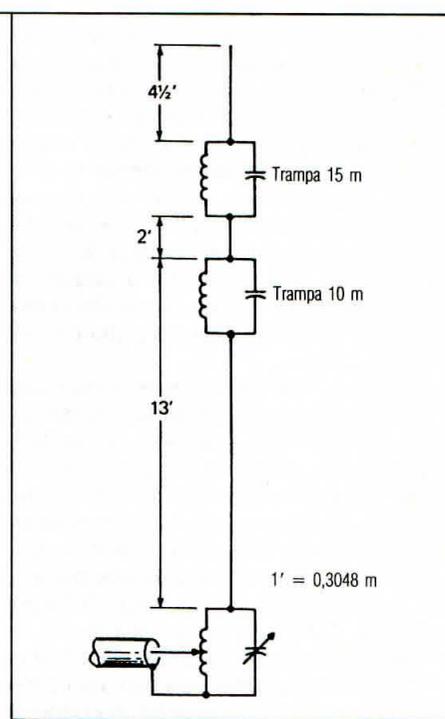


Figura 4. Configuración básica de la antena Cushcraft R3.

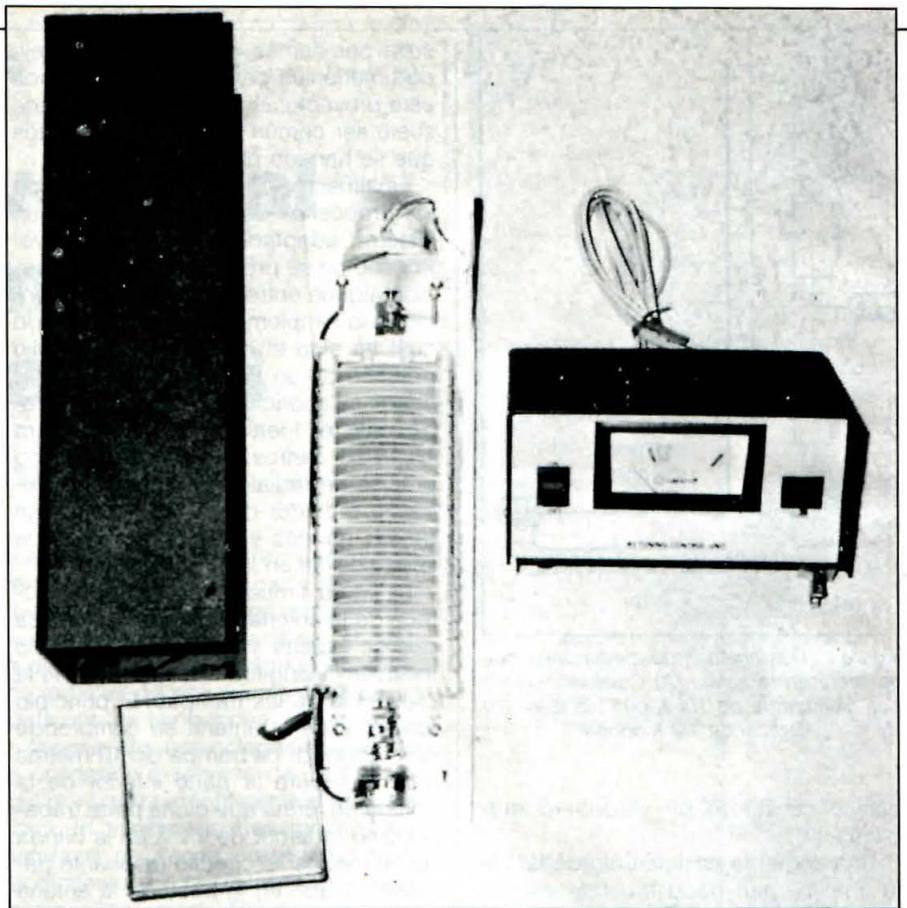
tros la correspondiente trampa aísla las secciones de la antena que quedan por debajo de ella. El aumento de la longitud física hasta la trampa de los 15 metros, más la reactancia inductiva añadida por la trampa de los 10 metros trabajando por debajo de su resonancia, constituyen la longitud eléctrica de  $1/2 \lambda$  en esta banda de 15 metros. En la banda de los 20 metros tanto la trampa de 10 como la de 15 metros aportan una reactancia inductiva que, junto con la longitud física añadida a la antena por encima de la trampa de 15 metros, hacen que su longitud eléctrica total sea equivalente a  $1/2 \lambda$  de la banda de los 20 metros.

La idea teórica es substancialmente buena, pero surge un problema grave a la hora de llevarla a la práctica. La red adaptadora situada en la base de la antena de longitud eléctrica igual a  $1/2 \lambda$  debe resintonizarse en cada una de las bandas a causa de las amplias variaciones del valor de la reactancia respecto a la frecuencia, variaciones que se producen aun dentro de una misma banda dado un punto de ataque de impedancia tan elevada, lo que obliga a variar el punto de toma de la derivación de la bobina de la base en cada una de las bandas para poder adaptar la línea coaxial de alimentación de antena. Bien que uno pueda imaginar toda clase de relés conmutadores y demás, Cushcraft ha sabido ir más allá para la sintonía y adaptación de la antena en cada una de las bandas mediante la incorporación de un simple

condensador variable con su eje movido a motor, situado en la base de la antena y con cuyo ajuste se obtiene en la mayoría de las instalaciones una ROE igual o inferior a 1,2 en los extremos de cada una de las bandas de trabajo. Esto significa que ni aún con la utilización de transeptores de estado sólido es necesario el empleo del acoplador de antena para conseguir la adaptación correcta y la transferencia a la antena de la máxima potencia de salida.

El «aro» que se distingue en la base de la antena en la fotografía aquí incluida, es realmente una inductancia que actúa conjuntamente con el condensador variable movido a motor que contiene la «caja negra» igualmente visible en la base de la antena, conjunto que constituye un circuito resonante paralelo de sintonía continua para 10-15-20 metros. Aunque no sean visibles en la ilustración, existen puntos de derivación del aro inductor que van a un conjunto moldeado que contiene condensadores fijos que, a su vez, se unen a la conexión coaxial de línea. La figura 5 intenta mostrar, aproximadamente, la equivalencia eléctrica de este último conjunto. El condensador variable de 180 pF con eje movido a motor sintoniza el circuito resonante paralelo y el circuito resonante serie constituido por los condensadores fijos y el efecto inductivo de las conexiones del aro con selección automática de los puntos de derivación adecuados sobre el propio aro para la mejor adaptación y transferencia de energía en 10 o en 15/20 metros. El único ajuste necesario para la sintonía correcta de la antena, una vez instalada y presintonizada, es el de la capacidad del condensador variable de 180 pF a través del control remoto de su eje y persiguiendo la mínima ROE en cualquiera de las bandas.

Si se reconoce que la R3 representa una mejora significativa en la técnica normal de las antenas verticales de 1/4 de onda para 10-15-20 metros, no deberá ser motivo de preocupación el ligero exceso de trabajo que representa el montaje y la sintonía inicial de esta antena. Los herrajes suministrados son de calidad excelente. La sección inferior (preparada para su sujeción a un mástil por medio de unión en línea o por superposición de extremos) es de aluminio de dos pulgadas (5,08 cm) de diámetro exterior; diámetro que decrece gradualmente en cada una de las secciones de la antena hasta la sección superior que lo tiene de 9,5 mm. Los herrajes y la tornillería se suministran completos incluyéndose hasta un tubito con silicona para la impermeabilización de la conexión del cable coaxial de línea a la R3. Las instrucciones



La caja de control de la R3, mostrada a la derecha, contiene una fuente de c.a. destinada a la alimentación del motor reversible que acciona el eje del condensador variable de sintonía remota y un instrumento indicador de sintonías. La caja que contiene el condensador, mostrada a la izquierda, lleva asimismo el motor y un potenciómetro solidario al eje del condensador destinado a proporcionar la tensión «de realimentación» con la información posicional transmitida al instrumento de la caja de control para la visualización de las sintonías de 10, 15 ó 20 metros.

de montaje son muy claras a base de abundantes croquis. Las uniones del conjunto de las secciones verticales se montan prácticamente al instante y sin errores ante la evidencia de los alojamientos tubulares de diámetro decreciente y las señalizaciones claras de los lugares de montaje de las trampas.

La mayor seguridad de tiempo se la lleva el conjunto del condensador variable de sintonía. No presenta ninguna dificultad, pero es algo que debe llevarse a cabo poniendo atención y sin prisas. El conjunto está formado por 30 piezas que van desde tornillos y tuercas a la caja que contiene el condensador variable con eje movido a motor. Con todo, es de apreciar la excelente calidad de estas piezas mientras se va realizando el montaje con calma y sin preocuparse de que pueda costar una o dos horas la realización de un buen trabajo. Además del cable coaxial de línea, se necesita cable de control de cuatro conductores que muy bien puede ser de tipo normal de cable de rotor.

En conjunto el montaje de la R3 no debe presentar ningún problema. El

único aspecto negativo que puede citarse es el hecho de que en la R3 cuyo montaje se llevó a cabo no aparecieron señalizados los terminales en la caja de control ni en la caja del condensador con eje movido a motor (normalmente todos los terminales suelen ir numerados en la producción normal). Las instrucciones de montaje incluyen un esquema detallado de la unidad de control (que puede alambirse para 110 o para 220 voltios de red) gracias a lo cual la falta de señalización no constituyó ningún problema insalvable. En cualquier caso, se trata de un pequeño fallo sin importancia dentro de un excelente conjunto de instrucciones de montaje.

La instalación de la R3 depende, por supuesto, de las condiciones particulares de cada caso. Sin que caigan en el olvido los aspectos de la seguridad personal y comunitaria, la instalación de la R3 «tan alta y despejada como sea posible» sigue siendo el mejor de los consejos, al igual que lo es para la mayoría de las antenas. Puesto que la R3 no precisa de radiales, ofrece las

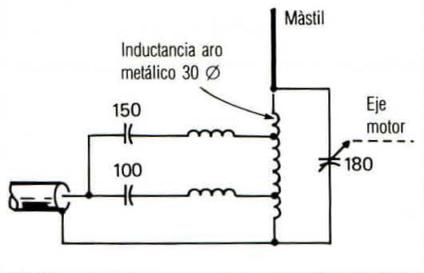


Figura 5. Equivalente eléctrico del circuito adaptador situado en la base de la antena R3.

máximas posibilidades y una gran flexibilidad en la elección del lugar adecuado para su instalación. La propia Cushcraft informa acerca de colegas que montaron la R3 en postes de cerca, en trípodes sobre tejado y aún de instalaciones realizadas en horizontal en el interior de desvanes. Con todo, no dejan de advertir que la presencia de obstáculos de tipo metálico en las proximidades de la R3 o las amplias superficies metálicas por debajo de la misma pueden desintonizar el sistema hasta el extremo de que no llegue a ser posible la obtención de una ROE adecuada manteniendo las dimensiones originalmente recomendadas. De aquí que se den instrucciones detalladas de cómo llevar a cabo pruebas de sintonía inicial y de qué secciones deben variarse ligeramente de longitud en el caso de que la antena deba «recortarse» para conseguir las lecturas de ROE especificadas. La Cushcraft indica, sin embargo, que la red adaptadora de acoplamiento variable que incluye la R3 tiene un margen suficientemente amplio para la compensación de las irregularidades de las instalaciones normales; ¡incluso es capaz de sintonizar la R3 con una ROE de 3:1 o inferior cuando la antena se halla tendida sobre un suelo de cemento!

No hubo ocasión de comprobar esto último, pero sí que la R3 se probó con instalación en dos lugares bien distintos. Inicialmente se montó en un antepecho representativo de la altura sobre el suelo de la mayoría de las viviendas unifamiliares. Luego se trasladó a un desván disponiéndola en posición horizontal. Este desván, muy amplio con sus más de 36 metros de longitud, contenía además dipolos paralelos para 10, 15 y 20 metros, lo cual permitió llevar a cabo comparaciones. La R3 se montó en el extremo del desván que quedaba más alejado de los dipolos al objeto de evitar cualquier clase de interacción.

La R3 quedó sintonizada sin complicaciones en ambas instalaciones debiendo hacer constar que en las dos

circunstancias se hallaba absolutamente libre de cualquier superficie metálica o de cualquier tendido alámbrico próximos. Unida a un transceptor de estado sólido Ten-Tec Omni-C, se obtuvo la transferencia máxima de energía en cualquiera de las frecuencias de las bandas de 10-15-20 metros sin necesidad de acoplador de antena. Una vez que la R3 quedó sintonizada con el Omni-C, se procedió a la inserción de un lineal de estado sólido y 1 kW de potencia sin que surgiera ningún problema de carga. El eje movido a motor del condensador variable tarda unos 35 segundos en recorrer el ángulo de rotación de 180°. Esta velocidad resulta idónea: es suficientemente lenta para permitir la sintonía fina a lo largo de una banda y no tan lenta como para tardar demasiado en ir, por ejemplo, de la sintonía de 10 metros a la sintonía de 20 metros. Pudo observarse cierto resbalamiento en la sintonía que realmente no era preciso corregir, pero llevados por el afán investigador, se localizó el defecto en un pequeño deslizamiento que se producía en el acoplador de ejes situado entre el motor y el condensador. Bastó una muestra de pegamento rápido para que todo quedara en orden, bien entendido que toda la operación no fue más que «rizar el rizo» en un afán de perfección.

Los resultados obtenidos con la antena R3 fueron muy gratificantes. Mientras estuvo instalada en el antepecho se lograron emocionantes DX sin duda favorecidos por el bajo ángulo de radiación vertical que proporciona el montaje asimismo vertical de la R3. Los efectos de desintonía causados por la lluvia, etc. pudieron corregirse con toda facilidad gracias a la sintonía remota del condensador variable. Evidentemente la apreciación del comportamiento de la antena en esta instalación fue meramente subjetiva puesto que se carecía de elementos de comparación. Por el contrario, la instalación de la R3

en el desván permitió una evaluación más objetiva al poder comparar instantáneamente su comportamiento con el de los dipolos allí existentes. Desde el punto de vista práctico, el comportamiento de la R3 fue parejo al de los dipolos, aún en la banda de 20 metros, cosa que no deja de ser sorprendente por cuanto la longitud eléctrica total de la R3 es de  $1/2 \lambda$  en la banda de 20 metros pero su longitud física es unos tres metros más corta. Sin embargo la mayor diferencia que pudo llegar a establecerse entre la R3 y los dipolos, tras advertir al corresponsal que se trataba de una comparación entre A y B, fue inferior a  $1/2$  unidad «S» en favor de los dipolos de longitud física resonante.

En resumen, yo diría que la R3 es una antena de comportamiento sobresaliente. Por supuesto que su rendimiento no es comparable al de una directiva instalada a la altura de 18 ó 30 metros, pero para el colega que desea trabajar el DX y que sufre restricciones por causa de sus pocas posibilidades de espacio, la R3 le abrirá ciertamente un mundo de nuevas posibilidades, principalmente por el hecho de no precisar de ningún sistema de radiales para la obtención de un rendimiento eficaz. El rendimiento de antena (entendido como tal la energía radiada realmente por la antena comparada con la energía suministrada a la misma) se verá significativamente aumentado en comparación con el uso de cualquier antena de  $1/4 \lambda$  para 10-15-20 metros, cualquiera que sea la forma en que se instale la R3. Y como simple indicación para quienes disfrutan de las ventajas de una directiva instalada a 18 ó 30 metros de altura, debo resaltar las ventajas de una buena antena omnidireccional de reserva, como la R3, capaz de «cazar» el escurridizo DX antes de que la voluminosa directiva gire y quede apuntando al objetivo. □

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# 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

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**C**omo el que dice, durante estos meses pasados, los *DXers* hemos tenido un panorama lleno de «suculentos» países para llevarnos a la boca: Pedro I, Revilla Gigedo, Andaman y Nicobar, Glorioso, las rocas de San Pedro y San Pablo, la Unión de Emiratos Arabes, la isla de Kure, Johnson, etc. Buen comienzo para un año que se presenta excelente en cuanto a expediciones y «apetitosas» actividades desde muchos «rincones» del Globo terrestre.

Sin duda, a los que nos apasiona el DX, no cesamos de comentar una u otra cosa, día tras día ¡hay suficiente materia de charla!

Organizado por el *Lynx DX Group* y *La Unió de Radioaficionats Andorranos*, y con la colaboración del *Clipper DX Club* de Francia, y con la *ARI DX Blue Team* de Italia y los *DXers* portugueses de invitados, durante los días 1, 2 y 3 del próximo mes de mayo se celebrará la Convención Internacional del DX del *Lynx DX Group* en el Principado de Andorra. Evento que movilizará a gran cantidad de *DXers* de estos países y del nuestro, para el memorable encuentro en donde podremos disfrutar de la compañía de conocidos *DXers* de «aquí y de allá».

En el «DX Forum» se espera que estén DJ9ZB y posiblemente OH2BH si puede solucionar unos problemas de transporte. El que sí estará sin falta, será el amigo Pablo, F6EXV, famoso *DXpedicionario* francés, que hace unos meses nos describía su visita a la Convención Internacional de Visalia, en Estados Unidos.

El programa de actos es el siguiente:  
día 1: Recepción y actividades complementarias.

día 2: 11 h. Asamblea General de los Socios del *Lynx DX Group*  
13,30 h. Concurso de CW y Fonía  
14 h. Comida

16,30 h. Proyección de vídeos, diapositivas y películas

18,30 h. DX forum (con destacados *DXers*)

22 h. Cena y entrega de premios *Lynx*.  
día 3: Despedida y actividades complementarias.

Sin duda, ésta va a ser una ocasión única para que los *DXers* de cualquier lugar de nuestra geografía nacional, tome el coche, tren o avión y se desplace hasta Andorra para que nos conozca-



¿Conoces a este señor que está mirando el micrófono de su transceptor? Es un conocido *DXer*, poseedor de una de las tres licencias válidas en Nepal. Se trata de Krishna B. Khatri, 9N1MC (los otros son 9N1MM y 9N1RN.) Además es el Ingeniero Jefe del Ministerio de Comunicaciones de su país. Por esto se asignó el sufijo «MC».

mos todos los que nos dedicamos a este maravilloso mundo del DX.

### Noticias DX

**FR/T, isla Tromelin.** Según informaciones aparecidas en el *DX News Sheet*, Yoland, FR5AI, espera estar activo entre el 3 de marzo y el 3 de abril, desde la pequeña isla de Tromelin. El indicativo que utilizará será FR/T/FR5AI y operará fundamentalmente en fonía en las bandas de 15 y 20 metros.

Yoland podría desplazarse después a la isla de Europa, también ubicada en el océano Indico.

**FO, Polinesia francesa.** Un surtido grupo de operadores franceses se desplazarán hasta las islas de la Polinesia francesa en el océano Pacífico, para operar entre los días 26 de marzo y el 6 de abril como FO0SSJ. Esperan estar en todas las bandas, incluida la de 160 metros, en fonía y telegrafía.

**VU4, Andaman y Nicobar.** En el momento de cerrar esta edición se está desarrollando una importante expedición desde estas preciadas islas del océano Indico. Un surtido grupo de operadores hindúes operarán hasta el día 31 de marzo desde las islas de Andaman y Nicobar. Quienes operen desde la primera utilizarán el indicativo VU4APR/, y desde la segunda VU4NRO/, ambas seguidas del sufijo de la estación que opere en aquel momento.

Las QSL deberán ser remitidas a VU2APR.

Cuarenta días de operación, parecen ser suficientes para que todos consigamos estas islas normalmente inactivas en la mayoría de las bandas. ¡Veremos si es así!

**FR/G, isla Glorioso.** Daniel, FH4EC, conjuntamente con otros operadores están activos desde la pequeña isla Glorioso, situada al norte de Madagascar. Daniel operará varios meses desde allí, y espera estar activo en las bandas de 15 y 20 metros principalmente. Buscarle en 14.110 kHz sobre las 1600 a 1700 UTC.

**4K, Shetland del Sur.** UQ2GDW se ha desplazado hasta las islas antárticas del grupo Shetland del Sur, desde donde operará por el período de un año como 4K1F (indicativo del Radio Club de la base militar soviética) y como 4K1GDW. UQ2GDW es un excelente operador de telegrafía, modalidad que utilizará básicamente en las bandas de 80 y 160 metros. El *QSL Manager* es UQ2OC.

**ZS8, isla Marion.** Según el *QRZ DX*, el Gobierno de la República de Sudáfrica tiene planes de construir un aeropuerto en la isla de Marion. El proyecto representaría el desplazamiento de gran cantidad de personal especializado a la isla, siendo uno de los dirigentes de la constructora contratada por el Gobierno, poseedor de la correspondiente licencia de radioaficionado. Parece que va a aprovechar esta excelente ocasión para operar por un período de cinco a siete semanas como ZS8MI. Esperamos poderlo confirmar en el próximo número.

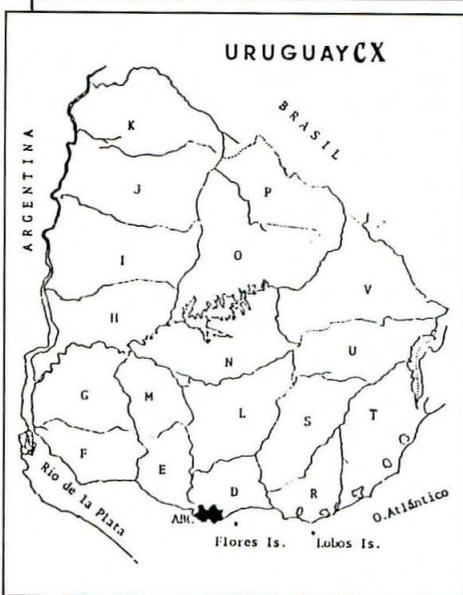
**ST, Sudán.** PA0GAM estará en este caluroso país africano 18 meses a partir del pasado mes de marzo. Intentará obtener la licencia para operar desde allí; para ello hay que ser miembro de la Radio Sociedad. Si tiene suerte estará activo en todas las bandas usando SSB, CW y AMTOR.

**V85, Brunei.** Richard, G3CWI, tiene previsto permanecer en el apartado estado de Brunei durante los próximos meses y espera obtener la licencia. Las QSL vía G3ZAY, PO Box 146, Cambridge, Inglaterra. G3CWI operó en fechas pasadas la estación antártida VP8ANT.

### Uruguay

Uruguay está dividido en 19 departamentos, y uno de ellos, el más pequeño (en negrita), al Sur, es la capital

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



Montevideo. La primera letra del sufijo, como en Argentina, indica el departamento correspondiente.

Las estaciones móviles o portátiles, después del número llevan la letra «Z» para diferenciarse de las bases. Por ejemplo: la estación CX2ZTS está móvil en Rocha, y opera como fija con el indicativo CX2TS.

La letra «X» está destinada al uso oficial, mientras que la CX0X se utiliza desde las Bases Antártidas.

Los departamentos de Uruguay son:

Montevideo	A,B,C	Flores	M
Canelones	D	Durazno	N
San José	E	Tacuarembó	O
Colonia	F	Rivera	P
Soriano	G	Maldonado	R
Río Negro	H	Lavalleja	S
Paysandú	I	Rocha	T
Salto	J	Treinta y Tres	U
Artigas	K	Cerro Largo	V
Florida	L		

El Radio Club Uruguayo otorga el C-19-D, que consiste en comunicar con los 19 departamentos de este pequeño país de Sudamérica.

### Noticias breves

—Ricardo Susena, CX2CS (que por cierto este año celebra su 30 Aniversario en las bandas de radioaficionados ¡felicitaciones!) informa que la expedición a la isla de Lobos ha quedado por el momento suspendida. En estos momentos se están dedicando a los últimos preparativos para la expedición a la base antártida de las islas Shetland del Sur, CX0XY. Además, Ricardo, nos informa que es el QSL Manager de CV0U y CV1D, este último indicativo fue el utilizado para el CQ WW DX Con-

test de fonía y telegrafía del pasado año.

Durante 45 días, el Correo de Uruguay estuvo en huelga, y la mayor parte de sacas se perdieron. Cualquier demora en la correspondiente QSL de CV0U o CV1D se debe a ello. El que haya enviado la QSL a CX2CS y no haya recibido todavía contestación, es preferible que vuelva a hacer un nuevo envío de la QSL, que si el Correo Uruguayo lo permite, esté seguro que será



Dear friend,  
Thank you for your QSL card. But we didn't work/contact you at 07:08 GMT on 16-Jun-84. So you worked with/heard a fake station. Sorry.  
73,  
BY8AA

浙江人民广播电台出版·杭州· 中国国际书店发行·北京·

En la actualidad es frecuente escuchar por la mañana a BY8AA por el paso largo en la banda de 20 metros. En esta ocasión reproducimos una tarjeta que imprimieron los operadores de esta estación. En el dorso, traducimos: «Estimado amigo: gracias por su tarjeta QSL, pero nosotros no le contactamos en las ... GMT, el día... Creemos que Ud. ha trabajado una estación pirata. Lo sentimos. 73 de BY8AA.» Hace tan sólo unos pocos años, era más frecuente trabajar a un «pirata» utilizando el indicativo chino que a los verdaderos operadores. Aquí la muestra.

### QSL vía...

A61AB Box 696 Abudai, U.A.E. o via OE6EEG  
A6XJC PAOGAM  
C56/SMONJO SMONJO  
EL2SI DJ6SI  
FW/FK0AT FK0AT  
HS0B Box 2008, Bangkok  
HS4AMS W7PHO  
H44AF Callbook  
H44JA JRG6MB  
JD1DBK JA5AQC  
JW1LK LA1LK  
JW2FFA LA5NM  
KA2CC KA2CC  
KH3/KL7LF KL7VZ  
KH3/KH4BPL WB2MJH  
KH8AC KA1NVE  
KX60I KX6BU  
LU6UO/Z LU1DZ  
S79LJ G4LJF  
TI9W Box 523-2050, San José  
TUJ6FVY F2BS  
TU4CG F2BS  
VK9YS VK9NS, Box 90, Norfolk-2899 Australia.  
VK9YW W5KNE  
VK9LM Box 5, Lord Howe-2898, Australia  
VK9XS VK9NS  
VK9XW W5KNE  
VK0GC VK9NS  
VK0DS VK9NS  
VP8BG0 GOBAU  
VU4APR VU2APR  
VU4NRO VU2APR  
V22A WB7RFA  
V22LJ VE3JDO  
V31FX K3CI  
V31GS W3UM  
XF4DX K9AJ  
XX9SP K57P  
YW6A YV6CAX  
ZY0SA PY1BVY, Box 1502, Niteroi-X 24000.  
ZY0SB PY1BVY  
ZF2IK K5WA  
ZK1XU W7TB  
ZL0AAC K57P  
ZL0AAZ W7TB  
ZL7TZ N. Rio, Post Office, Radio Station, Waitangi Chatam Is. New Zealand  
3D2TP W7TB  
3D2SP W7TB  
3G3Z CE3ZI  
3Y1EE LA6VM  
3Y2GV LA6VM  
4K1F UQ20C  
4K1GDW UQ20C  
5A0A SP6BZ  
5N0WRE K4JZQ  
5L2SI DJ6SI  
5T5XX DL1VJ  
7P8DP W8MPW  
8P9CW VE3CPU  
8Z7QL Yasme DX Foundation  
9G1MR o DA5CY96 via Michele Ronchi, Box 01396, O.U., Accra, Ghana (atención: no poner el indicativo en el sobre)  
9L1FC WA0CAE

debidamente contestado. Gracias Ricardo por tus informaciones.

—El Long Island DX Bulletin informó recientemente que la expedición a la isla de Spratley, 1S, fue cancelada por encontrarse en área de maniobras militares, con intensos servicios de transmisiones.

—El LA DX Group nos hizo saber que las QSL para 3Y1EE y 3Y2GV deben ser mandadas a LA6VM, Erling J. Wiig, Jacob Fayes vei 6, N-0287 Oslo-2, Noruega. Quienes los hayan contactado en varias bandas deben mandar las QSL en sobres diferentes, cada uno con sus correspondientes IRC o dólar y sobre autodirigido.

—Hace algunos meses quedó en «silent key» un conocido QSL Manager, K7ZZ. Hace diez años fue el manager de XV5AC, XU1DX y 1S1A entre otras. Se desconoce por el momento quien se encargará del tráfico de QSL a partir de ahora para estas estaciones.

—KL7LF/KH3 comunicó hace poco que permanecerá activo desde la pequeña isla de Johnson por un período de nueve meses más, operando en todas las bandas, especialmente en fonía. Buscarle en 14.250 kHz a las 0500 UTC.

—Nuestro amigo Mario Raúl Andraca, LU8DPM, nos informa que es el QSL Manager de las siguientes estaciones: CE8ABF, CE8EMM, CE8GXE, CE7DOM, CE6EDZ, CE6MBQ, CE6GEO, CE6CGU, CE5SG, CE5BTS,

CE4GTA, CE4FX, CE3FIP, CE3HZN, CE3JTV, CE3BST, CE3FTV, CE3DNP, CE2HBY, CE2DSA, CE1FGT, CX2DC, C30LCK, ZP0JCY, ZP5JCZ, ZP5LOY, ZP5JCY, LU3XQB, LU2E, LU8FEU y LU1UAI.

Las QSL debéis mandarlas al PO Box 45, 7.150 Ayacucho, Buenos Aires Argentina.

—The Brussels DX Team ha computarizado listas de 11.000 QSL Managers. Para más información dirigirse a: E. Vancraenbroeck, ON7RN, Ave. De Mai 133, 1.200 Woluwe-St. Lambert, Bélgica.

—Jim Smith, VK9NS, ya tiene las QSL de la reciente actividad desde la isla de Heard, VK0DA. Desde allí, Frank operó en la Base Científica de Davis. Jim en su *Heard Island DX Assn. Bulletin* comunica que en los logs de su expedición a Heard, está encontrando muchos comunicados duplicados que en la mayoría de casos se debieron a la voluntad por parte de los corresponsales de obtener un mejor control para sus QSL.

Hace algunos años, se formuló al DXAC la pregunta de si se debía considerar un control mínimo a partir del cual dar crédito la QSL para el DXCC. El resultado, tras varias reuniones del Comité, fue el de no establecer un control mínimo: cualquier RST era suficiente para que la QSL sirviera para confirmar el país.

—W3HNC es QSL Manager de muchas estaciones pero anuncia que no lo es de las siguientes: UA1OT, RZ1OWA, UP1BZZ, UP1BWW, RL8PYL, RC2AR, UP2BO, RD6DZ, UM8MBA, UM8MDX, UJ8JCQ, UQ2MU, UQ2HO, 4K1F, YK1AO, UZ2FWA y UA2FF.

—Según nos han comunicado, la estación 3V8SX registrada en la banda de 40 metros es, lamentablemente, pirata.

73, Ernesto, EA6MR

### Expedición a Andorra, C30C

Este pequeño artículo pretende hacerle participe de la experiencia que adquirí al organizar la expedición al Principado de Andorra del 1 al 8 de julio de 1986.

Es imprescindible una preparación minuciosa en los más mínimos detalles. Empecemos por los problemas administrativos, que son los más penosos y largos de resolver: solicitud de licencia para cada uno de los operadores (esperamos tres meses el prefijo C3), obtención de un indicativo para la expedición, el más corto posible y es-

pecialmente pensado para telegrafía (explicaciones y un sinnúmero de llamadas telefónicas a los servicios competentes o incompetentes). El éxito de la expedición dependerá en gran parte de este indicativo. Escoger el sitio exacto con visita previa para tener una idea de los futuros problemas de logística: accesos, energía eléctrica, naturaleza del suelo, sitios resguardados, despejados, etc. Si el sitio ha sido ya utilizado, no dude en interrogar a sus predecesores, conseguirá detalles muy útiles a la hora de la verdad.

—Ocupese lo más pronto posible de la publicidad: cuente con los organismos especializados y sobre todo consigo mismo, tendrá que machacar, decirlo en todos los QSO, día tras día sin cansarse, dando cuantos detalles le sea posible. Cuando arranque la expedición, los OM tendrán que estar esperándola y buscándola en las bandas desde el primer momento.

—Escoger la fecha es primordial, no tiene porque ser necesariamente en días de concurso; si el operador vale, hará más contactos entre semana que en un fin de semana de concurso con su consiguiente QRM.

—Escoger los operadores también es muy importante: hacen falta campeones pero también los oscuros, los «soldados rasos», son importantísimos a la hora de la verdad para preparar comidas, avituallamiento, arreglos de material.

Un punto vital: no se olvide que van a permanecer solos (y juntos) durante varios días: ¡Cuidado con las broncas entre participantes que seguramente

no tienen las mismas ideas sobre la vida comunitaria!... los contactos y las relaciones humanas no son, en esta clase de aventuras, un problema secundario.

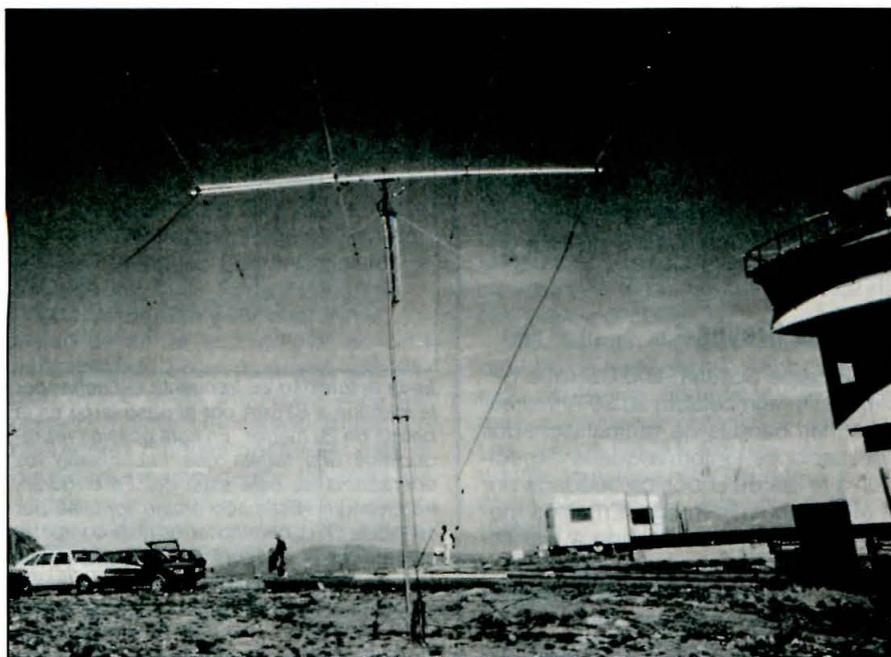
—No puede Vd. hacerlo todo solo: tiene que dejar que otros echen una mano. Siempre encontrará algún OM más astuto o más administrativo que técnico, o más listo que buen operador, pero esté siempre informado de todo lo que se está tramando alrededor de la expedición.

—Hace falta prever el lugar de descanso apartado del cuarto de radio si no quiere quedarse sin operadores.

—No es necesario prever un turno de servicio para la frecuencia; la motivación y el ritmo de cada operador hacen milagros en tal ambiente y los asientos delanteros de los equipos están siempre ocupados.

—¡Por qué llevarse su propio material a una expedición! Si tiene voluntad y coraje, podrá acudir a sus proveedores habituales, exponga sus necesidades, mándeles cartas y no dudarán en ayudarlo generosamente, sin sacar ninguna ventaja publicitaria. Una expedición es un test muy interesante para el material que se utiliza.

—Reúna el material varios días antes de la salida y pruébelo, ¡si se estropea allá ya será tarde! Prefiera un material conocido y rústico a un material muy sofisticado (a ciertas fuentes de alimentación, no les gustan demasiado los 200 voltios, y el transceptor se vuelve inutilizable). Pruebe las estaciones con todos sus cables, enchufes, micros, cascos, manipuladores, etc. es



Una de las antenas direccionales con la que el grupo expedicionario francés transmitió desde el Principado de Andorra. El lugar de su ubicación se encontraba a 2.600 m de altura.

## RESULTADOS DE LA EXPEDICION

Frecuencia	1,8	3,5	7	10	14	18	21	28	144	432	Total
SSB	13	299	651		4228		525	1436	203	53	7408
CW	46	12	587	192	857	1	743	625			3063
RTTY					19						19
Total	59	311	1238	192	5104	1	1268	2061	203	53	10490

122 países contactados del DXCC.

### Operadores:

FB1LND (CW/SSB), FC1JII (VHF, UHF, SHF), FD1LJF (CW), FD1JIB (SSB/RTTY), FD1JAD, (CW/SSB), FD6ITD (SSB), FD6IMW (SSB), F6HLW (CW/SSB), F6HLH (SSB), F6HLE (CW), F6GEK (SSB), F6EPH (SSB) y FC1FSY que fue el especialista en la instalación de las direccionales.

inútil pensar en hacer una soldadura al aire libre con un soldador de 40 W; tiene que estar previsto previamente.

—Si están trabajando con varias estaciones al mismo tiempo, se van a fastidiar unos a otros. La experiencia nos enseñó que con una directiva y una vertical distantes unos 150 metros, podíamos trabajar las dos estaciones a la vez en la banda de 20 metros (CW con la vertical y SSB con la Yagi de 4 elementos), mientras que antes de la tormenta (que nos inutilizó una direccional) había que jugar mucho con potencias y frecuencias para, con las dos direccionales, poder trabajar con un mínimo de QRM.

—Llegamos naturalmente a la solidez de la instalación: hay que montar muy sólidamente y fuerte; en el mes de julio hemos «disfrutado» de vientos de 120 km/h y tormentas con granizo.

—El rotor no es un elemento indispensable: Vd. es la estación DX y, según las horas del día y sus conocimientos de la propagación en función de las frecuencias, podrá escoger sus QSO dirigiendo la directiva manualmente

(de la forma más sencilla: con una cuerda fijada en la punta del travesaño). No se olvide de la brújula... de cualquier forma si un «pez gordo» aparece en el *pile-up* siempre habrá un buen amigo en la frecuencia para decirse.

—Anteriormente a la expedición hay que fijar las frecuencias de trabajo y quedarse en ellas lo más posible para evitar a los que le están buscando un montón de vueltas de VFO. Si es posible, reserve una frecuencia de servicio con un OM ubicado en «país civilizado» para resolver eventualmente los problemas propios de la expedición.

—Unos días antes de la salida reúna a todos los expedicionarios para repartir el trabajo a cada uno de ellos: es desagradable encontrarse, por ejemplo, con doce soldadores y sin soldadura. ¿Tiene todas las facturas del material y carnets de identidad o pasaporte de cada uno al día? Repáselo todo por última vez y... ¡en marcha!

—Terminó la expedición. Tienen todavía los ojos y los oídos llenos, se han traído metros y metros de película. La

## Nueva fundación para el DX

La FUNDACION EUROPEA PARA EL DX es una nueva entidad que nació en agosto de 1986 con los mismos propósitos que otras agrupaciones del mundo del DX como la NCDXF o la IDXF. Intentará dar máximo apoyo posible a las expediciones DX y a las personas en países raros que necesiten equipo o cualquier otra clase de ayuda para salir al aire, concentrando sus esfuerzos principalmente en satisfacer las necesidades de los colegas de la Región 1 de la IARU (necesidad de países raros). Ostenta la presidencia DK9KD; como tesorero está DL1LD y forman parte de la Junta Directiva HB9HT, DL3EK y OZ1LO. Admite socios de cualquier país que lo sean a la vez de la Asociación Nacional miembro de la IARU y la cuota quedó establecida en 25 marcos alemanes al año. Todo nuevo socio recibe un certificado y una enseña especial que podrá utilizarse en sus QSL. Para obtener más información o para darse de alta, dirigirse a Dieter Loeffler, DK9KD, PO Box 620260, D-5000 Köln 60, República Federal de Alemania.

civilización les acoge otra vez, pero no se acabó todo: el material está en desorden hay que localizar el trozo de coaxial de Pepe, el manipulador de Fernando... está todo manga por hombro.

—Devuelva el material completo en su embalaje.

—Reúna los *logs*, no es ninguna broma: 10.500 QSO representan 275 páginas escritas con una letra que no tiene nada que ver con la letra de palo.

Ya han llegado al *QSL Manager* las primeras QSL directas (¡los más necesitados de la confirmación no se aguantan hasta el final de la expedición!).

Hablando del *QSL Manager*, búsquese uno con indicativo muy corto y sobre todo que el OM esté en el *Callbook* desde hace muchos años, si es posible, si es un OM muy conocido en el mundo entero mejor que mejor.

Echen cuentas, repartan el trabajo para contestar las QSL. No olviden el informe de la expedición a las asociaciones y organismos que les ayudaron y sobre todo comuniquen a los otros la aventura que acaban de vivir para que nuestras bandas estén siempre ocupadas por algún *pile-up* ¡pasión de muchos de nosotros!

73, Jean Pierre, FD6ITD

Muchas gracias a Jacques de Vivies, EA8ARA, por la traducción de este interesante artículo.



Posando para el fotógrafo tenemos a todos los miembros de la expedición francesa que transmitió como C30C, consiguiendo establecer 10.490 QSO en un par de semanas de operación.

## DISEÑO, MONTAJE Y EXPERIMENTACION

### La MFU y los programas

Francisco José, EA8EX, nos ofrece la traducción libre de este artículo de W8FX, en el cual se resumen las ideas básicas sobre predicciones de propagación y métodos de cálculo por computadora. Además de considerarlo de sumo interés para los estudiosos del tema, creemos que se complementa con los trabajos que EA8EX viene realizando en su sección fija de CQ Radio Amateur.

#### Puntos clave en la propagación de HF

La mayor parte de los radioaficionados saben que existen tres formas de ondas asociadas a la propagación de las señales de radio: *onda de tierra, troposférica e ionosférica*. Para el propósito del DX en HF es la onda ionosférica con la que tenemos más estrecha relación y la que tratamos aquí.

Para recordatorio, la ionosfera es la porción de la atmósfera de la Tierra que está comprendida entre las 60 y las 200 millas (100 a 350 km, aproximadamente). La ionosfera usualmente se divide en tres capas (*D, E y F*) las cuales reflejan y absorben las señales de radio en diferentes maneras. Tanto las capas *D* como la *E* pueden tener un impacto significativo en la propagación de HF, pero la capa *F* es una de las más responsables de las comunicaciones de DX. Esta capa se subdivide en las regiones *F1 y F2*. La mayor parte de las rutinas de propagación analizan las características de la capa *F* para las predicciones de la MFU (*Máxima Frecuencia Util*) o MUF en inglés, y las características de la capa *D* para la mFU (*mínima Frecuencia Util*) o LUF en inglés.

La propagación ionosférica depende de muchas cosas junto con la estructura de las capas mencionadas. Entre otros factores están la luz ultravioleta y las emisiones de partículas desde el Sol, el viaje de estas emisiones, la frecuencia crítica en la cual no se produce ya la reflexión de las ondas, la hora

del día, el grado de absorción y la estación del año. Otros factores importantes incluyen la altura y dirección del «paso» (circuito), el punto en el ciclo de 11 años de manchas solares y el de 27 días del giro del Sol, la actividad geomagnética de la Tierra y el nivel y actividad en los disturbios solares.

Antes de continuar es una buena idea el definir algunos términos clave usados en la discusión sobre propagación. Estos incluyen:

#### 1. MFP o Máxima Frecuencia Posible.

Es la mayor frecuencia a la cual la propagación por un circuito dado, existe al menos un 10 % del tiempo. Las señales de frecuencia superior no se reflejan suficientemente, por lo que en ellas no hay propagación. Adviértase que esta frecuencia es una barrera que no se puede pasar utilizando mayores potencias o antenas de mayores ganancias.

#### 2. MFU o Máxima Frecuencia Util.

Es la mayor frecuencia en la cual la propagación por un circuito dado existe al menos un 50 % del tiempo. Ni es la mayor frecuencia posible ni tampoco la frecuencia crítica.

#### 3. FOT o Frecuencia Optima de Trabajo.

Es la frecuencia que permite propagación por un circuito dado al menos el 90 % del tiempo. Por ello la Máxima Frecuencia Util está normalmente por encima de esta frecuencia. La FOT puede considerarse como la mejor elección para las comunicaciones de HF cuando se necesita una gran fiabilidad, tanto para usos militares como comerciales.

#### 4. mFU o mínima Frecuencia Utilizable.

Es la frecuencia más baja que soporta generalmente propagación por un circuito dado. Un 50 % del tiempo la mFU permitirá comunicaciones con frecuencias inferiores a ella y el otro 50 % las frecuencias más bajas estarán por encima de la misma.

#### 5. FC o Frecuencia Crítica.

Es la frecuencia más elevada a la cual una señal de radio sufre reflexión y retorna a la Tierra. Contrariamente a la creencia popular, la MFU puede ser considerablemente mayor que la frecuencia crítica. Por ejemplo, es posible en 10 metros tener excelentes reflexiones cuando la FC tiene los 7 MHz en condiciones por debajo de las óptimas.

**6. Indices A y K.** El índice A es una medida de la actividad geomagnética, con una gama desde cero (calma total) hasta 400 (disturbios muy importantes). El índice K es un índice cuasilogarítmico de la actividad geomagnética, que va desde 0 a 9 unidades. Los dos índices guardan una estrecha relación pero utilizan diferentes escalas de medida del estado del geomagnetismo. El índice A describe la situación en las previas 24 horas y el índice K lo hace en las tres horas anteriores al momento de su difusión.

**7. Flujo solar y número de manchas solares.** El flujo solar es la energía emitida por el Sol evaluada en términos de radiación electromagnética, y oscila entre unas 60 y 400 unidades. Hay una correlación positiva entre este flujo y el número de manchas solares el cual, físicamente, se refiere al número de «puntos» y grupos de puntos visibles en la superficie del Sol utilizando un potente telescopio.

Después de todo esto no es difícil comprender que las oportunidades de comunicaciones en un paso dado son superiores para las frecuencias comprendidas entre la mFU y la MFU por ello denominadas «la ventana del DX». Pero con diferencia las mejores señales de larga distancia (DX) serán en las frecuencias próximas a la máxima frecuencia útil (MFU).

La mayor parte de los diexistas están primariamente interesados en la MFU. La mayor parte de los programas comerciales de predicciones hacen uso de algoritmos de dominio público que deben su existencia al trabajo extensivo hecho en el *Naval Ocean Systems Center* - Centro de Sistemas Oceánicos de la Marina (NOSC) en San Diego. El programa original MUF desarrollado por la Armada fue extensamente probado y verificado. Los datos cubrieron un ciclo completo de manchas solares e incorporaron mediciones de más de 4.700 lugares de pruebas en 23 pasos o circuitos de propagación de señales de HF. Como parte del proceso de verificaciones las predicciones de los programas fueron comparadas con las medidas actuales de MFU y las predicciones del sistema central de ordenadores. Una versión para ordenadores domésticos fue introducida en los cír-

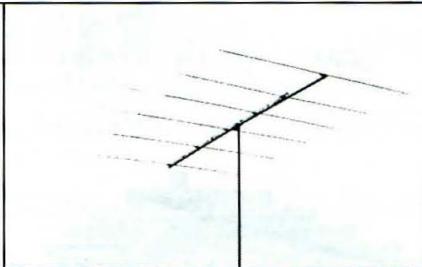
\*317 Poplar Drive, Millbrook, AL 36054 USA.

culos de radioaficionados por Bob Rose, K6GKU, en su trabajo en QST de Diciembre de 1982 *MINIMUM*, A Simplified MUF Prediction Program for Microcomputers.

El programa MINIMUM calcula la MFU para un circuito con un solo salto, donde la MFU es igual a la frecuencia crítica (FC) de la capa F2 corregida en cierto factor «M». La FC es dependiente del coseno del ángulo del Sol en el punto medio del paso de propagación (ángulo del cenit solar), el número de manchas solares o flujo solar, la hora del día y algunas constantes. El factor «M» tiene en cuenta el espesor de la capa y se ajusta para factores como las condiciones de medianoche solar sobre el paso, altas latitudes (superiores a 45° por encima o abajo del ecuador) y pasos transequatoriales. Cuando en un circuito ocurre más de un salto se preparan dos cálculos de MFU, y la más baja de las dos es la que presenta como resultado el programa.

Las predicciones generales pueden obtenerse rápidamente de las columnas de propagación que aparecen en revistas como *CQ* y *Ham Radio*, así como en varias publicaciones de DX. Información para el «mismo día» es fácil de obtener con el uso de los diversos programas para computadoras. La *National Bureau of Standards* da los datos básicos actuales de propagación a través de la estación WWV, la cual radia en 2,5, 5, 10, 15 y 20 MHz. Un boletín de propagación, preparado por la *National Oceanic and Atmospheric Administration* - Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) es difundida por la WWV cada hora, a los 18 minutos después de cada hora. Este boletín da mucha información útil sobre propagación, incluyendo el flujo solar del día anterior, el índice A y el índice K del propio día, la pasada actividad solar y geomagnética y la actividad solar y geomagnética previstas para las próximas 24 horas. El flujo solar es actualizado diariamente a las 1818 UTC. Los parámetros de propagación también son difundidos por la estación de la ARRL, W1AW.

Se ha encontrado que cuando las condiciones geomagnéticas son de calma y no hay más de dos saltos en un circuito dado, se puede hacer una estimación de la MFU, con una aproximación de  $\pm 3,8$  MHz utilizando versiones del algoritmo NOSC. Sin embargo pueden haber grandes variaciones impredecibles en las condiciones de las bandas, cuando hay anomalías tales como fulguraciones solares, produciendo DIR (Disturbios Ionosféricos Repentinos) —en inglés SID— y DOC (Desvanecimientos de la Onda Corta), en inglés SWF. Una clave para antici-



La posesión de una directiva de un buen rendimiento es sólo una parte de la fórmula para el éxito del DX. Además de las buenas técnicas de operación, subsisten dos problemas independientemente de la antena usada: dónde apuntar la antena y cuándo apuntarla ahí. (Foto cortesía de KLM Electronics, Inc.)

parse a tales disturbios puede consistir en monitorizar los índices A y K difundidos por la WWV.

Como dato interesante, la mínima absorción y la mejor propagación ocurre cuando el índice A es aproximadamente de 7 o menos, y el índice K está entre 0 y 2. Por ejemplo, con un flujo solar de 90, y un índice A de 10, con un índice K en 3, las inestables condiciones geomagnéticas conducen a una propagación «por debajo de lo normal», justas para claros DX.

Hemos indicado que también hay un límite inferior para comunicaciones, una frontera que denominamos mFU (LUF) «mínima Frecuencia Util». A medida que la frecuencia de trabajo decrece, la absorción atmosférica aumenta, hasta el punto donde prácticamente ninguna de las señales emitidas es capaz de pasar las capas D y E, llegar a la F y regresar de nuevo a la Tierra. Este fenómeno es más notable durante las horas del día, cuando los niveles de ionización, y por lo tanto de absorción, son mayores.

Advierta que la frecuencia más alta que puede existir en un paso dado (o circuito) que denominamos MFP (Máxima Frecuencia Posible, JPF en inglés), depende prácticamente en su totalidad de la refracción. El incrementar los niveles de potencia o de ganancia de antena tiene muy poco efecto (frase típica: cuando la «Propa» se cierra, se cierra para todos). Pero la función de absorción asociada con la mFU (LUF) puede al menos parcialmente soslayarse aumentando la relación señal/ruido, bien con mejores antenas, bien aumentando las potencias radiadas. (Con ondas de pocos kilohercios y grandes potencias, con grandes antenas, la propagación prácticamente no tiene problemas).

A pesar de ello, la mFU (mínima Frecuencia Util) puede determinarse con suficiente aproximación de manera más directa que la MFU (Máxima Fre-

cuencia Util). Como la densidad de las capas D y E está directamente relacionada con la posición física del Sol en el cielo (altura), la hora del día puede dar una aproximación útil, especialmente cuando se relaciona con información sobre niveles de potencia y ganancia de antenas, permite establecer la «barrera de la mFU», por debajo de la cual la comunicación prácticamente no se puede mantener. En la práctica en vez de dar un número matemático preciso la mFU nos da una indicación para ver a qué horas del día la absorción es peor, y sirve como guía para elegir las mejores frecuencias para una comunicación. En otras ocasiones la absorción puede ser tan elevada que no pueda haber comunicaciones.

Con este fondo de propagación en la mente, vamos a revisar un excelente programa de predicciones de propagación para ayuda al DX: el MUF PLOT V2, cuya versión original ya se ha comentado en *CQ Magazine*, Abril 1984, y diversas ocasiones en *CQ Radio Amateur*.

## MUF PLOT V2

Se trata de un programa de fácil uso sobre propagación para el Commodore 64 (la versión del Apple no ha variado desde que se hizo la versión original), que utiliza una base de datos y rutinas de búsqueda para dar una rápida respuesta cuando se hacen las predicciones de propagación. El programa está disponible en discos, al costo de \$32.95 para la versión del Commodore 64, y \$37.95 para la versión Apple. Comentaremos la versión Commodore C-64 en principio, ya que la mayor parte de las posibilidades le han sido aplicadas a esta versión.

El programa tiene cuatro funciones mayores de ayuda: (a) cálculo de rumbo de antena o círculo máximo, para un país determinado; (b) cálculo de la distancia entre la emisora propia y la de destino; (c) estimación de la MFU (Máxima Frecuencia Util), o si se desea la FOT o la MFP entre las dos emisoras, para un período de 24 horas; y (d) estimar la mFU para las mismas estaciones y período. La hora local de la emisora origen y destino también son mostradas en la pantalla.

Una instrucción de entrada pide elegir el área de destino que se desea trabajar. El programa es «inteligente» pues reconoce un lugar de destino por el indicativo de la estación (prefijo) de la lista de países de la ARRL DX, un prefijo de dos letras de EE.UU., la longitud y latitud o aun un pequeño identificador de creación propia que le permite simplificar grandemente la entrada de datos. También puede introducir

TO: KH6 - HAWAII-HONOLULU  
 BEARING: 280 DATE: 8-10 TIME: CDT  
 RANGE: 4397 FLUX: 90 PLOT: MUF

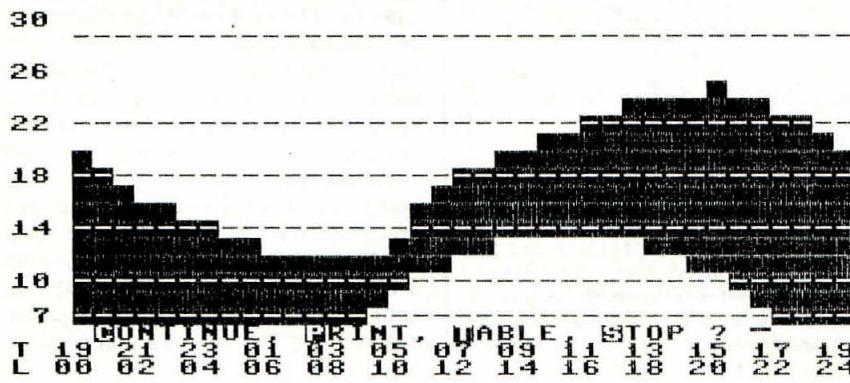


Figura 1. Típico «pantallazo» del MUF PLOT V2. Se muestra el aspecto típico de la imagen obtenida con el MUF PLOT V2. Observe la doble referencia horaria, tanto local como de destino. Tanto la MFU como la mFU se muestran para un período de 24 horas. Esta imagen fue «volcada» a la impresora del autor para así tener una representación más aproximada de la imagen que produce más que para ver la salida impresa normal del programa. El circuito mostrado es desde la casa del autor, en Alabama, hasta Hawai.

las dos letras «DX» para el lugar de destino, lo que motiva que el programa emita una serie de predicciones para diferentes zonas del mundo, que usted previamente puede seleccionar y tener guardadas en su base de datos. Otras instrucciones piden la hora en que se desee hacer la predicción, fecha y flujo solar, tal como es difundido por la estación WWV o por la estación oficial de la ARRL, W1AW.

El programa produce una gráfica en pantalla que muestra las posibilidades de la propagación en un período de 24 horas, así como rumbo y distancia para localizar la emisora de destino. Cuando una gráfica se ha completado, el área sombreada en negro representa la *gama de frecuencias* («ventana») en que es posible la propagación por el circuito dado. El programa también permite obtener una salida de impresora, con una gráfica tipo *plotter* o bien una tabla de valores.

El programa original MUF PLOT era un programa excelente pero tenía una capacidad limitada por ser hecho a medida de las «necesidades del cliente». La nueva versión le permite a usted introducir su *longitud y latitud propias*, la hora de la zona y la diferencia con la UTC. Ahora tiene una respuesta tremendamente rápida, con una base de datos de más de 400 «destinos» (por prefijos de la ARRL, latitud y longitud o letras de los estados de Estados Unidos), con la posibilidad de añadir 2.500 más. La función especial DX permite definir cualquier número preestablecido de áreas de destino con la posibilidad de dar una salida continua en vídeo o impresora de esas áreas, mostrando las condiciones ge-

nerales de todo el mundo. Puede añadir, quitar o cambiar también esas zonas si lo desea.

He encontrado al MUF PLOT V2 como un programa de predicción muy fiable y fácil de trabajar con él. Cuando se usa combinado con cálculos de *línea gris* (amanecer-atardecer) tal como la regla deslizante de Xantec, el DX-EDGE (del que ya hemos hablado), usted tiene «cogidas» las condiciones de propagación. El MUF PLOT V2 es un programa particularmente adecuado para operaciones rápidas de DX y concursos, especialmente en vista de las características a medida del usuario y

TO: KH6 - HAWAII-HONOLULU  
 BEARING: 280 DATE: 8-10 TIME: CDT  
 RANGE: 4397 FLUX: 90 PLOT: MUF

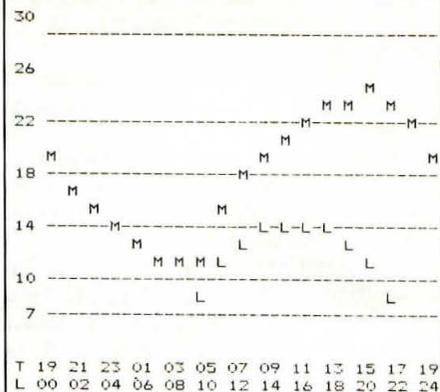


Figura 2. Salida impresa típica del MUF PLOT V2. Salida impresa obtenida por el C-64 y una impresora compatible, la salida del Apple es similar. La «L» representa la LUF (mFU) mientras la «M» representa la MFU. Puede mostrar la FOT o la MFP si se desea. (Ver artículo para explicación de las abreviaturas). La predicción es desde Alabama a Hawai, con un flujo solar de 90.

del acceso rápido a la base de datos. La documentación consiste en un manual de 21 páginas sobre el tamaño de un disco de computadora, pero incluye algunas buenas indicaciones de enseñanza.

La figura 1 muestra un «volcado de pantalla», que se consiguió generalmente con una rutina separada de una imagen típica MUF PLOT V2. La figura 2 es un ejemplo de una copia de la gráfica hecha directamente en impresora por el programa.

73, Karl, W8FX

## INTERFACES CM 300 - TU 170V PARA ORDENADORES



CM 300

TU 170V CON SINTONIA A  
 LEDE INSTRUMENTO PARA  
 RTTY-AMTOR-CW-ASCII

C64-128 O VIC 20 O SPECTRUM  
 RTTY-AMTOR - CW - ASCII  
 PARA TODOS LOS TRANSCEIVERS

EL CM 300 CON TONOS ALTOS Y BAJOS, VELOCIDAD HASTA 300 BAUDS, FILTROS ACTIVOS, SINTONIA CON TUBO R.C. TRANSFORMA VUESTRO ORDENADOR EN UN PERFECTO TERMINAL EN RTTY-AMTOR-CW-ASCII. SALIDA AFSK, FSK, CW, PTT, VARIOS PROGRAMAS DISPONIBLES EN CARTRIGE (CASSETTE PARA SPECTRUM RTTY-CW)

## UNIDAD PACKET RADIO MODEM PARA C64-128

MODEM Y PROGRAMA EN DISCO CON TONOS Y PROTOCOLOS STANDARS INCORPORADOS, CONTROLADOS A CUARZO. 300 Y 1200 BAUDS PARA HF, VHF, Y OTROS.

PRODUCTOS DE CALIDAD CON GARANTIA, PRECIOS INTERESANTES - SE EFECTUAN LOS ENVIOS A TODOS LOS LUGARES - ESCRIBIR PARA INFORMACION DETALLADA.

ELETRONICA ZGP - VIA MANIN 69 - 21100 VARESE - ITALIA

## ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

### *Apostillas al Reglamento de la Ley de Antenas*

Llevo días pensando en este artículo y dándole vueltas en mi cabeza a ver si me saldrá un artículo optimista y alegre, o pesimista y triston. Esto lo sabré al final. Quizá, cuando termine de escribirlo, vea las cosas más claras. Al poner mis ideas por escrito, me veo obligado a discutir las conmigo mismo y a examinarlas con lupa, a ver si son coherentes. Mi impresión definitiva ya la conoceréis por la forma en que acaba este texto.

Cuando oí hablar por primera vez de la Ley de Antenas, siempre temí que el resultado fuera a complicarnos la vida, pues los legisladores en este país son especialistas en intentar desarrollar leyes perfectas sobre el papel, que luego son, desgraciadamente, inaplicables.

Así que, cuando una comisión me pidió mi opinión por escrito sobre el posible reglamento, toda mi preocupación fue sugerir que era imprescindible que no se hablara de tomas de tierra obligatorias para las antenas de radioaficionado, pues eso podría acabar con la radioafición. Debo felicitarles calurosamente, porque han salvado airosos ese escollo. Mi alivio ha sido grande en ese aspecto. Si nos hubieran aplicado las mismas exigencias en tomas de tierra que a las antenas colectivas de TV, podríamos haber quedado arruinados todos los radioaficionados urbanos que vivimos en bloques de apartamentos, al tener que construir un pozo muerto para nuestra toma de tierra y pagar un cable de cobre de tipo pararrayos. Nos salvamos.

Sin embargo, creo que la Ley de Antenas viene a traernos más complicaciones, especialmente para los nuevos radioaficionados, los más desamparados y fáciles de desanimar. Y no estoy tan seguro de que las ventajas legales que representa pesen más en una balanza que los inconvenientes del otro platillo.

Creo que todos los radioaficionados antiguos hemos salido bastante bien librados con la aplicación de la Ley en este reglamento, pues el único requisito que se nos exige en el futuro es presentar un certificado de seguro, certifi-

cado que, es de suponer, no será difícil de conseguir a través de nuestro seguro colectivo en la URE, aunque sí en otras compañías por la ambigüedad y falta de definición concreta que se muestra en el presente reglamento de aplicación.

Pero la Ley de Antenas no era evidentemente una ley para defender a los veteranos, sino para los posibles nuevos radioaficionados que tuvieran un enfrentamiento con sus vecinos. Vamos a ver, pues, cómo afectará a los nuevos.

Como era de esperar, la garantía que nos da la ley para defender el derecho a poner la antena, lleva una contraprestación obligada en defensa de los derechos de los propietarios del lugar donde se instala: una memoria de la instalación con prolijos detalles constructivos y de resistencia de materiales.

Es difícil objetar a ese requisito. Si yo fuera la Administración, hubiera hecho lo mismo: si me piden que ampare con ley el derecho a instalar la antena, debo asegurarme de que nadie pone algo peligroso en la azotea, y que pu-

diera dar lugar a abusos y accidentes. Desde el punto de vista burocrático el razonamiento es impecable.

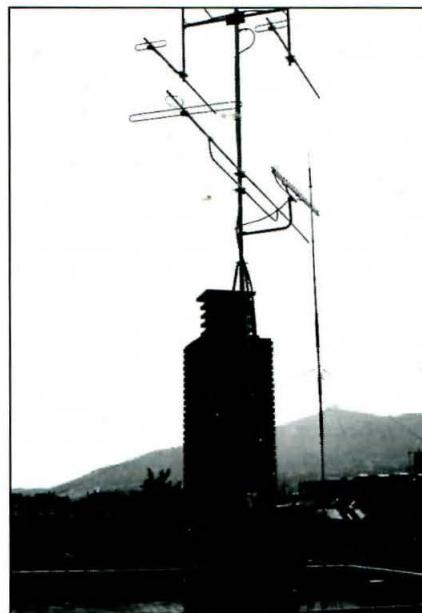
Lo malo del caso es que la ley ha ido en este caso más allá de lo que la necesidad pública exigía, pues no se ha oído nunca hablar de alguien que haya ocasionado molestias y desperfectos en un inmueble por una antena mal instalada y no los haya reparado y arreglado (es de código civil vulgar y corriente y no soy abogado), como era su obligación legal.

Sí que, en cambio, todos hemos oído muchos casos a la inversa: radioaficionados a los que les ha sido destruida la antena y que no han conseguido ser indemnizados, porque se han cansado de poner denuncias en las comisarías y en juzgados contra las personas desconocidas que se los habían causado, y a los que era difícil de identificar, por falta de pruebas concretas en su contra.

Hay que suponer que la Administración, harta ya de tantos sufridos vecinos que han sido lesionados por las antenas de radioaficionados y que no han sido debidamente indemnizados por haberse declarado el radioaficionado insolvente, ha visto clarísimo la necesidad de establecer el «Seguro Obligatorio de la Radioafición». Lo más curioso es que lo hace con una ambigüedad manifiesta: «El contrato de seguro deberá incluir necesariamente una cláusula en la que se exprese que cumple con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 9/1983 de 16 de Noviembre». Vamos a ver que dice ese artículo: «La responsabilidad se garantizará mediante el correspondiente contrato de seguro establecido en una entidad del ramo, cuya póliza habrá de cubrir en la *cuantía suficiente* y en los *términos adecuados*, las contingencias que puedan suscitarse».

Todo bien definido: **cuantía suficiente** y en **términos adecuados**. Así que no se si contratar un seguro por 10.000 pesetas o por 10 millones. ¡Y hay una pequeña diferencia en la prima...! ¿Quién tiene que decidir cuánto es *suficiente* y cuáles son los *términos adecuados*? Tanta ley y tanto boletín oficial y no encuentro por ningún lado cómo debe ser ese seguro.

No sé como van a poderlo cumplir



*Si nos hubieran aplicado las mismas exigencias en tomas de tierra que a las antenas colectivas de TV, podríamos haber quedado arruinados los radioaficionados urbanos.*

\*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

las compañías de seguro, tan acostumbradas a llenar de letra pequeña las pólizas, en las que muy minuciosamente se detalla que no se hacen responsables de daños por riesgos catastróficos, ni de daños por caídas de rayos, ni por inundaciones, ni otras calamidades públicas, como los terremotos, etcétera y en las que siempre están especificadas, hasta la peseta, la cuantía y el riesgo cubierto por la póliza.

Probablemente debe tener que salir publicada la reglamentación que reglamenta el reglamento y ahí si que, supongo, estará concretado ese pequeño detalle. Esperemos que salga pronto (antes de los cuatro años que ha tardado en salir publicado este reglamento), pues nos dan tres meses para cumplir ese requisito a los que ya tenemos una antena instalada.

Otro párrafo molesto de verdad, por sus insospechadas consecuencias, es el que exige fotocopia de la escritura de propiedad del inmueble, o de cualquier otro título jurídico (contrato de alquiler, supongo) que legitime el uso total o parcial del edificio de que se trata. Supongo que todos me diréis que eso es fácil de cumplir para el ciudadano normal. Pero en el caso de la instalación de *repetidores*, no es demasiado fácil, pues la mayoría están colocados de favor, en zonas propiedad de instalaciones públicas o privadas, quienes nos dejan tenerlos, mientras no molesten ni hagan interferencias, pero que se negarán en redondo a darnos ninguna autorización por escrito que nos permita quedarnos instalados a perpetuidad sin que puedan echarnos.

Queda la solución de conseguir y «pagar» en régimen de alquiler el derecho a utilizar un lugar privilegiado para el repetidor, pero difícilmente nuestras economías nos van a permitir hacerlo. Así pues, adiós repetidores nuevos con licencia, a menos que se decidan a hacer la vista gorda en estos casos.

¡Y aún no hemos hablado de la Memoria!

Me ha llamado la atención que no exijan que la Memoria esté firmada por ningún técnico titulado. ¿Quiere decir eso que la Administración entiende que todo lo que se ponga ahí puede ser inventado y que es un trámite de cara a la galería y que no tiene ningún efecto práctico? ¿Los cálculos y resistencias no tienen que estar avalados por ningún técnico titulado?

Quizá por eso también piden detalle de la resistencia del suelo y elementos en que vaya a apoyarse la antena. Para eso habría que ponerse en contacto con el arquitecto de la vivienda, si es que se quiere hacer correctamente. Claro que también se puede dar por



*La destrucción de la antena del radioaficionado queda además sin contrapartida por la inoperatividad de denuncias y reclamaciones...*

supuesto que la resistencia del suelo donde se apoya la antena cumple con la resistencia mínima normal de un forjado o de una azotea. Hasta la fecha se han montado miles de antenas con estos supuestos y, yo al menos, no he oído ningún caso de derrumbe de edificio por antena de radioaficionado.

No es que no esté de acuerdo con que las cosas deban hacerse bien. Lo que me fastidia es que la ley complique innecesariamente, a mi juicio, las cosas al radioaficionado de presupuesto escaso, que es el que más abunda ahora, y que sólo pretende instalar una vertical en el extremo de un tubo, o una antena de 2 metros con un rotor en el final del tubo. ¿Exigen todos estos detalles a los que montan una antena de TV colectiva? A juzgar por lo que se ve instalado por las casas y por la cantidad de mástiles doblados y por la calidad de los vientos colocados (vulgar alambre), no se exigen tantas garantías para las antenas colectivas o, si se exigen, no se cumplen en ningún lado.

Conclusiones: ¿A quién favorece esta Ley y su reglamento? No estoy seguro.

Al radioaficionado cuyos vecinos son «racionales» y capaces de dialogar, no creo que le ayuden mucho, pues de una forma u otra, siempre conseguía convencerlos de que no les ocasionaría molestias y de que, si tal ocurría, se comprometía a dejar de emitir hasta arreglar la avería o las interferencias. Pocos han fracasado con tales garantías.

Si la Ley intenta resolver el problema del radioaficionado con vecinos «irracionalmente», capaces de destrozar al radioaficionado la bajada, la antena, los vientos y todo lo que encuentren por delante, tampoco servirá de nada esta

Ley ni su reglamento, pues ya puede decir la Ley lo que quiera, que la experiencia demuestra que el radioaficionado que quiere emitir no tiene más salida que cambiarse de casa.

El único caso al que puede favorecer es el del radioaficionado con administrador listillo que, haciéndose el sabio delante de una comunidad indiferente al tema, afirme que el radioaficionado no puede poner la antena sin unanimidad de la colectividad, aunque la Ley de Propiedad horizontal ya autoriza al uso de zonas comunes a todos los vecinos, siempre que no menoscaben los derechos de los demás.

En este único caso, el radioaficionado en proyecto sale beneficiado, pues ahora los administradores sabrán que no hay forma legal de impedir la instalación de la antena, si el solicitante cumple todos los trámites y requisitos.

Pero veamos la otra cara de la moneda: ¿Cuántos salen perjudicados con esta ley? Me temo que toda la **radioafición** y su futuro, pues será un obstáculo más en esta maratónica carrera de vallas en que han convertido conseguir una licencia, a lo que hay que añadir ahora conseguir un proyecto con cara y ojos para instalar la antena y que diga cosas o cálculos que parezcan lógicos y suenen bien a oídos del que ha de dar la autorización.

En mi opinión, para intentar defender a unos pocos perjudicados por la poca concreción y mucha vaguedad de la Ley de Propiedad horizontal sobre los derechos al uso de zonas comunes (problema poco frecuente y que sólo se plantea al radioaficionado), hemos complicado innecesariamente la obtención de una licencia y eso, unido al encarecimiento de los equipos de radioaficionado, que no han bajado con el dólar, puesto que vienen de Japón con moneda a revaluar aun más, va a producir una merma considerable de vocaciones. Sólo las más firmes perseverarán, es decir, las de los de 60 años para arriba que están dispuestos a ser radioaficionados de cara a su jubilación y que son, afortunadamente, todos indesanizables.

De cara a los jóvenes, que se han pasado en masa al mundo de los ordenadores, la ley ayudará a que sólo consigan la licencia algunos entusiastas, pues los demás se desanimarán antes. Pocos se ven ya en las clases. No soy optimista de cara al futuro de la radioafición. Lo siento. Será el día gris en que escribo este artículo. O a que he perdido en estos dos meses dos candidatos de 15 años que han preferido el compatible PC a la radioafición. Ójala me equivoque y nos vuelva a lucir el sol cuando haya pasado la ola informática.

73, Luis, EA3OG

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**C**uando leáis este artículo, estaremos en abril y quien más quien menos todos estaremos afinando la instalación para la nueva temporada de DX que se nos echa encima.

Esperemos que sea más pródiga que el año pasado y que todos podamos disfrutar de ella.

Uno de los puntos que todos debemos tener siempre presente es el respeto al plan de banda aprobado por la IARU. En 144 MHz la densidad de estaciones, especialmente en la zona del Mediterráneo es muy considerable. Y no me refiero sólo a las estaciones que se dedican al DX, sino que también incluyo a la FM y a los repetidores.

Es bastante corriente que al principio de cada temporada nos encontremos con muchas estaciones de FM que debido al relativo relajo en la actividad de los DXers están ocupando frecuencias que no les corresponden.

Creo que todos los aficionados al DX tenemos la obligación de insistir todas las veces que sea necesario sobre el plan de banda. El reglamento actual establece que por debajo de 144,500 MHz no son válidos los sistemas que tengan portadora continua con lo que quedan prohibidas expresamente la FM y la AM. Pero es que además el mismo reglamento establece que las recomendaciones de la IARU serán de aplicación en nuestro país en todo aquello que no esté expresamente indicado en el reglamento.

O sea que las recomendaciones de la IARU han dejado de ser meras recomendaciones y en nuestro país tienen la misma fuerza que las demás regulaciones. Esto quiere decir que ya no vale la vieja disculpa de que el reglamento no dice nada de repartos de frecuencia. O lo que es lo mismo: contravenir las recomendaciones de la IARU es saltarse el reglamento de radioaficionados a la torera.

En general, el primer megahercio está destinado al trabajo de DX y experimental. A pesar de esto se acepta el trabajo local en SSB para no utilizar otras frecuencias. Sin embargo es recomendable que los QSO locales en SSB se realicen lo más alejados posible de las frecuencias de llamada. Como sugerencia yo recomendaría de 144,200 a 144,250 MHz y de 144,340 a 144,375 o por encima de 144,450 MHz.

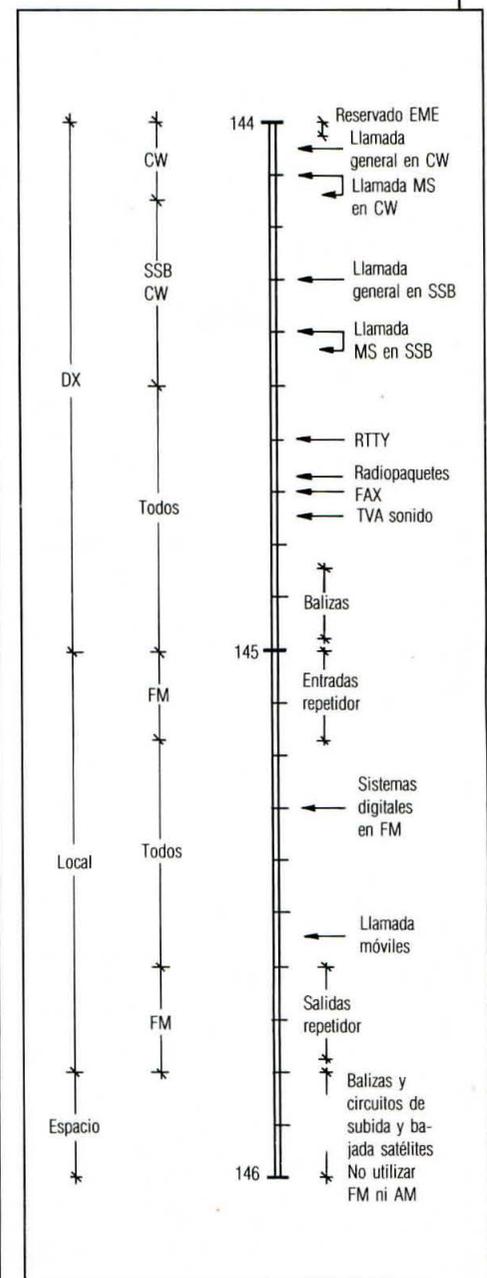
Dentro de lo posible se recomienda no utilizar el primer megahercio para QSO de tipo normal.

El trabajo local tiene específicamente asignados de 145,000 a 145,800 MHz con ocho canales de repetidor (16 con separación de 12,5 kHz) y 13 canales simplex (26 con separación de 12,5 kHz). Si a esto añadimos que los canales de salida de repetidor pueden emplearse cuando no se interfiere la salida de uno de ellos, parece una asignación más que suficiente para el trabajo local. Normalmente se entiende por trabajo local aquellas estaciones que pueden contactar entre sí sea cual sea la condición de propagación. Para comunicados que ya exijan unas ciertas condiciones de propagación nada impide que utilicen la FM en las frecuencias que quedan libres por encima de 144,500 MHz.

Me permito hacer un pequeño comentario sobre el uso de la frecuencia de llamada de 144,300. La IARU se resiste a hacerla desaparecer pero la llama eufemísticamente «centro de trabajo en SSB». En los últimos tiempos es muy típico que cuando aparece un DX difícil en 144,300 MHz se hagan todos los esfuerzos posibles para llevarlo lo más lejos posible de esa frecuencia. El motivo es muy simple: en la temporada alta el número de estaciones activas puede ser muy elevado, y casi todas ellas muy cerca, o en 144,300 MHz. Resultado: el nivel de interferencias y salpicaduras hace casi imposible el comunicado con la estación difícil. En la parte mediterránea de EA no es raro que en los meses de Junio, Julio y Agosto puedan escucharse EA3, EA5, EA6, EA7, F, TK, IS0, IS, I0, I8, IT9 y 9H1. Cualquiera que viva en esa zona sabe que no exagero nada. ¿Qué oportunidad tiene un EA4 o EA2 de ser escuchado si se coloca en 144,300? Salvo que algún EA3 o EA5 del interior le eche una mano, ninguna. El lío que puede montarse en 144,300 y alrededores es increíble.

Creo que ya es hora de olvidarnos de las frecuencias de llamada (al menos en SSB) y utilizar la banda de SSB como se hace en HF. Se busca una frecuencia libre y se llama. Sé que en el interior de España todos están libres y por tanto se tiende a usar la de llamada, pero pensar que por las zonas más densas esa frecuencia es el caos. Otro truco de HF es no llamar sino buscar estaciones que se oigan. Ya sé que es-

to es muy pesado ya que a veces no te oyen, pero intentar entrar en una zona con propagación fuerte cuando tu señal es débil es poco menos que imposible. Mucho más si se tiene en cuenta que la frecuencia en que llamas puede estar ocupada por un maltés, por ejemplo, que pone una señal local en todo EA3. Si en cambio llamas a una estación que llama CQ, como mínimo cabe la posibilidad de que nadie le conteste. Como se supone que su frecuencia está limpia de otros de la zona



\*c/o CQ Radio Amateur

de alta propagación hay alguna posibilidad de entrar.

Todo esto no es más que el viejo principio de que para ser un buen DXer hay tres normas básicas: escuchar, escuchar y seguir escuchando, y como apostilla acordarse de que la banda no sólo son los 144,300 MHz.

## TAP, FAI o «marciana»

En los últimos tiempos han aparecido multitud de artículos en todo el mundo tratando de explicar el fenómeno de la FAI. Uno de los que más me han gustado ha sido el de HB9QQ que el amigo EA8EX extrajo en su sección

de propagación [*CQ Radio Amateur*, núm. 36, Dic. 1986, pág. 59].

El sistema es muy sencillo y se basa en suponer que se forma un cilindro de ionización, capaz de reflejar las señales de VHF, y por una simple cuestión de geometría aparecen una serie de curvas sobre la superficie de la Tierra que son los lugares desde los que el cilindro se ve con el mismo ángulo relativo. Debido a ello las estaciones cuya visual incide perpendicularmente sobre el cilindro pueden contactar libremente entre sí. En cambio, para las demás líneas, que no inciden perpendicularmente, sólo es posible el comunicado con las estaciones que se encuentren en la línea correspondiente a la incidencia con el ángulo de reflexión. (Véase la figura 2, en el artículo *La esporádica marciana* de EA8EX mencionado).

Todo esto es muy sencillo y explica suficientemente el proceso que sigue una señal de VHF cuando encuentra una FAI. Sin embargo, no explica ni el por qué de la formación de una FAI ni el por qué la FAI que aparece sobre los Alpes (que llamaremos TAP para distinguirla) tiene una frecuencia de aparición y una intensidad tan inusuales.

Todos los informes sobre FAI que he podido leer anteriores al descubrimiento de la TAP, y los informes posteriores sobre otros puntos de Europa en los que parece haber FAI, así como los informes de los contactos vía TAP desde puntos muy extremos (por ejemplo EA6) indican que los contactos vía FAI son extremadamente difíciles y sólo asequibles para estaciones muy bien preparadas. ¿Por qué, entonces, son tan fáciles los comunicados entre EA3 y la zona norte de Yugoslavia? Sin necesidad de buscar mucho, encuentro muchas QSL de estaciones YU que indican que trabajaban con 10 ó 20 W y una antena de 16 elementos. Teniendo en cuenta que mi antena era una 16 elementos y mi sensibilidad no es nada extraordinaria, ya que vivo en la ruidosa Barcelona, las condiciones no parecen tan difíciles. Otro punto a tener en cuenta es que las condiciones para la formación de la TAP parece que siempre están presentes, sólo falta la ionización. Durante las grandes lluvias de meteoritos es muy típico escuchar la TAP después de haberse oído una ráfaga fuerte producida por los meteoritos hacia Centro-Europa.

También discrepo un poco de la teoría de que las mejores horas son hacia la puesta de sol. En 1985 hice muchas pruebas con HG8CE a las 0600 TU (0800 hora local) con resultados iguales o incluso mejores que a las 2000 TU. Quizás aquí sufrimos un poco el engaño de confundir la actividad en la banda con la presencia o no de la pro-

## PLAN DE BANDA DE 144 MHz

Frecuencia (kHz)	Modos	Uso
144.000-144.025	CW	Exclusivo Rebote Lunar
144.025-144.150	CW	Llamada General Frecuencia de referencia para llamadas de MS.
144.050	CW	
144.100	CW	
144.150-144.500	SSB y CW	Llamada General Frecuencia de referencia para llamadas de MS
144.300	SSB	
144.400	SSB	
144.500-144.845	Todos	Llamada General Frecuencia de trabajo Llamada General Frecuencia de sonido de estaciones trabajando en TVA en bandas superiores.
144.600	RTTY	
144.675	Radiopaquetes	
144.700	FAX	
144.750	FM	
144.850-144.990	CW y FSK	Balizas
145.000-145.175	FM	Entradas de repetidor cada 25 kHz: R0-R7. Entradas de repetidor separadas 12,5 kHz de las anteriores: R0X-R7X.
145.250-145.575	FM	Canales simplex de FM: S10 a S23. Separación 25 kHz. También puede utilizarse separación de 12,5 kHz.
144.300	Digital	Frecuencia para comunicaciones digitales en FM.
144.550	FM	Frecuencia de llamada de móviles.
145.600-145.775	FM	Salidas de repetidor separadas 600 kHz de las entradas.
145.800-146.000	Satélites	Banda exclusiva para los circuitos de subida o bajada de los diversos satélites de radioaficionados, incluidas sus balizas de localización y telemetría.

### NOTAS

Las frecuencias de llamada deben dejarse libres en cuanto se establece contacto excepto que éste sea un breve contacto de DX.

Las frecuencias de referencia para llamadas de MS deben utilizarse por las estaciones cuyo indicativo termine con una A. Las que terminen en B deben utilizarse 1 kHz más arriba y así sucesivamente para cada letra del alfabeto.

Las frecuencias para modalidades especiales (RTTY, FAX, radiopaquetes, etc.) no deben emplearse para otros usos que no sea el indicado, aunque el canal esté libre. Algunas de estas modalidades utilizan sistemas de enlace automático lo que hace que no escuchemos nada cuando una estación remota está intentando el enlace (puede hacerlo incluso en otra banda). La aparición de una señal en el canal puede interferir el intento de la estación remota de retransmitir el mensaje que ha recibido, especialmente si es una transmisión continua.

Las frecuencias de balizas no pueden utilizarse para los demás usos normales.

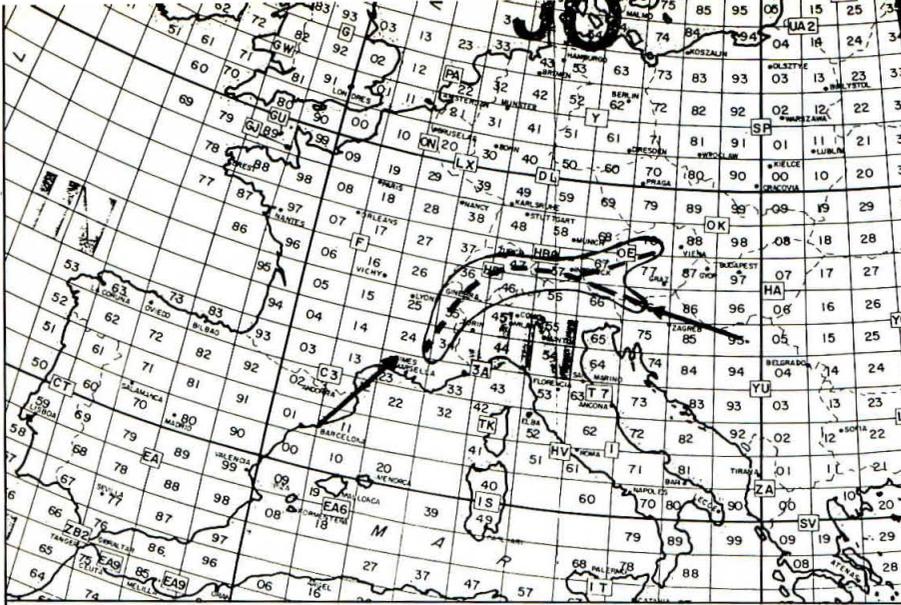


Figura 1. Forma aproximada que tienen los Alpes. La línea media, que casi coincide con las máximas alturas, se representa a trazos. Es bastante evidente que desde el norte de YU y desde EA3, las direcciones son casi tangentes a la curva. Si el fenómeno fuera igual de fácil desde EA5, se podría aceptar que está a 100 km de altura, pero no es cierto. Por tanto cabe la sospecha de que hay «algo» en la TAP que está más abajo de los 100 km.

pagación. Es muy posible que por las mañanas esté menos gente activa que por la tarde con lo que la posibilidad de comunicar disminuye.

Otro punto sobre el que tengo algunas dudas es respecto a la necesidad de dar una cierta elevación a la antena. Es evidente que los que se encuentren muy próximos al punto aparente de reflexión tienen que elevar sus antenas ya que es un fenómeno ionosférico. Pero utilizar las elevaciones de estaciones un poco más distantes para determinar la altura de la zona de reflexión es bastante arriesgado. Recordemos que estamos ante un fenómeno que se produce de Mayo a Septiembre, época en que la atmósfera puede estar muy caliente y tener índices de refracción que, si bien no llegan a producir tropo, sí que pueden curvar en cierta medida una señal de VHF. Además, hay muchos informes de tropo que también presentan este fenómeno de elevación para conseguir resultados óptimos. Por tanto, los informes sobre elevación de antenas hay que considerarlos con mucho cuidado a la hora de determinar la altura del punto de reflexión.

Sobre este punto, y hablando exclusivamente de la TAP, no deberíamos olvidar que la ionización puede descender hasta la capa D (sobre los 60 km de altura). Si esto fuera así, cabe imaginar un fenómeno que puede añadir ionización a la ionosfera a través de una FAI. Los Alpes son una cadena montañosa bastante grandes flanqueada al norte y al sur por dos llanuras fluviales importantes (Rin-Danubio, al norte, y Po al sur) con valles muy profundos en su interior. Las corrientes de convección producidas por las diferen-

cias de temperatura entre el valle y la montaña puede producir una considerable ionización en las cumbres montañosas, más si tenemos en cuenta que estamos en la época seca. Es posible que este exceso de ionización sea llevado hacia arriba, tanto por repulsión electrostática entre cargas del mismo signo como por la influencia del campo magnético. La consecuencia de todo ello sería que los Alpes son una zona especialmente favorecida para este tipo de fenómenos. Además esta ionización no estaría sólo en la capa E sino que formaría una especie de pantalla desde la capa E hasta casi el nivel del suelo. No es más que una elucubración teórica, pero la existencia de una pantalla ionizada de este tipo podría explicar el por qué las estaciones EA3 lo tenemos tan fácil. En la figura 1 puede verse la forma general que tienen los Alpes. Es una especie de curva cóncava hacia el sur, con sus extremos prácticamente apuntando hacia EA3 y norte de Yugoslavia. Al ser una curva muy suave, basta muy poca ionización para que se produzca una ligera refracción que hace que la señal siga la curva. No niego en absoluto que exista una FAI, sólo pretendo indicar que si además existe esa pantalla tenuemente ionizada, una parte importante de la señal será llevada hasta YU, y viceversa, independientemente de la FAI «normal». Casi todos los que utilizamos telegrafía hemos podido comprobar que las señales no presentan un tono puro. Esto indicaría que la señal puede llegar por varios caminos. Pueden ser varias FAI o bien el efecto combinado de la FAI y esa pantalla. Evidentemente todo esto no es más que una hipótesis.

Otro factor a tener en cuenta es la incidencia de la actividad solar sobre este fenómeno. Todavía no hay una estadística suficientemente amplia como para obtener conclusiones fiables. Es más, desde que más o menos empezamos a detectar el fenómeno (1979) ni siquiera ha pasado un ciclo solar. Hace unos meses tuve ocasión de comprobar las estadísticas que estaba haciendo José M<sup>a</sup>, EA3LL 2<sup>o</sup> operador, respecto a 1985. No pudimos encontrar ninguna correlación entre los parámetros solares y la aparición de TAP. No quiere decir que no exista ya que sólo buscábamos correlaciones muy fuertes. Matemáticamente se pueden descubrir correlaciones menos intensas que no son tan obvias y nosotros sólo buscamos correlaciones del 100 % o casi. De todas formas no parece absurdo que no exista correlación con la actividad solar ya que es un fenómeno emparentado con la capa E esporádica y en esta última no se ha podido demostrar la correlación.

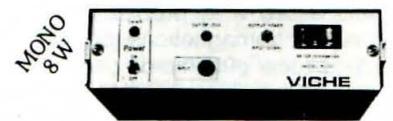
Una cosa sí que vimos casi de inmediato. Parece existir una correlación negativa entre la TAP y el índice K que define la actividad geomagnética. Si el índice K es muy bajo, la aparición de TAP es escasa. A medida que aumenta el índice K aumenta la actividad TAP y si el índice K supera el 5 la TAP desaparece durante varios días. No sería nada raro que la FAI y la TAP estuvieran relacionadas con el índice K, ya que éste define la actividad del campo magnético y estamos hablando de irregularidades de ionización alineadas con el campo magnético. De todas formas se precisa un volumen de información muy superior para poder hacer estudios fidedignos.

73, Julio, EA3AIR

INDIQUE 12 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

## PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### El filo de la navaja

**H**asta ahora hemos hablado de la propagación en el sentido de ser un fenómeno que permite que las ondas de radio emitidas en un lugar puedan llegar a otro a pesar de la curvatura de la Tierra o de la presencia de accidentes orográficos que normalmente harían imposible la comunicación. Por ello, en líneas generales, siempre hemos tocado el tema de las reflexiones ionosféricas que son las «culpables» de que nuestros amigos radioaficionados se pasen las horas esperando que salga esa estación tan buscada de la isla Wake, y contando los meses para que a nuestro Sol le salgan granos como puños en su hasta ahora inmaculada cara. Si bien este tipo de propagación es el que permite los DX «largos», existe otro que permite que las zonas que habitualmente *deberían estar en skip* [CQ Radio Amateur, núm. 3, Dic. 1983, pág. 64] puedan comunicarse normalmente e incluso, en determinadas circunstancias, con mejores señales que las que cabría esperar en un contacto por «línea visual directa» para la misma distancia.

La propagación por efecto de cordillera, también denominada de *hilo de cuchillo* o *filo de navaja*, se suele presentar frecuentemente entre dos puntos que estén separados por una cordillera montañosa que discurre perpendicularmente a ellos, no importando cuan alta sea, siempre que su vértice dorsal presente un filo pronunciado y «casi cortante».

Podemos ver en la figura 1, arriba, lo que debería suceder y abajo lo que sucede merced a la propiedad de las ondas electromagnéticas de «difractarse» al tocar el frente de ondas el filo de la cordillera, por el cambio de velocidad que se produce en el mismo entre la parte del frente de ondas que «golpea» la cresta de la montaña y el resto que sigue de largo a la misma velocidad. Es como una columna de soldados que marchan en formación y encuentran una curva en su recorrido: los soldados más próximos al interior de la curva reducen su velocidad, mientras los otros continúan al mismo

paso, con lo cual la columna franquea la curva y la formación se mantiene. Este fenómeno es muy similar al que le ocurre a la luz al pasar por un prisma de cristal y se produce tanto en nuestras ondas decimétricas como en las métricas, decamétricas y hectométricas, aunque en estas últimas el fenómeno no es tan fácilmente detectable ya que se confunde con el producido por el rebote ionosférico. En VHF y UHF dado que no existe tal rebote, normalmente y a corta distancia, *debería imperar el silencio más absoluto*, y al no ocurrir así la evidencia es innegable.

Estamos seguros de que todos nuestros lectores conocerán abundantes casos de comunicación habitual por medio de este tipo de propagación, por lo cual no seremos pesados insistiendo en lo curioso que resulta el efectuar QSO gracias a este curioso efecto de filo de cordillera.

Lo que si puede resultar de interés es saber que al igual que ocurre con las ondas luminosas al pasar a través de un prisma o lente de Fresnel, unas

frecuencias sufren mayor curvatura que otras, el efecto es mayor a medida que *aumenta la distancia* entre ambas estaciones respecto a la cordillera que se interpone entre ellos y a lo agudo y perpendicular que sea el filo de la cordillera respecto al circuito. La polarización no parece jugar un papel demasiado significativo ya que tanto en polarización horizontal como vertical se produce el efecto. No obstante comparando las potencias utilizadas por las estaciones en que hemos observado el efecto, la vertical (móviles y portátiles) parece tener una especial afinidad.

Otro efecto curioso relacionado con la propagación por *filo de navaja* es que en muchas ocasiones, y cuando ambas estaciones están ubicadas a determinadas distancias de la cordillera, es que *las señales son más fuertes de lo que cabría esperar* en base a la distancia y el obstáculo interpuesto (comparando, por ejemplo, con señales recibidas con cordilleras cuyas crestas no son afiladas ni están situadas transversalmente al recorrido). El aumento de ganancia puede llegar a

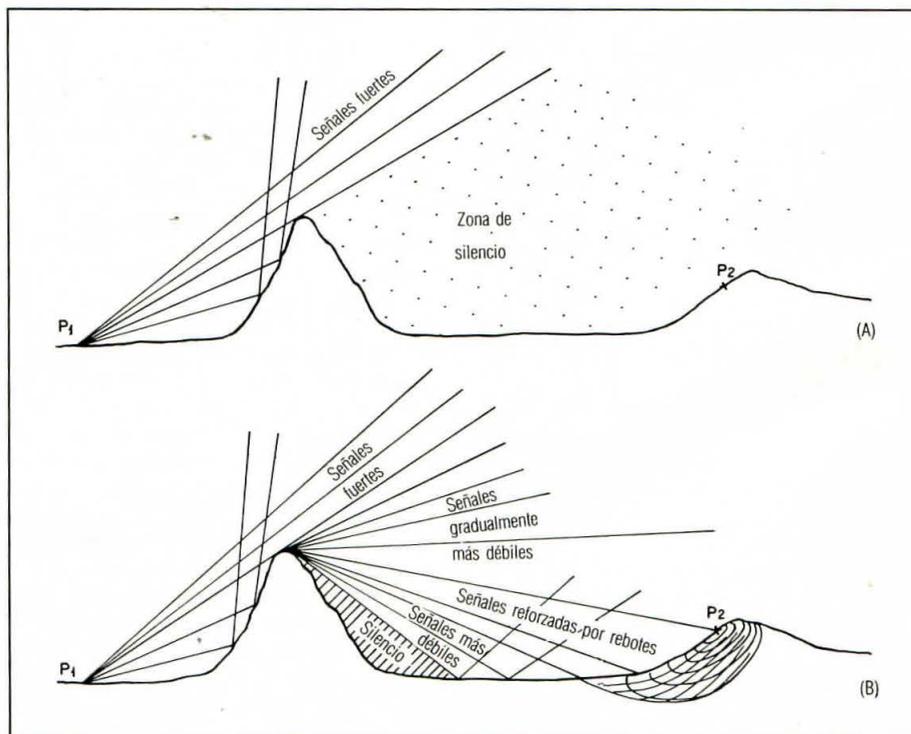


Figura 1. (A) Lo que debería suceder. (B) Lo que realmente sucede (entre otras más cosas).

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

cifras tan impresionantes como veinte decibelios (¡20 dB!).

La explicación del fenómeno la podemos ver en la figura 2. Las ondas que llegan directamente a la antena receptora se suman en fase con las que previamente han rebotado en el terreno y por lo tanto han tenido que recorrer un camino un número exacto de ondas más largo que las primeras. Lo mismo sucede con las que parten de la antena transmisora y llegan a la cordillera directamente, pero se ven reforzadas allí por la llegada de otras que se suman, también, por llegar procedentes de otros rebotes y su mayor recorrido ha coincidido exactamente con un número entero de ondas.

En las islas Canarias tenemos dos ejemplos claros de tal fenómeno, debido a su particular orografía, y se centran por ahora en las islas de Tenerife y La Palma. Tanto una como otra están conformadas por una gran cordillera dorsal, alta y afilada, con crestas de hasta 2.400 m sobre el nivel del mar en el caso de Tenerife y algo menos en La Palma. Los filos son cortantes con caídas pronunciadas y es habitual que desde un automóvil circulando por el valle de Güimar (Tenerife) se contacten estaciones móviles circulando por el valle de la Orotava (Tenerife) a pesar de la imponente muralla montañosa de casi 2.500 m que se interpone entre ellas, con los observatorios astronómicos y la propia estación de TVE de Izaña. Pero además se da la circunstancia de que en tal alineamiento se encuentra la isla de La Palma, por lo que a pesar de los casi 200 km de distancia, al beneficiarse de una «antena-montaña» tan elevada, se consiguen contactos con la citada isla en forma habitual. Evidentemente otro tanto ocurre en La Palma, donde estaciones ubicadas en Los Llanos de Aridane (oeste de la isla) contactan con estaciones del este de la misma y de la vertiente oeste de Tenerife.

Pero el fenómeno más asombroso sucede algunos días en que esta propagación se beneficia de la aparición de la *inversión térmica*, donde las estaciones del este de Tenerife pueden contactar con las del oeste de La Palma, tras pasar un doble efecto de cordillera. Evidentemente también sucede con los contactos que a veces se hacen desde la vecina isla de Gran Canaria (más oriental) que pueden hacer QSO con la Palma a pesar de la imponente mole basáltica de Tenerife.

En todo caso éstos no pretenden ser los únicos ejemplos de propagación por efecto de *filo de cuchillo*; pero realmente sí son unos perfectos modelos para cualquier estudio que quiera hacerse sobre el tema.

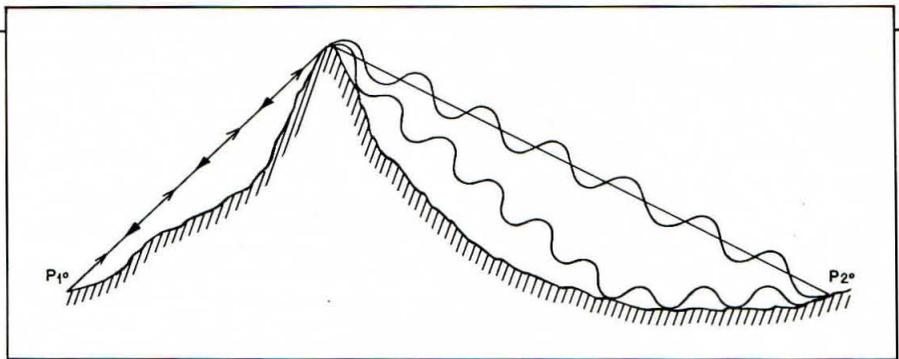


Figura 2. Reforzamiento de señales en el punto 2° por suma de fases (también en dirección opuesta existe este efecto por reciprocidad).

Evidentemente este tipo de propagación puede existir en multitud de zonas y a este respecto, por ejemplo, nos gustaría conocer las experiencias que puedan existir en la península Ibérica sobre contactos realizados *en directo*, *sin ayuda de repetidores*, entre puntos a uno y otro lado de las muchas cordilleras que la cruzan, así como los países sudamericanos, con su tremendo sistema andino. Pienso que Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile podrían contarnos cosas muy interesantes sobre este tema.

Recuerdo que las primeras noticias sobre este tipo de propagación las tuve hablando con Sommerkamp ("Im", DJ2YJ, hace ya más de 20 años, al comentar las experiencias que estábamos haciendo en 144 MHz algunos aficionados «experimentales» con las famosas lámparas QQE06/40 Sommerkamp me dijo: «Deben seguir con esas experiencias porque si en Tenerife hay monta-

ñas, también las hay en Suiza y allí estamos consiguiendo unos resultados curiosos y espectaculares».

Afortunadamente, y pese a las dificultades para conseguir materiales y esquemas, las experiencias continuaron, y aquellas viejas estaciones regenerativas fueron sustituyéndose poco a poco por aparatos más elaborados y eficaces, con lo cual en la actualidad esto es un paraíso... para los japoneses y taiwaneses que hacen aquí su «agosto» todos los meses del año, mientras nuestras viejas lámparas, resistencias vitrificadas, condensadores de mica, soldadores «de fontanero», etcétera duermen plácidamente el sueño de los justos y poco a poco se van cubriendo de una blanquecina capa de polvo.

Mis saludos más cordiales para todos y que la Radio nos siga uniendo con sus invisibles redes.

73, Francisco José, EA8EX

## Secretos de las aves migratorias (¿radiolocalización?)

Las aves migratorias realizan sus lejanos viajes prácticamente sin incurrir en errores. Se suponía que el cerebro de las aves que no vuelan a demasiada altura capta la fuerza y la dirección de los campos magnéticos, gravitacionales y eléctricos de nuestro planeta y los memoriza. Luego, los cambios que ocurren en ellos les sirven para orientarse.

Esta idea acaba de confirmarse con los experimentos que llevaron a cabo con palomas los especialistas de Ucrania. Al cuerpo de cada ave adhirieron un pequeño transmisor, unido con cables a electrodos que fijaron en su cabeza. Así pudieron medir los biopotenciales del cerebro de las aves mientras éstas volaban. Las captaban a bordo de un helicóptero que volaba paralelamente a las palomas.

El experimento se realizó en una región donde los especialistas habían descubierto una fractura oculta en las profundidades de

la corteza terrestre. En este tipo de regiones, los campos electromagnéticos que envuelven nuestro planeta sufren transformaciones que sólo los aparatos muy sensibles pueden captar.

Las palomas se transportaron al lugar del experimento desde tierras lejanas y por primera vez. Las soltaron cerca de la fractura y ocurrió que cuando entraron en la zona de ésta, inmediatamente perdieron la orientación. Los aparatos a bordo del helicóptero seguidor mostraron que cada paloma estaba sufriendo un verdadero estrés. La actividad eléctrica de su cerebro aumentó bruscamente y luego de volar por inercia unos cien metros más, la ave comenzaba a dar vueltas desordenadas en el aire.

Cosa de media hora después, cuando las palomas salieron por casualidad de la zona de la fractura, inmediatamente tomaron el rumbo correcto hacia su palomar de origen (APN).

## La propagación de abril

Aunque hace un mes que ha pasado el Sol por la línea del ecuador, en su ascenso hacia el hemisferio Norte, el hecho es que a nivel de radio aún perduran las condiciones de simetría de propagación en ambos hemisferios.

En estos momentos el Sol «gira a nuestro alrededor» a tan sólo unos 10° Norte, es decir: es pleno *verano caliente* en todo el cinturón tropical, y en el resto de los países, salvo los casquetes polares, las temperaturas son suaves y equinocciales.

En el hemisferio Norte la ionización y las frecuencias suben, suavemente, mientras en el hemisferio Sur ocurre lo contrario: disminuye la ionización y con ello las esporádicas aperturas en frecuencias superiores a 14 MHz.

La información más reciente que nos suministra la NOAA en Boulder, Colorado, indica una pequeña y suave reactivación solar, aunque todavía encuadrada en la zona baja de la escala. Han ocurrido algunas tormentas magnéticas menores en la zona ecuatorial del Sol (viejo ciclo 21) y grandes tormentas en latitudes más elevadas (nuevo ciclo 22), aunque la procedencia de estos altos niveles de actividad aperiódica aún se desconocen. Suponemos pudieran tener relación con las recurrencias del período 20 antepasado (ciclos isomagnéticos de 22 años).

En general la actividad solar sigue siendo baja, pero con cierta inestabilidad geomagnética que puede llegar a situaciones de clara actividad, con los consiguientes problemas en las bajas frecuencias y bloqueos de propagación. En base a los informes de la NOAA estimamos probables medias de 15-16 para el número de Wolf, 73-74 de flujo solar en 2.800 MHz (10,7 cm) y un índice geomagnético A de 12-14. En líneas generales la propagación sigue siendo medio-baja, a pesar de tres cortos períodos de mejoría relativa alrededor de los días 7-14 y 21 de este mes y un fuerte bache hacia el día 28.

### Banda de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión)

Pocas posibilidades salvo en contactos cruzados dentro del cinturón tropical o bien utilizando las reflexiones ionosféricas sobre el mismo para enlazar ambos hemisferios, durante el día y sin alcances extraordinarios (menos de 10.000 km).

Las mejores opciones siguen siendo península Ibérica con Sudamérica, en especial con Brasil, Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

### Banda de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Condiciones similares a las anteriores; pero ligeramente más bondadosas y no ajustadas a los alrededores del mediodía, sino desde media mañana hasta mediada la tarde. Tampoco son de esperar alcances extraordinarios, aunque en el hemisferio Norte caben aperturas esporádicas por salto corto, pudiéndose oír países cercanos habitualmente en *skip*.

### Banda de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Por ahora sigue constituyendo la banda reina para el DX, pudiéndose recibir durante la mañana estaciones procedentes del Este (Lejano Oriente) para Europa y Europa y África para Centro y Sudamérica, y al atardecer, hasta una o dos horas tras la puesta de sol, las estaciones procedentes de América para Europa y del Pacífico para Sudamérica.

### Banda de 30 y 40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Se pueden utilizar en DX desde la media tarde hasta poco después de la salida de sol al día siguiente. De hecho en épocas de baja ionización, como la actual, constituyen junto con los 80 metros un refugio interesante, aunque con mucha mayor duración para DX que aquellos. Los 40 y 80 m no son tan óptimos como los 30 m para un DX continuado y se escucha cada vez mayor número de estaciones, especialmente con CW y RTTY (incluso AMTOR). Los 30 metros (10,110 MHz) es una banda digna de estudio a efectos de utilizar en ella los nuevos sistemas de radiopaquetes.

Las horas óptimas en 7 MHz son las que bordean la puesta de sol, y se prolonga la racha hasta cerca de la medianoche para las señales del Norte y Noreste, mientras que las mejores condiciones para el Sur y Suroeste suelen ser entre medianoche y horas del amanecer siguiente. En horas de mediodía su alcance es local y óptima para conversaciones de tipo «doméstico» (QSO locales).

Los 10 MHz permanecen abiertos para el DX mucho más tiempo, especialmente durante el día (menos ruidos que en 7 MHz). Por las noches tienen al igual que aquellos un alcance extraordinario.

### Banda de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Buenas condiciones para DX durante toda la noche. Por el día alcances puramente locales sin sobrepasar los 300-500 km normalmente.

## DISPERSION METEORICA

Para finales de este mes tenemos un chorro meteórico interesante: las *Lyridas*, con estelas largas y persistentes, óptimas para intentar el anglosajón «Meteor Scatter». Su A. R es 271° y su declinación +33° lo cual indica buenas posibilidades para un Canarias-Península, o un Sudamérica-Norteamérica con salto sobre el mar Caribe. El chorro de las *Lyridas*, más bien «camino de piedras», es de abundantes e irregulares meteoritos. Ya fue descrito por los chinos en el año 687 a. de J.C., y tienen la misma órbita que el cometa de 1861 cuyo período es de 415 años, es decir que para el año 2276 hasta se podrán organizar expediciones para trabajar DX desde allí... ¿No se lo creen? Bueno, pues ustedes se lo pierden, ya que soñar es muy barato.



• ¡Atención radioclubes! Existe un concurso abierto a nivel internacional que premia los Boletines editados por los radioclubes que se consideren mejor presentados y editados, con mejor calidad de contenido y originalidad de su presentación. No se permite la concurrencia de las revistas profesionales o de circulación general a través de venta. Para más información dirigirse a Lee Knirko, W9MOL, presidente del ARNS, 11 S LaSalle St, Suite 2100 Chicago IL 60603, USA. (ARNS = Amateur Radio News Service Publications).

• Y otro curioso aniversario del año 1986 recién terminado que a buen seguro traerá recuerdos a los más veteranos: se cumplieron los cincuenta años de la aparición en el mercado de la celeberrima válvula 6L6 fabricada por RCA Radiotron... lo que enseñó propició la aparición de la no menos célebre 807 con su típico casquillo por el que circularía no poca RF. Nuestro muy conocido Bill Orr, W6SAI, relata una apasionante historia al respecto en las páginas de *Ham Radio* (agosto 1986) que sin duda hará las delicias de los colegas que peinen canas...

• Se han captado las señales de un nuevo satélite ruso del tipo COSMOS que trabaja en 2304 MHz y cuyas emisiones comenzaron, al parecer, el día 2 de octubre de 1986. Sus señales se dejan oír tras 13 horas del paso de un primer satélite del mismo tipo y son perceptibles durante cinco horas seguidas desde el momento de la salida del sol en Collierville, TN, USA. El segundo satélite suele «pasar» por las tardes con una elevación máxima de 16 grados al final de la «pasada». El informe procede de WB5LUA y W4HHK y para obtener más datos dirigirse a la dirección de este último, P. O. Box 73, Collierville, TN 38017, USA.

• Otro artilugio que según WA8MLV, Timothy de Ohio, puede servir perfectamente como aislante separador de la línea paralela para la alimentación de antena. Esta vez se trata de los carretes vacíos de película fotográfica, especialmente los de tamaño 6 x 9, suponemos, aunque también sirva en menor dimensión los de película de 35 mm, hoy en día mucho más abundantes. Según Tim, estos carretes le resultaron de larga duración resistiendo muy bien los efectos de la intemperie y de los rayos ultravioletas solares. Siete años en una antena montada en Cleveland son dignos de consideración, sobre todo teniendo en cuenta que se trata de una zona industrial con abundantes humos industriales. La sujeción del conductor de línea al extremo del carrete puede llevarse a cabo mediante hilo conductor del nº 20 o bien realizando orificios de 1/8" en sentido transversal respecto al cilindro que forma el carrete por el que pasar las ataduras. ¡Siempre hay quien tiene ideas!

# Tablas de propagación

## para Sudamérica

Zona de aplicación: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Uruguay.

Período de validez: ABRIL, MAYO, JUNIO

Previsión número de Wolf: 15-16

Índice A medio: 13-14

Estado general: Propagación medio-baja.

Abreviaturas: MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz),

abierto un 90 % del tiempo.

R = Banda de trabajo recomendada, en megahercios.

A = Banda alternativa, en megahercios.

L = Local. QSO salto corto (2 a 3.000 km).

S = Salida de sol (Orto).

P = Puesta de sol (Ocaso)

A MAR CARIBE (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador,

Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NW)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	7	15	17	14	21	7
02-04	21-23	22-24	5	11	13	10	14	7
04-06	23-01	00-02	3	6	7	7	10	3.5
06-08	01-03	02-04	2	3	4	—	—	3.5
08-10	03-05	04-06	5	7	8	7	10	3.5
10-12	05-07-S	06-08-S	6	12	14	10	14	7
12-14	07-09	08-10	8	17	20	14	21	7
14-16	09-11	10-12	9	20	23	21	14	7
16-18	11-13	12-14	9	22	25	21	28	14
18-20	13-15	14-16	9	23	26	21	29	14
20-22	15-17	16-18-P	9	21	24	21	14	7
22-24	17-19-P	18-20	8	19	22	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: 95° (E)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	20-22	6	10	12	10	14	7
02-04	05-07-S	22-24	6	11	13	10	14	7
04-06	07-09	00-02	7	—	7	—	7	3.5
06-08	09-11	02-04	7	8	9	—	10	7
08-10	11-13	04-06	10	11	12	10	14	7
10-12	13-15	06-08-S	10	15	17	14	21	7
12-14	15-17	08-10	10	18	21	14	21	7
14-16	17-19-P	10-12	9	21	24	21	14	7
16-18	19-21	12-14	9	19	22	14	21	7
18-20	21-23	14-16	9	15	17	14	21	7
20-22	23-01	16-18-P	9	10	12	10	14	7
22-24	01-03	18-20	6	7	8	7	14	3.5

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NW)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	6	15	17	14	21	7
02-04	23-23	22-24	5	11	13	7	14	3.5
04-06	23-01	00-02	3	6	7	7	10	3.5
06-08	01-03	02-04	2	—	3	—	3.5	1.8
08-10	03-05	04-06	5	6	7	7	10	3.5
10-12	05-07-S	06-08-S	6	11	13	10	14	7
12-14	07-09	08-10	8	16	18	14	21	7
14-16	09-11	10-12	9	19	22	14	21	7
16-18	11-13	12-14	9	21	24	21	14	7
18-20	13-15	14-16	9	22	25	21	28	14
20-22	15-17	16-18-P	9	21	24	21	14	7
22-24	17-19-P	18-20	8	19	22	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	20-22	8	15	17	14	21	7
02-04	18-20-P	22-24	7	10	12	10	14	7
04-06	20-22	00-02	5	6	7	7	10	3.5
06-08	22-24	02-04	3	6	7	7	10	3.5
08-10	00-00	04-06	4	—	4	—	7	3.5
10-12	02-04	06-08-S	4	5	6	—	7	3.5
12-14	04-06	08-10	7	8	9	—	10	7
14-16	06-08-S	10-12	9	13	15	14	10	7
16-18	08-10	12-14	9	17	20	14	21	7
18-20	10-12	14-16	9	19	22	14	21	7
20-22	12-14	16-18-P	9	21	24	21	14	7
22-24	14-16	18-20	8	19	22	14	21	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: 70° (E-NE)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	4	7	8	7	10	3.5
02-04	04-06-S	22-24	3	11	13	7	14	3.5
04-06	06-08	00-02	4	5	6	—	7	3.5
06-08	08-10	02-04	5	6	7	—	7	3.5
08-10	10-12	04-06	6	10	12	10	14	7
10-12	12-14	06-08-S	6	15	17	14	21	7
12-14	14-16	08-10	6	19	22	14	21	7
14-16	16-18	10-12	6	19	22	14	21	7
16-18	18-20-P	12-14	6	16	18	14	21	7
18-20	20-22	14-16	6	12	14	14	10	7
20-22	22-24	16-18-P	6	7	8	7	10	3.5
22-24	00-02	18-20	3	4	5	—	7	3.5

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 235° (SW-1/4-W)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	10	15	17	14	21	7
02-04	15-17	22-24	10	11	12	10	14	7
04-06	17-19-P	00-02	7	8	9	7	10	3.5
06-08	19-21-P	02-04	7	—	7	—	7	3.5
08-10	21-23	04-06	6	10	12	7	14	3.5
10-12	23-01	06-08-S	6	10	12	7	14	3.5
12-14	01-03	08-10	7	—	7	—	7	3.5
14-16	03-05	10-12	9	10	12	10	14	7
16-18	05-07-S	12-14	9	15	17	14	21	7
18-20	07-09-S	14-16	9	19	22	14	21	7
20-22	09-11	16-18-P	9	21	24	21	14	7
22-24	11-13	18-20	10	18	21	14	21	7

A ESPAÑA, PORTUGAL, MARRUECOS, CANARIAS, MADEIRA

Rumbo medio: 42° (NE)

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	5	6	7	7	10	3.5
02-04	02-04	22-24	5	—	5	—	7	3.5
04-06	04-06-S	00-02	4	6	7	7	10	3.5
06-08	06-08	02-04	5	6	7	7	10	3.5
08-10	08-10	04-06	7	10	12	10	14	7
10-12	10-12	06-08-S	8	15	17	14	21	7
12-14	12-14	08-10	9	19	22	14	21	7
14-16	14-16	10-12	9	21	24	21	14	7
16-18	16-18	12-14	9	20	23	21	14	7
18-20	18-20-P	14-16	9	17	20	14	21	7
20-22	20-22	16-18-P	9	14	16	14	21	7
22-24	20-24	18-20	8	9	10	10	14	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 230° (SW 1/4 W)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	20-22	8	15	17	14	21	7
02-04	11-13	22-24	9	10	12	10	14	7
04-06	13-15	00-02	7	8	9	—	7	3.5
06-08	15-17	02-04	7	8	9	—	7	3.5
08-10	17-19-P	04-06	8	10	12	10	14	7
10-12	19-21	06-08-S	7	15	17	14	21	7
12-14	21-23	08-10	8	13	15	14	10	7
14-16	23-01	10-12	9	—	9	—	10	7
16-18	01-03	12-14	6	—	6	—	—	7
18-20	03-05	14-16	9	—	9	—	10	7
20-22	05-07-S	16-18-P	9	13	15	14	10	7
22-24	07-09	18-20	8	18	21	14	21	7

### NOTA

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

### ULTIMOS DETALLES

Actividad solar muy baja. Actividad geomagnética inestable con pequeños disturbios, días 14 a 18.  
 Propagación superior a la media: días 21 al 27.  
 Propagación inferior a la media: días 5, 6 y 7.  
 Posibles bloqueos HF y aperturas VHF: días 15 y 16.

## Gráficos de propagación

PROGRAMA CREADO ESPECIALMENTE PARA 'CQ-RADIOAMATEUR' POR EASEX  
 Fco. Jose Davila Dorta

SISTEMA DE INCIDENCIA OBLICUA. RECOGE LAS PRINCIPALES VENTAJAS DE LOS SISTEMAS GEA, JACOBS, MINIMUF ETC.

Tiene en cuenta las variaciones diurnas-nocturnas, las estacionales como invierno-verano, primavera-otoño. El número de manchas solares (Wolf) y el Flujo Solar en la banda de 10.7 cms. (2.800 MHz). La actividad geomagnética, Índices 'A' y 'K' difundidos por la NOAA y la WWV, e incluso la atenuación de las ondas en base a la distancia.

LAS CURVAS, EN LA PANTALLA FINAL, representan las frecuencias:  
 Frecuencia Maxima Posible ..... MUF  
 Frecuencia Maxima Util..... MFU  
 Frecuencia Optima de Trabajo.... FOT  
 Minima Frecuencia Utilizable.... MFU

Si dispone de impresora puede copiar tablas y graficas dando 'C'

PARA CONTINUAR PULSE CUALQUIER TECLA

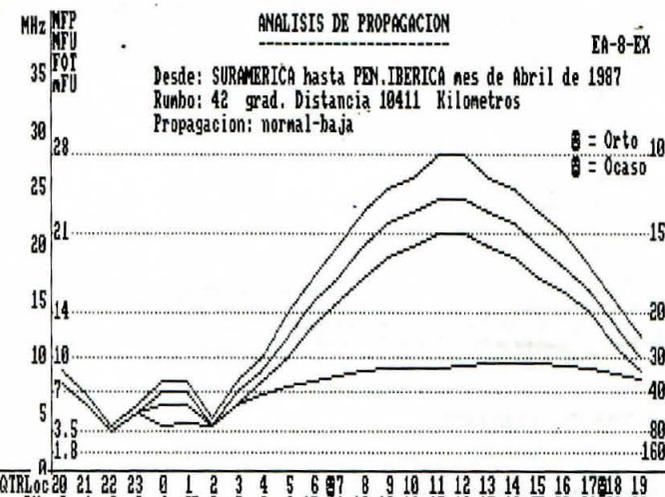
GNT	DX	LOC	5	10	15	20	25	30	MHz
0	0	20							
1	1	21							
2	2	22							
3	3	23							
4	4	0	.*	+					
5	5	1	.*	+					
6	6	2							
7	7	3	.*	+					
8	8	4	.*	+					
9	9	5			*	+			
10	10	6			*	+			
11	11	7			*	+			
12	12	8			*	+			
13	13	9			*	+			
14	14	10			*	+			
15	15	11			*	+			
16	16	12			*	+			
17	17	13			*	+			
18	18	14			*	+			
19	19	15			*	+			
20	20	16			*	+			
21	21	17			*	+			
22	22	18			*	+			
23	23	19			*	+			

Circuito:

De SURAMERICA a PEN. IBERICA  
 Mes de Abril de 1987  
 Numero de Wolf previsto : 16  
 Flujo solar 2.635 MHz. : 76  
 Indice 'K' geomagnético : 3  
 Indice 'A' geomagnético : 14  
 Modalidad transmisión : SSB  
 RUMBO= 42 DIST= 10411 Kms  
 Mill.Naut. 5622 Estat. 6469  
 Rumbo inverso: 226 grados

Signos convencionales

(.) = Minima Frec. Util MFU  
 (\*) = Frecuencia Optima FOT  
 (+) = Maxima Frec. Util MFU



QTY	Loc	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
DX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
UTC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

## La radioafición y los ordenadores

### Agrupaciones

**A**grupaciones de especial interés para los actuales y futuros aficionados a la digitalización de las estaciones propias, todas ellas de Gran Bretaña.

AMRAC - *Amateur Radio and Computer Club* - Phil Bridges, G6DLJ, 9 Hollydene Villas, Southampton Road, Hythe, Southampton SO4 5HU, Gran Bretaña. Tel. 0703 847754.

AMSAT-UK - Ron Broadbent, G3AAJ, 94 Herongate Rd., Wansstead Park, London E12 5EQ. Gran Bretaña.

BARTG - *British Amateur Radio Teleprinter Group* - Mrs. Pat Bee-die, GW6MOJ, Flynnonlas, Salem, Llendeilo, Dyfed SA19 7NP, Gran Bretaña.

SARUG - *Sinclair Amateur Radio Users Group* - Paul Newman, G4INP, 3 Red House Lane, Leiston, Suffolk IP16 4JZ.

### Programas para ordenadores personales

• Los cuatro primeros ejemplares de la colección «Ad Astra» acaban de publicarse por la *Atari Microcomputer Network*. En cada número se hallan descripciones de *hardware* y *software* para aplicación a la radioafición de la familia de ordenadores ATARI. Para más información dirigirse a AD Astra Editor, Gil Frederick, VE4AG, 130 Maureen St. Winnipeg, MB R3K IM2, Canadá.

• El «Contester II» destinado al Commodore 64 y Commodore 128 proporciona un control absoluto del *log* de concurso y de los duplicados hasta 2.000 QSO toda banda en base a 1.000 QSO por banda en seis bandas. Muestra la puntuación sobre la marcha, QSO banda por banda y total de multiplicadores, manipulación automática de 5 a 50 ppm en CW con un simple IC añadido e interfase de un transistor (disponible en kit o montado y probado), hasta 15 mensajes en memoria, generación automática de número de serie, anotación automática de hora y fecha, etcétera. Existen módulos separados para los concursos *ARRL DX*, *CQ WPX* y *CQ WW DX* que facilitan todavía más la aplicación especializada del *Contester II*. El programa y los módulos de especialización pueden obtenerse en: Winner's Edge Software, 2003 Sarazen Pl., Reston, VA 22091, USA.

• John Daebelliehn, KC9YQ, 1845 8th St., Moline, IL 61265, USA, tiene y ofrece un verdadero «arsenal» de programas para Commodore 64, entre los que ya se incluyen para cálculos de antenas helicoidales de VHF, quad, Yagi, dipolo y vertical, VHF/UHF de reflector angular, Yagi, quad dipolo y vertical para HF, para cálculo de la ganancia de antenas de HF y VHF, valores adaptadores y programas que imprimen hojas de libro de guardia o de concursos. De todo ello puede disponerse remitiendo 3 \$ USA y un sobre especial para envío de disquete por correo, autodirigido y con franqueo suficiente (IRC).

### Radiopaquetes

**L**a modalidad de radiopaquetes está en alza y asciende día a día. Aunque la mayor actividad tiene lugar en VHF, el aumento se deja notar también en las bandas de HF. Un recuento efectuado por John Danks, G5DS, dio como resultado no menos de 53 países en el aire en esta actividad, de los cuales él ha trabajado 35, su amigo G8QR 39 y G3LDI va en cabeza con 42. ¿Algún EA supera esta cifra? Que nos lo deje conocer.

Para información nacional de quienes se hallen en «el ajo», los prefijos de nacionalidad captados por G5DS han sido:

A,N,W A4 CT DJ DU EA F G,GI,GJ,GM,GU,GW HA HB HC HK HP IJA KP4 LA LX OE OH ON OX OZ PA PJ PY ST SM SV TF TG TI VE VK VP2 YB YJ YU ZF ZS 4UI 4X4 5H 5V7 9H 9K2 9M2 9VI.

Recordemos que las frecuencias más utilizadas por el radiopaquete en HF son las de: 14.103,3 - 14.105,3 y 7.091,3 kHz. Trabajando en la primera de ellas, al lado se tendrán las balizas coordinadas (14.100 kHz) que darán cuenta del estado actual de la propagación.

# 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

**NOTA.** El equipo de controladores del satélite ha conseguido que el transponder funcione en modo B y sólo para QRP. Esto debería asegurar que la batería no se agote por exceso de consumo. El modo QRP reduce la potencia de salida en 3 dB, por consiguiente hay que operar en el modo B con la mínima potencia posible.

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

### 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

### 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

### RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 87	23422	0 21 32	245.5
16 4 87	23434	0 16 10	245.6
17 4 87	23446	0 10 47	245.8
18 4 87	23458	0 5 25	246.0
19 4 87	23470	0 0 3	246.2
20 4 87	23483	1 54 13	296.4
21 4 87	23495	1 48 51	296.5
22 4 87	23507	1 43 29	296.7
23 4 87	23519	1 38 6	296.9
24 4 87	23531	1 32 44	297.1
25 4 87	23543	1 27 22	297.3
26 4 87	23555	1 21 59	297.4
27 4 87	23567	1 16 37	297.6
28 4 87	23579	1 11 15	297.8
29 4 87	23591	1 5 52	298.0
30 4 87	23603	1 0 30	298.2
1 5 87	23615	0 55 8	298.3
2 5 87	23627	0 49 45	298.5
3 5 87	23639	0 44 23	298.7
4 5 87	23651	0 39 0	298.9
5 5 87	23663	0 33 38	299.1
6 5 87	23675	0 28 16	299.2
7 5 87	23687	0 22 53	299.4
8 5 87	23699	0 17 31	299.6
9 5 87	23711	0 12 9	299.8
10 5 87	23723	0 6 46	300.0
11 5 87	23735	0 1 24	300.1
12 5 87	23748	1 55 35	330.3
13 5 87	23760	1 50 12	330.5
14 5 87	23772	1 44 50	330.7

### RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 87	23493	1 9 40	284.9
16 4 87	23505	0 59 59	284.0
17 4 87	23517	0 50 18	283.1
18 4 87	23529	0 40 36	282.2
19 4 87	23541	0 30 55	281.3
20 4 87	23553	0 21 14	280.4
21 4 87	23565	0 11 33	279.5
22 4 87	23577	0 1 52	278.6
23 4 87	23590	1 51 22	307.7
24 4 87	23602	1 41 41	306.8
25 4 87	23614	1 31 60	305.9
26 4 87	23626	1 22 19	305.0
27 4 87	23638	1 12 37	304.1
28 4 87	23650	1 2 56	303.2
29 4 87	23662	0 53 15	302.3
30 4 87	23674	0 43 34	301.4
1 5 87	23686	0 33 53	300.5
2 5 87	23698	0 24 11	299.6
3 5 87	23710	0 14 30	298.7
4 5 87	23722	0 4 49	297.8
5 5 87	23735	1 54 19	326.8
6 5 87	23747	1 44 38	325.9
7 5 87	23759	1 34 57	325.0
8 5 87	23771	1 25 16	324.1
9 5 87	23783	1 15 35	323.2
10 5 87	23795	1 5 53	322.3
11 5 87	23807	0 56 12	321.4
12 5 87	23819	0 46 31	320.5
13 5 87	23831	0 36 50	319.6
14 5 87	23843	0 27 9	318.7

### JAS-1

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 87	3052	0 50 40	355.8
16 4 87	3065	1 54 10	15.9
17 4 87	3077	1 2 0	6.7
18 4 87	3089	0 9 51	357.6
19 4 87	3102	1 13 20	17.7
20 4 87	3114	0 21 11	8.6
21 4 87	3127	1 24 40	28.7
22 4 87	3139	0 32 31	19.6
23 4 87	3152	1 36 0	39.7
24 4 87	3164	0 43 51	30.6
25 4 87	3177	1 47 20	50.7
26 4 87	3189	0 55 11	41.6
27 4 87	3201	0 3 1	32.4
28 4 87	3214	1 6 31	52.5
29 4 87	3226	0 14 21	43.4
30 4 87	3239	1 17 51	63.5
1 5 87	3251	0 25 41	54.4
2 5 87	3264	1 29 11	74.5
3 5 87	3276	0 37 1	65.4
4 5 87	3289	1 40 31	85.5
5 5 87	3301	0 48 21	76.4
6 5 87	3314	1 51 51	96.5
7 5 87	3326	0 59 41	87.4
8 5 87	3338	0 7 32	78.2
9 5 87	3351	1 11 1	98.3
10 5 87	3363	0 18 52	89.2
11 5 87	3376	1 22 22	109.3
12 5 87	3388	0 30 12	100.2
13 5 87	3401	1 33 42	120.3
14 5 87	3413	0 41 32	111.2

### OSCAR-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 87	30705	1 0 13	96.9
16 4 87	30720	0 33 49	90.2
17 4 87	30735	0 7 25	83.6
18 4 87	30751	1 15 16	100.5
19 4 87	30766	0 48 52	93.8
20 4 87	30781	0 22 28	87.2
21 4 87	30797	1 30 18	104.1
22 4 87	30812	1 3 54	97.5
23 4 87	30827	0 37 31	90.8
24 4 87	30842	0 11 7	84.2
25 4 87	30858	1 18 57	101.1
26 4 87	30873	0 52 33	94.5
27 4 87	30888	0 26 9	87.8
28 4 87	30904	1 33 60	104.7
29 4 87	30919	1 7 36	98.1
30 4 87	30934	0 41 12	91.4
1 5 87	30949	0 14 48	84.8
2 5 87	30965	1 22 38	101.7
3 5 87	30980	0 56 15	95.1
4 5 87	30995	0 29 51	88.4
5 5 87	31010	0 3 27	81.8
6 5 87	31026	1 11 17	98.7
7 5 87	31041	0 44 53	92.1
8 5 87	31056	0 18 29	85.4
9 5 87	31072	1 26 20	102.3
10 5 87	31087	0 59 56	95.7
11 5 87	31102	0 33 32	89.1
12 5 87	31117	0 7 8	82.4
13 5 87	31133	1 14 58	99.3
14 5 87	31148	0 48 35	92.7

### OSCAR11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 87	16647	1 19 3	49.9
16 4 87	16661	0 18 43	34.8
17 4 87	16676	0 56 56	44.4
18 4 87	16691	1 35 9	53.9
19 4 87	16705	0 34 48	38.9
20 4 87	16720	1 13 1	48.4
21 4 87	16734	0 12 41	33.3
22 4 87	16749	0 50 54	42.9
23 4 87	16764	1 29 7	52.4
24 4 87	16778	0 28 47	37.3
25 4 87	16793	1 6 59	46.9
26 4 87	16807	0 6 39	31.8
27 4 87	16822	0 44 52	41.4
28 4 87	16837	1 23 5	50.9
29 4 87	16851	0 22 45	35.8
30 4 87	16866	0 1 57	45.4
1 5 87	16880	0 0 37	30.3
2 5 87	16895	0 38 50	39.9
3 5 87	16910	1 17 3	49.4
4 5 87	16924	0 16 43	34.3
5 5 87	16939	0 54 55	43.9
6 5 87	16954	1 33 8	53.4
7 5 87	16968	0 32 48	38.4
8 5 87	16983	1 11 1	47.9
9 5 87	16997	0 10 41	32.8
10 5 87	17012	0 48 54	42.4
11 5 87	17027	1 27 6	51.9
12 5 87	17041	0 26 46	36.9
13 5 87	17056	1 4 59	46.4
14 5 87	17070	0 4 39	31.3

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
2887	15/04	12.10	221	27	22.00	211	51	243	15/04	22.25	141	252
2889	16/04	11.20	215	24	21.09	215	58	240	16/04	21.39	135	251
2891	17/04	10.34	208	22	20.24	201	63	238	17/04	20.59	124	251
2893	18/04	09.49	201	21	19.34	195	67	235	18/04	20.14	118	250
2895	19/04	09.04	195	20	18.39	192	70	230	19/04	19.29	112	248
2897	20/04	08.19	188	18	17.44	180	71	225	20/04	18.44	107	247
2899	21/04	07.34	182	17	16.39	170	71	216	21/04	17.59	101	245
2901	22/04	06.54	172	17	15.34	153	68	207	22/04	17.14	96	244
2903	23/04	06.19	157	19	14.39	134	62	202	23/04	16.29	91	243
2905	24/04	05.59	137	27	13.49	120	55	199	24/04	15.44	86	241
2907	25/04	06.09	116	46	13.04	110	48	198	25/04	14.59	82	240
2909	26/04	06.19	105	64	12.14	102	40	194	26/04	14.14	78	238
2911	27/04	06.34	97	85	11.34	95	32	195	27/04	13.24	75	235
2912	28/04	01.39	254	248	01.49	230	2	252	28/04	01.54	216	254
2913	28/04	06.44	90	104	10.49	89	24	193	28/04	12.34	72	232
2914	29/04	00.29	283	238	00.59	244	8	249	29/04	01.14	201	254
2915	29/04	06.59	85	124	10.09	83	16	194	29/04	11.39	70	227
2916	29/04	16.29	261	77	11.44	69	0	229	29/04	17.44	270	104
2916	29/04	23.09	292	223	00.14	243	15	247	30/04	00.34	185	254
2917	30/04	07.19	79	147	09.29	77	9	194	30/04	10.44	68	222
2918	30/04	14.34	247	50	23.34	230	22	248	30/04	23.54	169	255
2919	01/05	07.54	73	175	07.54	73	1	175	01/05	09.29	68	209
2920	01/05	13.24	239	39	22.49	228	30	246	01/05	23.09	167	253
2922	02/05	12.24	232	32	22.04	224	38	245	02/05	22.29	152	254
2924	03/05	11.34	226	29	21.19	218	45	243	03/05	21.44	148	252
2926	04/05	10.44	219	26	20.29	223	52	240	04/05	20.59	143	251
2928	05/05	09.54	214	23	19.44	212	59	239	05/05	20.19	131	251
2930	06/05	09.09	207	21	18.54	208	64	235	06/05	19.34	125	250
2932	07/05	08.19	203	18	18.04	198	68	232	07/05	18.49	119	249
2934	08/05	07.39	193	18	17.09	190	71	227	08/05	18.04	113	247
2936	09/05	06.54	186	17	16.09	179	72	220	09/05	17.24	105	248
2938	10/05	06.09	181	16	14.59	165	70	210	10/05	16.39	99	246
2940	11/05	05.29	170	16	13.59	144	67	203	11/05	15.54	94	245
2942	12/05	04.54	155	18	13.09	127	60	199	12/05	15.09	89	243
2944	13/05	04.44	130	30	12.19	114	53	196	13/05	14.19	86	240
2946	14/05	04.54	111	48	11.34	105	45	195	14/05	13.34	82	239

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
2887	15/04	11.50	220	20	21.55	222	77	241	15/04	22.25	118	252
2889	16/04	11.00	217	16	21.09	179	82	240	16/04	21.39	112	251
2891	17/04	10.14	212	15	20.14	220	85	235	17/04	20.54	106	249
2893	18/04	09.29	207	14	19.19	210	87	230	18/04	20.09	100	248
2895	19/04	08.44	203	12	18.19	157	87	223	19/04	19.29	95	248
2897	20/04	07.59	199	11	16.59	149	84	208	20/04	18.44	90	247
2899	21/04	07.14	196	9	15.54	118	77	200	21/04	17.54	85	244
2901	22/04	06.29	193	8	14.59	106	67	195	22/04	17.09	82	242
2903	23/04	05.39	203	5	14.14	98	57	193	23/04	16.24	78	241
2905	24/04	04.54	203	3	13.29	92	48	192	24/04	15.34	75	238
2906	25/04	03.59	234	254	15.39	75	0	239	25/04	04.29	157	9
2907	25/04	06.59	101	64	12.44	88	38	190	25/04	14.49	73	236
2908	26/04	03.09	251	251	03.24	204	8	0	26/04	03.39	163	6
2909	26/04	07.24	93	88	12.04	84	29	191	26/04	13.59	70	233
2910	27/04	02.14	271	246	02.34	223	13	253	27/04	02.54	161	5
2911	27/04	07.44	87	111	11.24	80	20	191	27/04	13.04	69	228
2912	28/04	01.14	285	239	01.49	225	20	252	28/04	02.09	159	3
2913	28/04	08.09	81	135	10.39	77	12	190	28/04	12.04	68	221
2914	28/04	16.04	255	53	17.14	263	4	78	28/04	19.09	276	120
2914	29/04	00.04	291	228	01.04	227	28	250	29/04	01.24	156	2
2915	29/04	08.49	75	165	08.49	75	1	165	29/04	10.54	68	210
2916	29/04	14.44	246	38	16.34	258	13	79	29/04	21.04	287	178
2916	29/04	22.14	291	203	00.19	227	36	249	30/04	00.39	153	0
2918	30/04	13.44	240	32	23.34	226	46	248	30/04	23.54	149	255
2920	01/05	12.49	234	26	22.49	223	55	246	01/05	23.14	136	255
2922	02/05	11.59	229	23	22.04	217	64	245	02/05	22.29	131	254
2924	03/05	11.09	225	20	21.19	203	71	243	03/05	21.44	126	252
2926	04/05	10.19	221	17	20.29	215	78	240	04/05	20.59	119	251
2928	05/05	09.34	216	15	19.39	214	83	237	05/05	20.19	111	251
2930	06/05	08.49	211	14	18.49	177	86	234	06/05	19.34	106	250
2932	07/05	08.04	207	12	17.49	188	88	227	07/05	18.49	100	249
2934	08/05	07.19	203	11	16.39	165	87	216	08/05	18.04	95	247
2936	09/05	06.34	199	10	15.14	133	82	200	09/05	17.19	90	246
2938	10/05	05.49	197	8	14.19	109	73	195	10/05	16.34	86	244
2940	11/05	05.04	195	7	13.29	100	64	192	11/05	15.44	82	241
2942	12/05	04.19	193	5	12.44	93	54	190	12/05	14.59	78	240
2944	13/05	03.29	207	2	03.29	207	1	2	13/05	04.04	142	15
2944	13/05	05.14	110	41	12.04	89	44	191	13/05	14.09	75	236
2945	14/05	02.39	223	255	02.39	223	1	255	14/05	02.59	167	6
2946	14/05	05.54	96	70	11.19	85	35	189	14/05	13.24	72	235

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
2887	15/04	11.10	271	5	11.45	355	75	18	15/04	21.45	27	237
2889	16/04	10.25	275	4	10.55	1	76	15	16/04	20.59	33	236
2891	17/04	09.39	279	2	10.04	350	76	11	17/04	20.04	32	231
2893	18/04	08.54	284	1	09.19	13	75	10	18/04	19.14	36	228
2894	19/04	08.09	289	255	08.34	29	71	9	19/04	18.19	40	223
2896	20/04	07.24	295	254	07.49	37	66	7	20/04	17.19	44	216
2898	21/04	06.44	305	254	07.04	39	61	6	21/04	09.29	90	59
2899	21/04	10.04	86	72	14.04	57	7	159	21/04	16.09	49	205
2900	22/04	05.59	310	253	06.19	39	54	4	22/04	07.24	101	28
2901	22/04	12.54	66	149	07.29	101	0	30	22/04	14.09	59	176
2902	23/04	05.14	316	252	05.34	37	48	3	23/04	04.19	104	19
2904	23/04	18.34	261	32	19.24	271	4	51	23/04	20.34	276	76
2904	24/04	04.24	316	248	04.49	34	40	1	24/04	05.24	105	14
2906	24/04	17.34	259	25	18.39	276	12	49	24/04	21.04	283	102
2906	25/04	03.39	321	247	04.04	32	33	0	25/04	04.34	105	11
2908	25/04	16.39	257	20	17.59	262	20	50	25/04	21.24	288	125
2908	26/04	02.54	326	245	03.19	30	26	255	26/04	03.44	101	8
2910	26/04	15.49	257	17	17.14	288	28	48	26/04	21.44	294	147
2910	27/04	02.04	327	242	02.34	29	21	253	27/04	02.54	93	5
2912	27/04	14.59	256	14	16.24	295	36	45	27/04	22.04	300	169
2912	28/04	01.14	329	239	01.49	29	16	252	28/04	02.04	79	1
2914	28/04	14.14	257	12	15.39	304	44	44	28/04	22.34	308	195
2914	29/04	00.09	324	230	00.59	16	12	249	29/04	01.19	76	0
2916	29/04	13.29	259									

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### DX-YL to North American YL Contest

1400 UTC Miérc. a 0200 UTC Vier.  
CW: 8-10 Abril  
SSB: 15-17 Abril

Este concurso está destinado a las damas radioaficionadas del mundo entero. Se pueden utilizar todas las bandas, pero los contactos en banda cruzada no son válidos, así como los contactos en *nets*, repetidores y los realizados con OM. Cada estación sólo puede ser contactada una vez por banda y modalidad.

Las estaciones de todo el mundo deben contactar con los 48 estados USA contiguos y las provincias VE. Las estaciones en Norteamérica incluyendo USA y VE deben contactar con las estaciones del resto del mundo.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie, estado o país.

**Puntuación:** Un punto por cada contacto válido.

**Multiplicadores:** Serán multiplicadores los estados USA mencionados y las provincias VE una sola vez, sin tener en cuenta las diferentes bandas. Las concursantes que usen menos de 150 W en CW y de 300 W en SSB podrán multiplicar su resultado por 1,25.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores y en su caso por la bonificación de 1,25.

**Premios:** Trofeo a las campeonas DX y Norteamérica en CW y SSB. Trofeo a la más alta puntuación combinada de CW y SSB. Certificados a las clasificadas en 2.º y 3.º lugar.

Las listas deben ir firmadas por la operadora, y deben ser enviadas antes del 4 de mayo y recibidas antes del 27. La dirección de envío es NM7N, Mary Lou Brown, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221, EE.UU.

### RSGB Low Power Contest

0700 a 1100 UTC Dom.  
19 Abril

El objeto de este concurso es promocionar la actividad de las estaciones QRP. Las bandas a utilizar son las de 40 y 80 metros solamente en CW (A1A).

\*Apartado de correos 351, 26080 Logroño.

### Caleendario de Concursos

#### Abril

- 4-5 SP DX CW Contest  
GARTG SSTV Contest  
VIII Concurso Festes de Primavera de Palafrugell
- 8-10 DX-YL to NA-YL CW Contest
- 11-12 Common Market Contest  
GARTG RTTY Contest  
VI Concurso Gandía Playa Dorada HF  
V Diploma Semana Santa de Hellín
- 13-18 II Concurso «Ciudad de Marbella»
- 15-17 DX-YL to NA-YL SSB Contest
- 18-19 ARCI QRP Spring Contest
- 19 RSGB Low Power Contest
- 25-26 Helvetia Contest  
VI Concurso Festival de Jazz de San Sebastián
- 27-29 V Diploma Ciudad de Jerez HF
- 30-2 V Diploma Ciudad de Jerez VHF

#### Mayo

- 1 IV Concurso Costa Lugo
- 2-3 Concurso Combinado de V-U-SHF  
II Concurso Fiestas Patronales de San Prudencio  
Concurso «150 Aniversario Ciudad de El Paso»  
County Hunters SSB Contest
- 9 V Concurso Manises Cuna de la Cerámica
- 9-10 V Concurso Fiestas Marineras de El Palo  
CQ M Contest  
XXI Alessandro Volta RTTY DX Contest
- 10 VI Diploma Colegio La Salle-Burgos
- 16 I Diploma-Concurso «Quijotes Internacionales»
- 16-17 ARI Internacional Contest  
VI Concurso Gandía Playa Dorada HF
- 23 Concurso ITU CW
- 23-24 V Concurso Fiestas Marineras de El Palo  
UBA SWL CW Trophy
- 24 Concurso ITU SSB
- 30-31 CQ WW WPX CW Contest

#### Junio

- 6 DARC Corona 10 m RTTY Contest  
Meet the Novicians and Technicians Day
- 6-7 Mediterranean V-U-SHF Contest  
IX Concurso Perro Guía
- 13-14 World Wide South America CW  
Concurso Denia «Ciudad del Buen Clima»  
Concurso Chiclana en Fiestas
- 20-21 II Concurso Villa de Lúcar  
All Asian DX Phone Contest  
IV Concurso Mundial de Fonía «Islas Cies»  
VII Concurso Cervantes  
Concurso Bajada de la Virgen

**Categorías:** Existen dos secciones, ambas únicamente de monooperador: a) islas británicas usando 5 W o menos; b) resto del mundo usando 5 W o menos.

**Intercambio:** RST y número de serie empezando por 001 además de la potencia de entrada.

**Puntuación:** Los contactos válidos para el resto del mundo son los efectuados con estaciones en las islas británicas. Cada contacto válido con una estación QRP cuenta 15 puntos y con las demás estaciones 5 puntos.

**Premios:** Las listas se deben confeccionar por bandas separadas y deben reflejarse todos los intercambios. Certificados de mérito a los tres primeros clasificados en cada categoría y al primer clasificado con 1 W o menos.

Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales y deben enviarse antes del 12 de mayo a: RSGB, HF Contest Committee. c/o G3FKM, E. J. Allaway, 10 Knightlow Road, Birmingham B.17 8QB. Gran Bretaña.

### II Concurso Internacional «Ciudad de Marbella»

0900 EA Lun. a 1200 EA Sáb.  
13-18 Abril

Organizado por la Sección Territorial Local de URE de Marbella y con la colaboración del Ayuntamiento, este concurso está destinado a todas las estaciones en posesión de licencia oficial en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en fonía. Para repetir un contacto con la misma estación en cualquier banda deberá haber un espacio mínimo de seis horas. Los SWL no podrán anotar más de 10 contactos seguidos de una misma estación. Será obligatorio un contacto, al menos, con la estación especial ED7CCM.

**Categorías:** Monooperador y SWL.

**Intercambio:** RS más número de orden empezando por el 001.

**Puntuación:** Valdrán dos puntos los contactos realizados con las siguientes estaciones: EA7AGZ, BDV, BHD, CIG, DHX, DSM, DSN, DSP, DSS, EBQ, EIT, FNG, EXA, GBB, DTN, GIZ, FVH, GBA, FPZ, GML, AEJ, EC7DKA y EA1AHK/7. Los contactos realizados con la estación ED7CCM valdrán 5 puntos.

**Premios:** Estancia de una semana para dos personas y diploma para el

campeón; de fin de semana y diploma para el subcampeón y trofeo y diploma para los tres siguientes clasificados.

Diplomas a todas las estaciones que obtengan como mínimo 75 puntos los EA, 50 los EC, 30 las estaciones del resto del mundo y 75 contactos los escuchas. Las estaciones que estén situadas a menos de 90 km deberán obtener el 15 % más de puntos.

Las listas deberán ser del modelo de URE o similar, por bandas separadas y con los duplicados debidamente señalados. Indicar nombre, apellidos y dirección.

Las listas deben ser enviadas antes del 30 de mayo a: *Sección Local de URE*, apartado 121, 29600 Marbella.

## V Diploma Semana Santa de Hellín

0000 EA Sáb. a 2400 EA Dom.  
11-12 Abril

El concurso es de ámbito nacional e ibérico, en HF en las bandas de 40 y 80 metros, fonía.

**Categorías:** Monooperador.

**Intercambio:** RS seguido de la matrícula de la provincia; las estaciones del radioclub pasarán RS seguido de «HE»: Las estaciones CT, C3, etc. pasarán RS más número de serie.

**Puntuación:** Cada QSO valdrá un punto, EA5RKH otorgará 10 puntos, y las estaciones pertenecientes al Radioclub Hellín 3 puntos. Se podrá repetir los contactos siempre que sea en diferente día.

**Premios:** Trofeo y diploma para campeones EA y EC. Diploma para todos aquellos que realicen 50 contactos.

Las listas se enviarán a *Radioclub Hellín*, apartado postal 163, 02400 Hellín (Albacete) antes del día 15 de mayo. Deberán cumplimentarse en hojas separadas para cada banda, anotando los duplicados y adjuntando hoja resumen.

## ARCI QRP Spring CW Contest

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
18-19 Abril

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a 24 horas de las 36 del concurso y la misma estación puede ser trabajada una vez por banda.

**Intercambio:** RST y estado, provincia o país. Los miembros darán además su número QRP y los no miembros su potencia.

**Puntuación:** Cada contacto con una

estación miembro cuenta 5 puntos y con una no miembro 2 si es del propio continente y 4 si es de diferente.

Existen multiplicadores de potencia: de 4 a 5 W x2, de 3 a 4 x4, de 2 a 3 x6, de 1 a 2 x8 y menos de 1 W x10. Asimismo se podrá multiplicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica y por 1,5 si es a baterías.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia por bonificación de alimentación, si existe.

**Premios:** Certificados a los ganadores en cada estado, provincia o país con dos o más listas. Las puntuaciones serán tenidas en cuenta para el trofeo anual «Triple Crown». Certificados especiales de Adrian Weiss, WØRSP, a las estaciones que utilicen menos de 1 vatio.

Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: KA5NLY, Eugene Smith, Pentagon, PO Box 46599, Washington, D.C. 20050-6599, EE.UU.

## Concurso Helvetia

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
25-26 Abril

Organizado por la USKA y con objeto de promover los contactos entre estaciones suizas y del resto del mundo. Pueden utilizarse todas las bandas entre 1,8 y 29,7 MHz pero se ruega respetar los planes de banda de la IARU Región 1. Cada estación sólo puede ser contactada una vez independientemente de la banda o el modo.

**Categorías:** Monooperador telegrafía. Monooperador telegrafía/fonía. Estación portable con tres operadores como máximo en telegrafía o fonía. Estación multioperador con número de operadores no limitado puede ser instalada en otra estación o en portable.

**Intercambio:** RS (T) más número de serie; las estaciones suizas añadirán su abreviatura de cantón.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación suiza cuenta tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada cantón de la Confederación Helvética en cada banda cuenta como multiplicador.

**Puntuación final:** Se obtiene multiplicando la suma de los puntos por la suma de los multiplicadores.

**Premios:** Copa Helvetia para el ganador de la categoría multioperador. Diploma acreditativo a los tres mejores del resto de las categorías. Diploma acreditativo a los ganadores de cada

## Resultados del «Helvetia Contest 1986»

<i>España</i>			
EA3NA	60	44	7920
EA2CR	57	39	6669
EA7AZA	16	13	624
<i>Islas Canarias</i>			
EA8BGN	97	37	10767
EA8IR	43	26	3354
EA8BIE	32	28	2688
EA8AKN	27	17	1377
<i>Portugal</i>			
CT1AFN	18	14	756
CT4MS	17	13	663
CT1AHU	14	13	546
<i>Argentina</i>			
LU1EWL	12	12	420
<i>Brasil</i>			
PY2KT	59	37	6549
ZV2CW	25	18	1350
PP1RR	11	9	297
<i>Perú</i>			
OA4ZP	23	20	1380
<i>Uruguay</i>			
CX4HS	13	12	468
<i>Costa Rica</i>			
TE4T	12	12	422

país del DXCC y de cada distrito de USA y Canadá.

Los duplicados deben ser anotados, pues un porcentaje de ellos no anotados superior al 1 % será motivo de descalificación. Las hojas deben ser rellenadas por un solo lado y por cada banda, acompañándolas de la hoja resumen. El envío debe hacerse antes del 31 de mayo a Walter Schmutz, HB9AGA, Gantrischweg 1, CH-3114 Oberwichtlach, Suiza.

## VI Diploma Concurso Festival de Jazz de San Sebastián

0000-0300, 0900-1500 y  
1900-2400 EA  
25-26 Abril

Este diploma-concurso está organizado por el *Radio Club Easo* y patrocinado por el Centro de Atracción y Turismo de San Sebastián en las bandas de 40 y 80 metros, LSB. Cada estación puede ser contactada una vez por banda y día.

**Intercambio:** RS, además de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Un punto por contacto a excepción de la estación oficial

EA2RCE, la cual otorgará 5 puntos y que deberá ser contactada al menos una vez durante el concurso para poder optar a cualquier premio.

**Premios:** Se establece un premio extraordinario al cual solamente pueden acceder las estaciones de fuera de la provincia de Guipúzcoa, consistente en viaje y estancia para dos personas durante el Festival de Jazz. En caso de empate, el premio se concederá por sorteo.

Los ganadores de ediciones anteriores no optarán al premio especial, pero se les otorgará un magnífico trofeo que les acredite como campeones. En este caso, el premio especial pasará al primer clasificado que no haya disfrutado de éste. Así mismo, se otorgarán trofeos al segundo y tercer clasificado y al primer EC de fuera de la provincia y a los primeros clasificados EA y EC de Guipúzcoa. También al campeón extranjero (C3 y CT).

Las listas deberán confeccionarse en modelo oficial. Cualquier contacto duplicado deberá indicarse atribuyéndole cero puntos.

Las listas se enviarán al apartado de correos 736, 20080 San Sebastián, antes del día 20 de mayo.

## V Diploma Ciudad de Jerez

HF: 2000 EA Jueves a 2000 EA Sáb.  
30 Abril-2 Mayo  
VHF: 2000 EA Lunes a 2000 EA Miérc.  
27-29 Abril

La ST de URE y el Radioclub Jerez, en colaboración con el Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad, organizan este concurso-diploma en el que podrán participar todos los radioaficionados de España, Portugal y Andorra, así como los SWL.

En HF las bandas de trabajo serán 40 y 80 metros (LSB) y en VHF 144 MHz (2 metros) únicamente en fonía (FM).

**Categorías:** Monooperador y SWL.

**Intercambio:** Se pasará RS seguido de un número de tres cifras empezando por el 001. El QTR no será necesario, pero se deberá anotar en las listas en hora EA.

**Puntuación:** En HF cada QSO con estaciones de Jerez valdrá un punto, excepto la estación especial ED7JFC que valdrá cinco puntos. Es condición indispensable contactar al menos una vez durante el concurso con la estación especial. Cada estación puede ser contactada una vez por banda y día.

En VHF cada QSO con estaciones de Jerez valdrá un punto excepto la estación especial ED7JFC que valdrá cin-

co puntos. Una misma estación puede ser trabajada dos veces al día, siempre que exista una diferencia de tres horas del contacto anterior, no siendo válido los contactos efectuados a través de repetidores ni realizados con ayuda de otra estación. Es imprescindible para obtener diploma haber contactado por lo menos una vez con la estación especial.

Para los SWL cada QSO completo vale un punto, no pudiendo repetir estos más de 10 contactos con la misma estación.

**Premios:** En HF obtendrán diploma todas aquellas estaciones EA que acrediten 60 puntos, las EC 40 puntos, SWL 60 puntos, no pudiendo repetir estas últimas más de 5 QSO con la misma estación. Las estaciones de Portugal y Andorra deberán conseguir 60 puntos. Trofeos al campeón absoluto y campeón absoluto SWL; del primer al quinto clasificado en 40 y en 80 metros.

En VHF la puntuación necesaria para obtener diploma son 60 puntos y para trofeo será necesario un 75 % de la puntuación del campeón absoluto. Trofeos al campeón absoluto y al campeón absoluto SWL, subcampeón absoluto y a los campeones provinciales del distrito 7.

### Clasificación del IV Concurso Córdoba Milenaria

Campeón absoluto	EA5DVZ
Subcampeón EA	EA7EKY
Subcampeón no EA	CT4IC
Campeón 40 m	EA3CWR-EA1CNO
Campeón 80 m	EA7KZ
Campeón EC	EC9JE
Campeón SWL	EA3390299
1.º XYL	CT1YJR

#### Campeones de distrito

1.º EA1CYU	6.º Desierto
2.º EA2BVO	7.º EA7DOH
3.º EA3EW	8.º EA8AXN
4.º EA4CTO	9.º EA9KP
5.º EA5DYY	

#### Clasificados no EA

1.º CT1CLU
2.º CT1AEO
3.º CT1CHO
4.º CT1BLX
5.º CSØRCL - CT4CT

#### Locales

Campeón absoluto	EA7DZB
Subcampeón	EA7DVY
Campeón EC	Desierto
Campeón SWL	Desierto
1.º XYL	EA7ENF

#### Clasificados

1.º EA7DAJ - EA7APT
3.º EA7CDD
4.º EA7CEJ
5.º EA7ZV

*Nota:* Para la obtención de diploma, las estaciones de Jerez deberán conseguir 75 puntos, tanto en HF como en VHF.

Las listas se enviarán por bandas separadas y con hoja resumen a: *Sección Territorial (ST) de URE de Jerez*, apartado de correos 669, Jerez de la Frontera (Cádiz), antes del día 30 de mayo (fecha matasellos). Se aconseja utilizar las de URE o similares.

## IV Concurso Costa Lugo

0800 EA a 2200 EA Viernes  
1 Mayo

En este concurso que organiza el Radio Club Costa Lugo en las bandas de 40 y 80 metros en HF y en 144,500 a 144,850 MHz en FM, pueden participar todas las estaciones de España, Portugal y Andorra.

Las puntuaciones de HF y VHF no serán acumulables y en HF se operará en fonía solamente. No serán válidos los contactos efectuados a través de repetidores. Cada estación sólo podrá ser contactada una vez por banda. Se deberá contactar al menos una vez con una de las estaciones especiales.

**Intercambio:** RS seguido de CL en el caso de las estaciones del RC Costa Lugo y de número de serie empezando por 001 el resto de las estaciones.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación asociada al RC Costa Lugo valdrá 2 puntos, con las estaciones especiales ED1CCL y EA1RCW cinco y el resto uno.

**Premios:** Trofeos al campeón HF, velero de plata y diploma; campeón VHF, velero de plata y diploma. Diplomas: en HF, 100 puntos para las estaciones EA, CT, C3 y ZB; 40 puntos para las EC. En VHF 30 puntos.

Las listas deben confeccionarse separadamente para HF y VHF y deben remitirse antes del 1 de junio a *Radio Club Costa Lugo*, apartado 69, Foz, Lugo.

## II Concurso Fiestas de San Prudencio

1200 EA Sáb. a 1400 EA Dom.  
2-3 Mayo

Este concurso destinado a las estaciones españolas así como también a las de Andorra y Portugal, es organizado por la Sección de URE en colaboración con los radioclubes alaveses, *Radio Club Iratik*, *Radio Club Foronda*, *Radio Club Ayala*, *Radio Club Untzueta* y con el patrocinio de la sección de cultura de la Excelentísima Diputación Foral de Alava.

Se celebrará en las bandas de 10,

15, 20, 40, 80 y 160 metros en SSB y dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

La misma estación podrá ser contactada una vez por banda y día. Las estaciones alavasas no pueden contactarse entre sí a efectos del concurso.

**Categorías:** Monooperador multibanda solamente.

**Intercambio:** RS seguido de matrícula provincial.

**Puntuación:** Cada contacto con EA o EC de Alava valdrá un punto, con las estaciones de los radioclubes alaveses dos puntos y con la ED2FSP tres puntos.

**Premios:** Trofeos a los campeones absolutos, EA, CT, C3, EC y de distrito. Diplomas a toda estación que acredite un mínimo de 50 puntos (EC, 25 puntos). Para acceder a trofeo debe obtenerse al menos el 60 % de la puntuación del campeón absoluto.

Las listas deberán confeccionarse en modelo de log de URE o similar y se deberá enviar una hoja resumen. Los duplicados deben señalarse en los log. Las listas deberán remitirse antes del 31 de mayo al apartado 1640, 01080 Vitoria, Alava, haciendo constar en el sobre el nombre del concurso.

## Concurso «150 Aniversario Ciudad de El Paso»

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
2-3 Mayo

La Sección Comarcal de URE del Valle de Aridane —isla de La Palma—, y patrocinado por el Il. Ayuntamiento de la ciudad de El Paso, organiza este concurso con el objetivo de difundir el 150 Aniversario de la creación de la ciudad de El Paso, en la isla de La Palma-Canarias, entre las estaciones de radioaficionados de esta isla (ED y EF) y el resto del mundo.

Las bandas a utilizar serán las de HF (10, 15, 20, 40 y 80 metros) y en la modalidad de SSB (fonía).

**Categorías:** Monooperador toda banda y SWL.

**Intercambio:** RS seguido del número de serie empezando por el 001. No se pasará QTR, pero sí se hará constar en las listas; sólo será válido un contacto por día y banda.

**Puntuación:** Cada estación de la isla de La Palma con indicativo ED o EF otorgará un punto por día y banda. La estación oficial ED8CDP otorgará 3 puntos, siendo obligatorio un contacto como mínimo con dicha estación oficial.

**Premios:** Estaciones no oficiales, diploma y trofeo al campeón mundial absoluto, al campeón nacional por dis-

## Resultados de «Howdy Days 1986»

Campeona miembro YLRL: DJ1TE  
Campeona no miembro YLRL: KA0VPO

DJ1TE	119
KM9E	107
WD8MEV	99
KA1JC	90
KA6SOC	89
WA1UVJ	85
NC2Q	82
N2EVZ	74
W2GLB/7	73

trito EA y al campeón nacional EC. Estaciones oficiales, diploma y trofeo a los tres primeros clasificados ED y al primer clasificado EF. Se otorgará diploma a todas las estaciones EA que obtengan un mínimo de 75 puntos y a las EC que obtengan 50 puntos.

Para conseguir los trofeos anunciados será condición indispensable haber obtenido, como mínimo, los puntos para el diploma. Las estaciones oficiales deberán permanecer al menos 15 minutos seguidos en cada banda.

SWL. Obtendrán diploma todas las estaciones de escucha con 100 QSO escuchados, no pudiendo repetir la misma estación más de 10 QSO.

Se enviarán listas por cada banda trabajada con todos los datos del QSO, y una hoja resumen con los puntos obtenidos. Las listas deberán ser recibidas antes del día 5 de junio. Apartado 59, Los Llanos de Aridane, 38760 Isla de La Palma (Tenerife).

## Diplomas

**WAZ 160 metros - Stewart S. Perry, W1BB:** Este diploma, que lleva el nombre de Stewart S. Perry, W1BB, por su promoción del DX en esta banda, viene a completar la gama de los diplomas WAZ, y los contactos válidos son los efectuados a partir del 1 de enero de 1975.

Los cinco primeros solicitantes que demuestren mediante las correspondientes tarjetas de QSL haber contactado con las 40 zonas CQ en 160 metros, recibirán una placa grabada para premiar su labor; los solicitantes posteriores recibirán un certificado o bien la misma placa pagándola. Existirá un certificado básico a partir de las 30 zonas con endosos para 35, 36, 37, 38 y 39 zonas.

El diploma se expide en cualquier combinación de CW, SSB o fonía, pero no se expiden certificados separados para cada modalidad. Para determinar

la localización de las estaciones se usará la lista y mapa oficiales del CQ WAZ Program.

Las QSL deben mostrar contactos en «2x», con estaciones terrestres de radioaficionado en la banda de 160 metros (1,8 a 2,0 MHz) y deben de ir acompañadas de una lista con los indicativos de las estaciones trabajadas, así como el indicativo, nombre y dirección del solicitante. Preferiblemente utilizar el formulario CQ 1479. Todos los contactos deben realizarse desde el mismo país y cualquier alteración en las tarjetas causará la descalificación permanente del solicitante.

Incluir con la solicitud 5 \$ USA o IRC (1 IRC=0,37 \$) de coste de procesamiento, además de los fondos suficientes para la devolución de las tarjetas por el medio que se prefiera y se indique (2,50 \$ para correo aéreo con el extranjero desde USA). El coste de procesamiento de 5 \$ es válido para suscriptores y no suscriptores. Esto es una excepción válida sólo para el WAZ 160 m, en el WAZ normal no se requiere nada a los suscriptores. Las solicitudes de endosos deben acompañarse de 2 \$ (o IRC) y SAE.

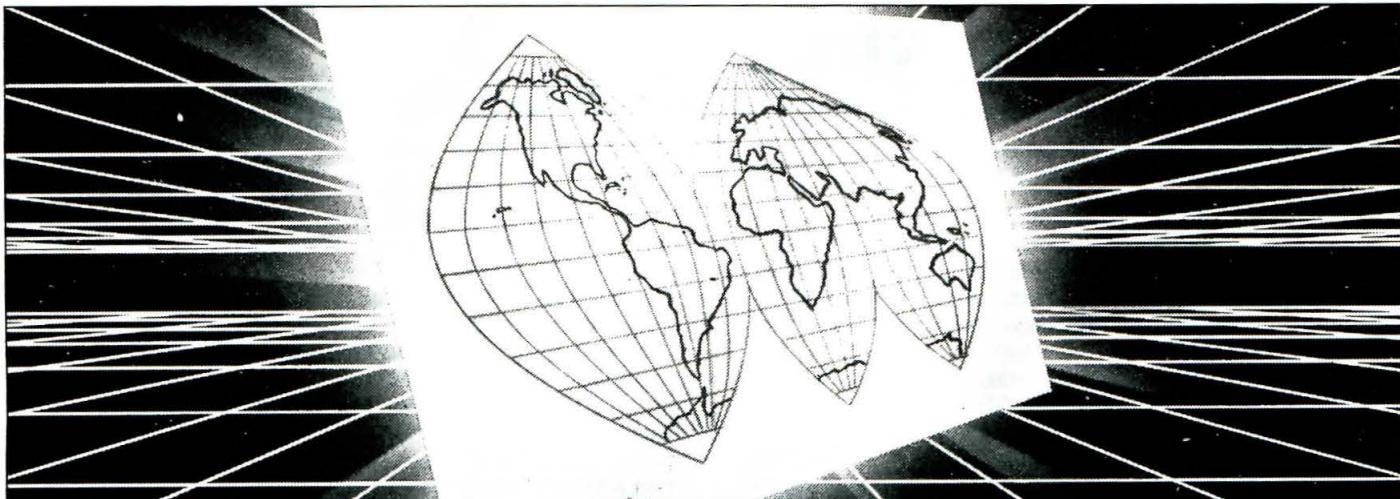
Las decisiones del CQ DX Award Advisory Committee serán inapelables.

Todas las consultas y solicitudes, así como el envío de las tarjetas, referentes a este diploma deben ser hechas al WAZ Award Manager, Leo Haijsman, W4KA, 1044 Southeast 43rd. St., Cape Coral, FL 33904, EE.UU.

**Diploma 60 Aniversario REP:** Expedido por Rede dos Emissores Portugueses para conmemorar su 60 aniversario a todos los emisoristas o escuchas, en posesión de licencia oficial, en las categorías de fonía, telegrafía o mixto. Los contactos válidos son los efectuados con estaciones portuguesas (CT1, CT4, CT3 y CU) entre el 26 de enero y el 31 de diciembre de 1987 en fonía (AM, SSB, FM) o telegrafía (CW). Los contactos en banda o modo cruzado no son válidos. Cada estación puede ser contactada una vez en cada banda. Cada estación vale un punto, excepto la estación oficial CT1REP y/o CT60REP, que vale cinco. Serán necesarios para la obtención del diploma 60 puntos a las estaciones de Europa, CT3, EA8 y EA9, 40 puntos las estaciones de Africa y América, y 20 el resto de las estaciones.

Las listas deben ser certificadas por la asociación nacional miembro de la IARU y enviadas antes del 31 de diciembre de 1989, acompañadas de 4 \$ USA o 8 IRC a: Diploma 60 Aniversario REP, P.O. Box 2483, 1112 Lisboa - Codex, Portugal.

73, Angel, EA1QF



# Tercer Concurso Anual «CQ World-Wide WPX de VHF»

18 y 19 de julio de 1987

**Empieza a las 0000 UTC del sábado y termina a las 2400 UTC del domingo**

**I. Período de concurso:** 48 horas para todas las estaciones, mono o multioperador sin períodos de descanso u operación obligatorios.

**II. Objetivo:** Los objetivos de este concurso son, para los radioaficionados de todo el mundo, contactar tantas estaciones como sea posible en las 48 horas indicadas para promover la actividad de VHF/UHF y permitir a los entusiastas de las VHF la oportunidad de comprobar la inmejorable propagación de esas fechas del año.

**III. Bandas:** Pueden utilizarse las bandas de 50, 70, 144, 220, 432, 902 y 1.296 MHz, de acuerdo con los reglamentos del país y el tipo de licencia.

**IV. Categorías:** **1.** Monooperador: (a) toda banda; (b) monobanda; (c) toda banda, baja potencia; (d) monobanda, baja potencia. **2.** Multioperador: (a) toda banda; (b) monobanda. **3.** Portable (con fuente de alimentación autónoma y temporal indistintamente para mono o multioperador). **4.** Sólo FM. Se define «baja potencia» como 30 W PEP de salida o menos. Todos los transmisores tienen que estar situados en un círculo de 500 metros de diámetro o dentro de los límites de propiedad del titular de la licencia, independientemente de cual sea el mayor. Las antenas deben estar conectadas físicamente mediante cables a los transmisores.

**V. Intercambio:** Indicativo y «cuadrado locator» sistema «Maidenhead» (cuatro dígitos, por ejemplo JN11). Los controles de señal son opcionales y no es necesario incluirlos en la lista.

**VI. Puntuación:** Un punto por QSO en 50, 70 y 144 MHz; dos (2) puntos por QSO en 220 y 432 MHz; cuatro (4) puntos por QSO en 902 y 1.296 MHz. Trabajar cada estación una sola vez por banda, independientemente de la modalidad. La puntuación final será el resultado de multiplicar el total de puntos QSO por el número total de prefijos trabajados (PX). Difere del sistema de puntuación del concurso «CQ HF WW WPX» en el que los prefijos sólo cuentan una vez, independientemente de la banda.

Ejemplo: W1XX trabaja las siguientes estaciones:

37 QSO y 12 prefijos (PX) en 50 MHz  
45 QSO y 18 prefijos (PX) en 144 MHz  
26 QSO y 10 prefijos (PX) en 220 MHz  
38 QSO y 11 prefijos (PX) en 432 MHz  
6 QSO y 3 prefijos (PX) en 1.296 MHz

la puntuación total de W1XX es: 234 puntos QSO x 54 PX = 12.636 puntos.

**VII. Multiplicadores:** El multiplicador es el número de prefijos diferentes trabajados por banda. Se considera prefijo la combinación de tres letras/números que forman la primera parte de un indicativo de radioaficionado (I5, EA3, IS0, EA7, YU2, etc.). Una estación en un distrito de llamada distinto del indicado por su indicativo debe indicar portable. El prefijo portable determina el número. *Ejemplo:* KT2B/VE3 vale como VE3, ED3RCM/2 contará como ED2, DL6EA/EA6 contará como EA6, EA3CQQ/5 contará como EA5, etc. Se anima a participar a las estaciones con prefijos de acontecimientos especiales, conmemorativos y prefijos únicos.

Una estación que cambie de ubicación durante el período del concurso puede contactar tantas estaciones como desee; sin embargo, la estación en movimiento sólo sirve como un QSO y un prefijo, excepto que cambie de distrito en cuyo caso su prefijo cambia por definición, pudiendo hacerse un nuevo QSO y un nuevo prefijo.

*Ejemplo:* EA3XXX opera desde la divisoria entre Cataluña y Aragón. Puede ser acreditada como EA3XXX en un QSO y un prefijo (EA3) por todos los que lo han contactado en Cataluña. Puede ser considerado como EA3XXX/2 por todos los que lo contacten desde Aragón y un nuevo prefijo (EA2), incluyendo a las estaciones que lo trabajaron anteriormente desde Cataluña. El cambio de cuadrado locator no justifica un nuevo contacto.

**VIII. Premios:** Se otorgarán trofeos a las estaciones con mayor puntuación en cada categoría y en las principales zonas geográficas en las que la competición lo justifique. También se otorgarán diplomas a las otras estaciones con máxima puntuación que demuestren un esfuerzo sostenido durante el concurso. Las principales zonas geográficas incluyen Norteamérica, Europa y Japón, pero pueden ampliarse a otras zonas geográficas según lo justifique el número de listas.

Las zonas de menor entidad serán: Estados de USA, provincias de Canadá, países de Europa y distritos del Japón, y se podrán definir otras de acuerdo con la participación.

Las listas deben enviarse no más tarde del 31 de agosto de 1987 para poder optar a los trofeos. La dirección de envío es CQ VHF WPX Contest, c/o SCORE, P.O. Box 1161, Denville NJ 07834 (USA) o también a CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801 (USA).

# LA BROMA, SI BREVE...

## Las cosas raras de la técnica

Cada vez sorprende a menos gente el hecho de que una voz salga de la nevera, de la plancha, y se enciendan los fluorescentes de la cocina a medianoche, sin que nadie haya dado el interruptor. Se sabe que estos fenómenos obedecen a campos de RF creados por los radioaficionados al emitir con las máximas potencias legales.

Pero existen cosas curiosas y menos conocidas que a veces pueden ser realmente interesantes. Por ejemplo, unos amigos míos sostenían la teoría de que un micrófono podía dar suficiente energía para encender directamente una bombilla. Les costó trabajo encontrar la pequeña lamparita y el enorme micrófono dinámico por el que a base de berrear se pudiera conseguir que la bombillita brillara unos instantes. Esto naturalmente podría consignarse en el libro de «records de Guines».

## La toma de tierra

Monté la toma de tierra con el hilo de cobre más grueso que pude hallar. Pero no era lo suficientemente largo. La tubería de plomo estaba situada en el extremo opuesto de la casa. El hilo de cobre pasó por encima de la cama, de la mesa del comedor, de la nevera ubicada en la cocina, atravesando también la sala de estar. «¡Esto es una porquería!», gritaba mi esposa con enfado. Yo intentaba aplacarla explicándole que gracias a esto, evitaba el peligro de electrocución y, además, si algún rayo caía sobre la antena, ésta actuaría como pararrayos.

Y al tercer día estalló la tormenta, y al poco cayó el rayo.

Un surco negro de varios milímetros apareció en la costosa y noble mesa del comedor. La nevera no cambió de forma, ni color, pero dejó de funcionar por siempre jamás, amén. La cama se incendió. A falta de extintor, la tiramos al jardín por el amplio ventanal. Sobre el parquet de madera chamuscada se podían recoger unas bolitas de cobre. Era todo lo que quedaba de la toma de tierra.

Mi esposa se ha ido. Acabo de regresar del juicio. Demanda de divorcio por comportamiento salvaje y peligroso. No me atrevo a citar la cantidad de dinero que debo indemnizar.

Ahora estoy buscando un nuevo empleo. Si sabéis donde se necesita un pastor para cuidar cabras en el monte, por favor decidmelo.

## La mayor felicidad del radioaficionado

Algunas filosofías cosmogónicas sostienen que la mayor felicidad humana reside en el amor, otras en ayudar al prójimo, y otras, en no hacer absolutamente nada. Esta última me presenta un fuerte atractivo, especialmente en época de vacaciones y de calor.

Estas cosmogonías trascendentales predicán que es necesario arrancar todo deseo del cuerpo. La máxima felicidad reside en no hacer nada y para ello antes hay que lograr no desear nada. Esta fe es seguida por monjes hindúes que se rapan la cabeza y se retiran del mundanal ruido a templos escondidos en las alturas del Tibet, sin que ningún QRM les perturbe.

Pero existen entre nosotros algunos radioaficionados que han logrado tal virtuosismo. En efecto, todos conocemos algunos radioaficionados que según su familia, se pasan todo el día y toda la noche en el cuarto de radio, pero ¡paradójicamente jamás emiten! Queda la duda de que sean radioaficionados de

los que escuchan mucho. Claro que esto tampoco parece ser muy cierto si se observan sus antenas rotas, oxidadas y con los cables de bajada hechos una verdadera porquería.

Uno de ellos llamó mi atención, pues llevaba más de dos años sin que me interfiriera en ninguna de las bandas, a pesar de que su QTH radicaba a menos de 100 metros del mío. Cuando le vi, le expresé mis temores de que se hubiera trasladado a otro lugar. Me indicó que no, que lo que pasaba es que se estaba montando un acoplador de antena, y esto le mantenía muy ocupado. Montarse un acoplador de antena durante dos años, me parece un hecho muy próximo a ser monje hindú o tibetano. Si se logra hacer durar el montaje del acoplador 3 ó 4 años más se estará próximo al Nirvana.

Nos agradecerá conocer relatos de estos nirvanas.

Del radioaficionado que tardó 12 años en erigir una torreta y cuando acabó, los vecinos se la hicieron desmontar porque se hundía la azotea y aparecían goteras por todas partes.

De otro que inició el montaje de un transceptor de AM, y después de 9 años, cuando fue a emitir, se encontró con que todo el mundo emitía en BLU.

Pero seguro que los hay más virtuosos todavía. Su caso no debe quedar olvidado. Enviadnos su historia para ejemplo de la radioafición.

## El transceptor sabio

Hacía tiempo que mi transceptor estaba gobernado por el potente ordenador. Dotado de voz sintetizada y con reconocimiento de voz, obedecía mis consignas verbales y era capaz de entablar QSO en fonía.

Al principio los radioaficionados que contactaban con mi estación, creían firmemente que habían hablado con el hijo del operador, pues mi ordenador era en aquel entonces inocente, ingenuo y recién nacido. Mi jugada maestra consistió en efectuar un bucle de realimentación capaz de reprogramación permanente. El objetivo fijado era mejorar la eficiencia. Con una ligera modificación admitió trabajar en multiprograma simultáneo y por lo tanto pude hacerle trabajar en concursos multioperador, multiequipo, multibanda. Programaba el engendro a través del teclado y el «bicho» me respondía a través de la impresora. Cada día las respuestas se iban haciendo más curiosas, extrañas y sorprendentes. El coeficiente intelectual de mi monstruito crecía rápidamente, y un buen día empezaron las preguntas: «¿No podrías aumentar la potencia de los pasos finales?, ¿no podrías mejorar la ROE?, ¿no podrías incrementar la ganancia de antena?». ... y yo complacía sus deseos con premura.

Cada día se realizaban miles de QSO y la impresora entregaba conformada la tarjeta QSL. Mi trabajo se limitaba a llevar el saco lleno de tarjetas a la oficina de correos.

Ahora la maquiavélica creación ya no me hacía más preguntas. Había empezado a pensar por sí sola. Por otra parte yo tenía mucho trabajo en la empresa, y así pasaron los días, semanas e incluso meses, sin que hiciera ningún caso a mi estación. Esta funcionaba sola, y yo ya no disfrutaba con la radio. Empezaba a pensar en vender todos los equipos, pues sólo me ocasionaban gastos de consumo de corriente y de tarjetas QSL.

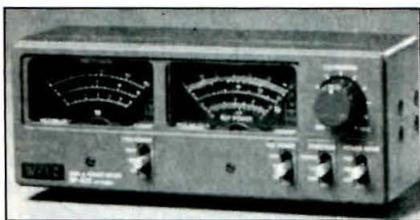
Rill

# Novedades

## Nuevo vatímetro - medidor de ROE

La Welz japonesa ofrece la serie SP-225 de vatímetros-medidores de ROE cuyas características principales son las de facilitar las lecturas de potencia directa y potencia reflejada en tres distintas escalas de 5, 15 y 150 W con una calibración fina manual y con la posibilidad de lectura directa de la potencia media o PEP, a elección. El margen de frecuencias va de 1,8 a 220 MHz y la pérdida de inserción es de 0,2 dB.

Un segundo modelo, el SP-425, está preparado para funcionar en el margen de frecuencias comprendidas entre 140 y 525 MHz. Pero tal vez el modelo más completo y de mayor interés sea el SP-825 que va dotado de los correspondientes filtros pasa-banda para cuatro segmentos del espectro; 1,8 a 200 MHz, 430 a 450 MHz, 890 a 910 MHz y 1240 a 1300 MHz.



El primero de los modelos, el SP-225 contiene tres amplificadores operacionales, cinco transistores, o diodos y nueve LED, debiendo alimentarse a 13,8 Vcc con un consumo de 300 mA.

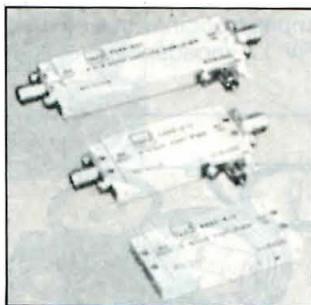
En resumen, uno de los medidores de ROE para más altas frecuencias que hemos conocido hasta ahora y que, con sus dos instrumentos de medida, permite las lecturas de las potencias directa y reflejada con toda comodidad.

Para más información dirigirse a DSE, S.A., Ant. Carretera del Prat/Pje. Dolores, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Amplificadores de potencia media hasta 8 GHz

Watkins-Johnson Co., 333 Hillview Ave, Palo Alto, CA 94304, USA, Tf. (415) 4934141 ofrece una línea de veinticinco modelos de amplificadores

con ganancias que van de 13 a 48 dB y potencia de salida de 0,25 a 1 W. Estas unidades cubren de 1,7 a 5,2, de 2 a 6 y de 2 a 8 GHz; todos ellos van dotados de estabilizadores de c.c. y protección contra tensión inversa. La ganancia es



uniforme dentro de  $\pm 1$  dB máximo y  $\pm 1,5$  dB como máximo en unidades con 40 o más dB de ganancia. Los factores de ruido van de 5 a 7 dBm como máximo. Los amplificadores GaAsFET trabajan en un margen de temperaturas de  $-54$  a  $71^\circ$  C.

**Indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Manipulador automático con memoria

La popular firma Heathkit ofrece este manipulador automático (modelo SA-5010) que encierra la última tecnología en esta clase de dispositivos. Es un manipulador iámbico por capacidad, es decir, que no tiene brazo móvil y es la propia capacidad de los dedos al tocar las dos escuadritas metálicas de la parte inferior de la ilustración lo que produce su activación. Contiene diez «buffers» de memoria y puede transmitir a cualquier velocidad previamente programada entre 1 y 99 palabras por minuto. Pueden elegirse cua-

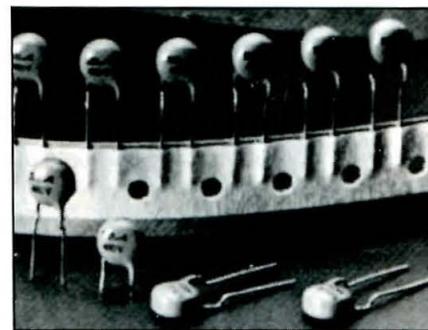


tro niveles de prácticas de Morse y proporciona 6400 sesiones de aprendizaje distintas. En su parte posterior lleva una toma para manipulador mecánico clásico. La memoria tiene capacidad para 240 caracteres de prueba y de mando. Puede elegirse entre diez sensibilidades de tacto. Repite automáticamente el mensaje programado de 1 a 9 veces, a elegir. Tono monitor elegible de 300 a 1500 Hz. Memoria permanente con tres pilas incorporadas con duración superior a un año (no sufren consumo mientras el manipulador se halla alimentado por la red). Dimensiones: 142 x 105 x 42 mm. Alimentación: de 11 a 16 Vcc, 200 mA o con transformador de c.a. externo y enchufable (opcional).

Para más información dirigirse a Comercial A. Cruz, S.A., Montesa 38, 28006 Madrid o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Varistores de protección

Los varistores proporcionan una protección fiable y económica contra transitorios de alta tensión y picos producidos por descargas y conmutaciones. Sobre sus predecesores, los diodos supresores de transitorios, tienen la ventaja de que pueden absorber energías transitorias mucho más elevadas y pueden suprimir transitorios positivos y negativos.



Miniwatt amplía su gama 592-3-4-5 de varistores con recubrimiento epoxi para abarcar tipos de baja tensión de hasta 14 V y tipos de alta tensión hasta 550 V, mejorando así la capacidad de protección contra impulsos de corriente y transitorios de tensión en todas las áreas de aplicación.

Los tipos más pequeños se destinan para la protección de pequeños circui-

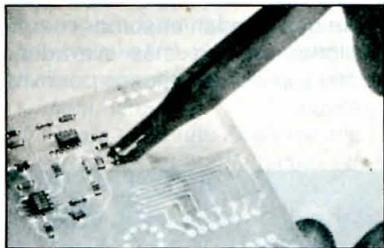
tos y semiconductores contra impulsos producidos, por ejemplo, por tensiones de red cortocircuitadas. Los tipos mayores se emplean en aplicaciones donde existe un riesgo de impulsos de tensión muy alta, como en equipos de telecomunicación donde las descargas atmosféricas representan un mayor peligro. Las versiones de baja capacidad son adecuadas para la protección de circuitos digitales de conmutación.

Recordemos que desde el punto de vista de la seguridad y salvaguarda del equipo de radioaficionado, bueno es disponer de un varistor de tensión adecuada en paralelo con toda toma de alimentación, en los cuadros-filtros de toma de red, etc. Son relativamente baratos y pueden evitar reparaciones muy caras.

Para más información dirigirse a *Miniwatt, S.A.*, Balmes, 22, 08007 Barcelona o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

### Kit de herramientas para soldadura superficial

La firma suiza *EREM* anuncia una nueva serie de herramientas para dispositivos de montaje superficial constituida por nueve tipos de pinzas y siete mordazas, tanto para extracción como para manipulación en general de componentes con ángulos de trabajo de hasta 45°; algunas de ellas permiten manipular componentes axiales en circuitos mixtos.



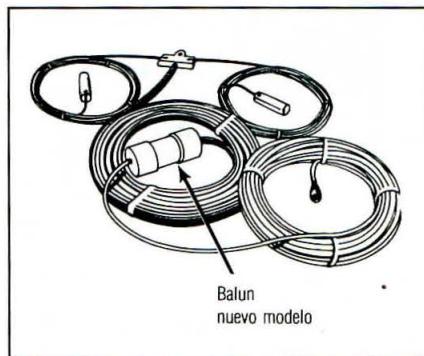
Este fabricante ofrece igualmente un recubrimiento de Pryoplast cuyas dos características más destacadas son la resistencia al calor de 500° C (dos veces superior al Teflon o al Cralon) y la carencia de efecto capilar en la punta de las pinzas durante la soldadura (no presenta adherencia). El producto está comercializado en España por *COMEI, S.A.*, Agricultura, 265-267, 08020 Barcelona.

**Indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

### Antena G5RV lista para izar

*AMP. Supply Co.* (208 Snow Ave, P.O. Box 147, Raleigh, North Carolina 27602, USA) que admite pago por tarjeta *Visa* y *Master-Card*, ha puesto a la venta, bajo

la denominación «G5RV Signal Injector™», la antena alámbrica multibanda (3,5 a 30 MHz) tipo G5RV compuesta de 31 m (102 pies) de alambre de cobre especial para antena (rama horizontal de dipolo o longitud de V invertida), 9,5 m (31 pies) de línea paralela de 300 ohmios, 21 m (70 pies) de cable coaxial RG-8X, dos aisladores terminales, un aislador central para dipolo, un conector PL-259 con funda y el nuevo y exclusivo transformador balun entre líneas paralela y coaxial, todo ello dispuesto como puede verse en la ilustración que se acompaña. Sin pérdidas en trampas o bobinas que no existen en la G5RV. La impedancia presente en el



extremo inferior de la línea paralela es de 50-60 ohmios en todas las bandas, a poco cuidado que se ponga en el ajuste final, lo que representa una buena adaptación a la línea coaxial que constituye la parte inferior de la bajada a partir del balun simetrizador.

El precio actual en USA es de 39,50 dólares

**Indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

### LED de señalización que alcanza las 30.000 horas de vida

*Manufacture des Alpes Francaises*, representada en España por *Sociedad Anónima Poulain (SAP)*, ha desarrollado

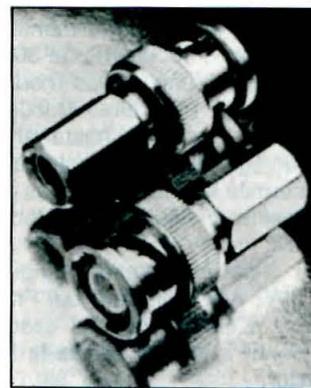


un nuevo tipo de piloto que tiene una duración de 30.000 horas, 10 veces superior a la de las lamparitas incandescentes. Estos elementos de señalización están normalizados para diámetros de 16,2 mm y 22,5 mm y garantizan, mediante cuatro diodos de alta potencia, una perfecta luminosidad. Los LED van alimentados a través de resistencias y un puente rectificador, componentes que quedan insertados en una pequeña placa de circuito impreso alojada en un soporte plástico. Todo este conjunto se introduce por la parte delantera, lo que facilita enormemente su recambio. Puede suministrarse para tensiones de 6, 12, 24, 28 y 125 V, polivalente para c.c. y c.a. Estos pilotos se presentan en colores rojo, amarillo y verde.

Para más información dirigirse a *Sociedad Anónima Poulain (SAP)*, Cerdeña, 229-5.ª planta, 08013 Barcelona o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Conectores coaxiales ultrarrápidos y ultracómodos

Son los fabricados por *Vitelec Electronics Ltd.*, Hamilton House, Kings Rd., Haslemere, Surrey GU27 2QA, Gran Bretaña, Telef. (0428) 56088, Telex 859130. Se instalan en un momento y en cualquier parte, son enteramente recuperables y se hallan disponibles en las modalidades BNC y TNC. La unión con el cable coaxial no precisa de soldadura alguna ni de herramienta de presión, lo que reduce el tiempo de su instalación en un 83% según cálculos del fabricante. Son de una pieza, con contacto central a presión, dieléctrico aislante de Teflon y metal niquelado con absoluta estabilidad dimensional.



¿Quién no ha sufrido a la hora de «empalmar» un conector coaxial? Esperemos que pronto se acaben los sufrimientos por este motivo en nuestras latitudes.

**Indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

**2MTS.**  
144-146 MHz

**MULTI 725X**

1-25W. FM

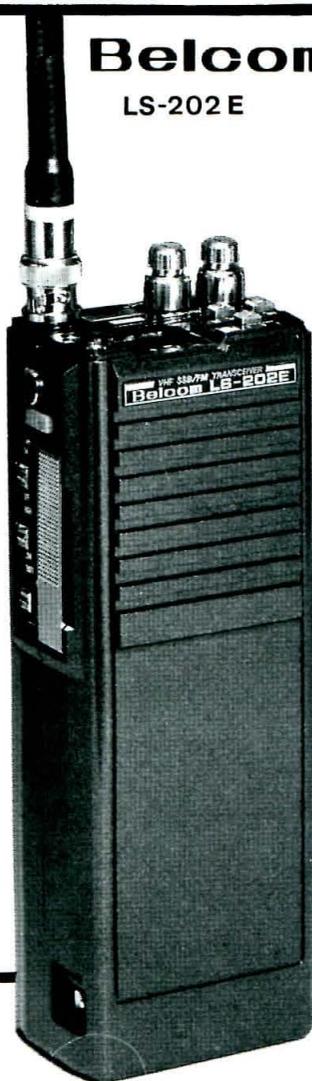
**MULTI 750XX**

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



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

**Belcom®**  
LS-202 E



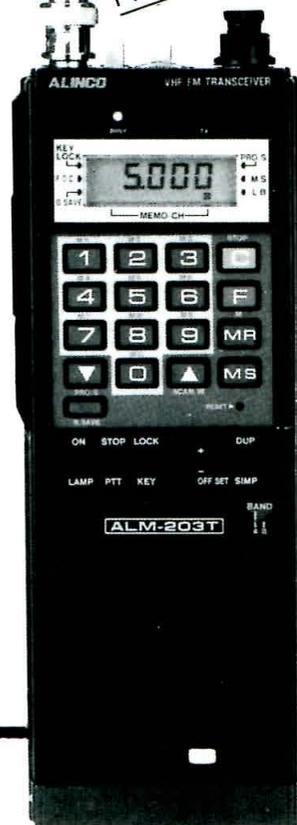
**ALINCO**

ALR 206-E  
5-25W. FM

**ALINCO**

ALM-203

CONSULTE SUS  
PRESTACIONES!!!



**TOKYO HY-POWER**

*Dual Bander* V-UHF **Nuevo**  
LINEAL  
V/UHF



HL-725 D  
144/430MHz. GaAs FET  
E: 1-15 Sal: 10-60W. VHF  
E: 1-15 Sal: 5-60W. UHF

SOLICITE INFORMACION A SU PROVEEDOR HABITUAL



Elipse, 32  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
08095 - BARCELONA

Tel. 334 88 00 (3 líneas)  
Télex: 59307 PIHZ-E  
Telefax 24.07463

## 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)

Vendería equipo de recepción de RTTY y de Morse para el Spectrum por solo 6.500 ptas. Consta de interface, filtro-demodulador, programa e instrucciones. Antonio Hormigo, apartado 282, San Antonio. Ibiza.

Necesito programas de IBM y compatibles como packet-radio, AMTOR, mail-box, RTTY, CW, pagaría gastos o cambiaría por otros que tengo de última novedad. Razón: tel. (91) 474 17 34.

Vendo ordenador Questar/M de Honeywell Bull con disco Winchester 5 M, un floppy 600 Kb, teclado profesional y monitor verde con programas de gestión, sistema operativo y utilidades por 330.000 ptas. Razón: Juan Carlos. Tel. (965) 54 19 25, c/S. Nicolás 24, 03800 Alcoy (Alicante).

Compraría de la línea Yaesu, acoplador antena FC-902 y altavoz externo con «phone-patch» SP-901P. Llamar al tel. (985) 23 32 62 de las 9 de la noche en adelante. Preguntar por Pepe.

Compró programas para ordenador Spectrum relacionados con la radioafición en cassette. Escribir el apartado 919 de Palma de Mallorca o llamar al tel. (971) 23 17 01. Horas comida o noches.

Superbase 64. Intercambio aplicaciones, experiencias y mantengo correspondencia. Josep Rovira, EA3AGT, Cavallers, 17, Sant Sadurní d'Anoia. Tel. (93) 891 07 40, tardes.

Radioafición/CPC6128/Spectrum, intercambio experiencias y programas. Contactar con EA5DRV, Rafael Vives, Doctor Renter, 6, 46830 Beniganim (Valencia). Tel. (96) 221 58 04.

Cambio receptor de comunicaciones Yaesu modelo FRG-7000, lectura digital, cubre de 150-30 MHz, con reloj incorporado y hora local y GMT con encendido y apagado automático seleccionable y otras muchas prestaciones, en perfecto estado. También acoplador de antena Drake MN 2000, como nuevo. Lo cambio por acoplador de 1,8 a 30 MHz con salida para hilo largo y bajada paralela. También valoraría terminal RTTY y CW Tono o similar, así como filtro activo SINT-O-FILT o similar. Razón: J. Gómez, EA7DD, apartado 414, 21080 Huelva.

Vendo Sommerkamp FT-307 color hueso, 240 W DC, 160-80-40-30-20-17-15-12-11-10 metros. Modos LSB-USB-CW (ancho y estrecho)-FSK-AM. Todos los filtros instalados, 12 memorias. Procesador de voz-APF-NOTCH. Equipo igual al Yaesu FT-107 pero con todos los extras opcionales incorporados. Con fuente de alimentación incorporada. Poco uso. 150K. Tel. (967) 25 01 56.

Vendo, en estado impecable, los siguientes equipos y accesorios: walkie Yaesu FT-708R (70 cm), walkie Yaesu FT-209R (2m); AOR 2001 (receptor de 25-550 MHz); interface Kantronics UTU para RTTY, AMTOR, CW y ASCII; Packet Comunicador de Kantronics TNC2 para packet radio. Jesús Domínguez, EA1AEB, apartado 639, 15080 La Coruña. Teléfono (981) 26 75 86.

Desearía intercambiar programas de ordenador Apple, relativos a bases de datos y radio (RTTY, AMTOR, SSTV, etc.); también en CP/M. Compraría equipo IC-20 o IC-22 que estén en buen estado interno y en funcionamiento. Juan, Box 525 de Albacete.

Vendo TX-RX Trio TS-500 (SSB, AM, CW) 10-80 metros, con fuente de alimentación/altavoz. Todo válvulas (tengo repuestos) y funcionando. 55K. RX Yaesu FRG-7700 con memorias instaladas. 65K. Santiago, EA1BRM. Tel. (981) 56 66 51.

Vendo transceptor decamétricas FT-77 (100 W, bandas nuevas y CB) con acoplador y antena vertical multibanda. 135.000 ptas. Tel. (983) 29 27 04 (José).

Vendo ordenador Macintosh 512K en garantía con programas y documentación. Tel. (976) 41 96 36.

Vendo Icom 751 de 0 a 30 MHz, TX-RX, todo modo y Yaesu 2700 de 144 y 432, dúplex total. Tel. (986) 32 66 3. Noches. José Luis.

Vendo walkie 2 metros FM 5 W Yaesu FT-209RH con todos sus accesorios en perfecto estado y antena 5/8 Tagra móvil. Razón: tel. (958) 43 62 69.

Compró fuente de alimentación mod. AC-4 Drake para equipo TR4-C (no importa esté averiada). Ofertas a José María, EA3BBL, Apartado 25026, 08080 Barcelona.

Vendo: 2 m seminuevos, FT-208R, FT-290R, FM, SSB, CW. Programa con interface y ordenador Spectrum 48K. Teléfono: (947) 36 03 11.

Compraría programas de ordenador: IBM, PC: XT y AT para RTTY, Packet-radio, SSTV, etcétera. Teléfono (947) 36 03 11.

Vendo vídeo portátil y fijo JVC-VHS color modelo CV3 estereofónico. Cámara GX88E. Alimentador coche, mando a distancia, baterías, etc. Factura 336.665 ptas. Mitad precio. José, Tel. (91) 267 01 68 (horas comidas).

Lineales 2 metros entrada hasta 5-10 W salida hasta 50 W, nuevos con garantía, con circuito electrónico de protección. Precio 10K. Tel. (91) 711 43 55.

Venta de equipos usados. Vendo equipo decamétricas Yaesu FT-102 y acoplador 1.200 W Yaesu FC-102, en 225K, documentado.- Equipo de decamétricas línea completa FT-757 en 350 K.- Equipo 2 metros FDK-25 W. 50 K.- Amplificador 2 metros 130 W. 35 K.- Antena TH3-MK3 Junior. 30 K.- Amplificador decamétricas FL-2100Z, una válvula averiada. 85 K.- Equipo 2 metros Kenwood TR-751E garantía hasta octubre 87. 124 K.- Walkie Yaesu FT-207R con cargador. 35 K.- Todo en perfecto funcionamiento. Teléfono (966) 30 12 38, o bien apartado 33, San Clemente, Cuenca.

Vendo Super Star 3900 nueva 40 K.; amplificador lineal Zetagi BV-130 200 W, 26-30 MHz 13 K.; antena direccional Tagra AH-04 4 elementos de 26-30 MHz 12 K.; rotor Tagra RT-50 más 25 metros de cable 7 K.; acoplador de antenas Pihernz 26-30 MHz 4 K.; micrófono de sobremesa Sadelta Echo Master compresor y preamplificado 10 K.; fuente alimentación 8 A 4 K.; antena vertical 1/2 onda de 26-30 MHz 4 K. Llamar a Francisco Carnicer. Tel. (977) 66 06 92 o al (977) 66 09 19.

Por repuesto innecesario vendo dos válvulas 813 Westinghouse sin estrenar por 10 K. Razón: Tel. (91) 638 95 53 y 638 26 73.

Compró receptor actual HF y receptor scanner VHF y UHF. Ofertas a: EB3AFT, tel. (93) 793 89 48, noches.

Sommerkamp FT-307 color hueso, 240 vatios DC. 160-80-40-30-20-17-15-12-11-10 metros. Modos LSB-USB-CW (ancho y estrecho)-FSK-AM. Todos los filtros instalados. 12 memorias. Procesador de voz-APF-Notch. Equipo igual al Yaesu FT-107 pero con todos los extras opcionales incorporados. Con fuente alimentación incorporada. Poco uso. 150 K. Tel. (967) 25 01 56.

Vendo KDK VHF FM transceptor FM 2033 por 50.000 ptas. Razón: losu, Tel. (943) 27 99 75 de 18 a 22 h.

Se vende transceptor Yaesu FT-757GX con fuente de 36 A; precio 200.000 ptas. Un receptor Icom R-70 con poco uso, en 125.000 ptas. Un lineal de 1.200 W Heathkit modelo SB-202. Todo en perfecto funcionamiento. Razón: EA7JQ, Tel. (954) 45 28 50.

Vendo acoplador automático AT-100 marca Icom sin estrenar, también vendo equipo 432 o cambio por equipo 144 MHz escaner, abonaría diferencia en su caso. Tel. (91) 474 17 34, 22 horas.

Vendo receptor Kenwood R-600, poco usado. Llamar después de las 20 h al teléfono (983) 29 35 94, Valladolid.

Vendo receptor Icom R-71 de cobertura general en perfecto estado. 135 K. Razón: EA4CYU, Germán, Tel. (91) 404 73 82, noches.

Se vende amplificador lineal Kenwood TL-922. Transmite: 160 m a 10 m. Input: 2 kW PEP SSB -1 kW CW-RTTY. Tubos: Eimac 3-500Z. Menos de 20 horas en uso, como nuevo. Contacto: Tel. (942) 22 75 13, Manolo, a partir de las 19 horas.

Vendo: Kenwood TS-520S, 89.000 ptas. Sommerkamp FT-767DX, 135.000 ptas. Receptor Icom R-70, 125.000 ptas. Razón: tel. (93) 388 17 97.

Se compra transmisor Luprix TX-50 en buen estado de funcionamiento. Razón: EA3DXF, tel. (93) 218 79 21 de Barcelona, todo el día.

Urge vender emisora Kenwood TS-930S, con todos los filtros. Muy poco uso, estado perfecto. Precio muy interesante. Interesados llamar al tel. (93) 668 21 64. Horas de oficina. Francisco.

TAPAS



*archive*

## Encuaderné 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.**



# 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

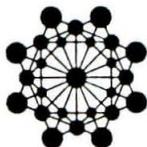
#### GENERAL:

Gama de Frecuencias: 25 - 1000 MHz  
 1025 - 2000 MHz (Con convertor 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.  
 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 Watts o más (8 Ohms al 10% de distorsión)  
 5.0 Watts 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

# KENWOOD TM-2550E

## Más potencia en 2 m... ¡45 W!

El transceptor móvil Kenwood TM-2550E 2 m FM de 45 W, ha sido diseñado para satisfacer las necesidades de operación móvil de 2 m.

Una extensa gama de innovadoras prestaciones ha sido incorporada en el diseño original, incluyendo un gran display, nuevo y de fácil lectura, 23 canales de memoria multifunción para almacenar frecuencias, Offset, Auto-Offset, prioridad programable, exploración de memoria y banda, sintonía automática centro-stop y selección de potencia Alta/Baja.

Potencia de salida RF: Alta 45 W, Baja 5 W (aproximadamente).

Fácil operación en los controles del panel frontal.



### Accesorios opcionales:

PS-430	fuelle de alimentación CC.
SW-100A/B	medidor ROE/POTENCIA.
MU-1	MODEM unidad para sistema DCL.
VS-1	synetizador de voz.
SP-40	altavoz móvil.
MC-60A/80/85	micrófonos de sobremesa.
MC-55	micrófono móvil.
Y otros...	

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



- ANT. CARRETERA DEL PRAT / P.JE. DOLORES  
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83  
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38 TLX 44776 DSIE-E  
28020 MADRID

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# LIBRERIA CQ

## 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 espaciales. 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 DATABASE INTERNATIONAL (edición 1987)

352 páginas. 17,5 × 25 cm. 2.800 ptas.  
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-03-8

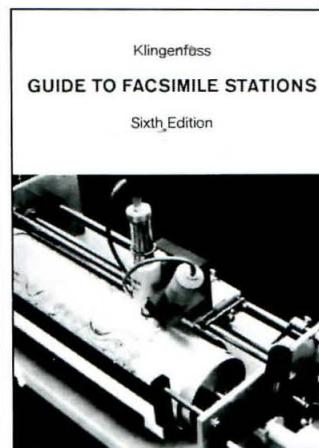
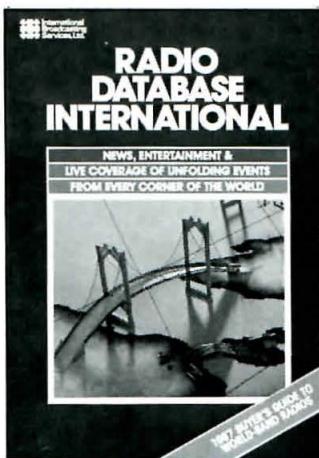
Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un léxico de términos en español en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Al final hay una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado con indicación de sus características comparativas y precios. 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.

## SOFTWARE FOR AMATEUR RADIO (en inglés)

por Joe Kasser, G3ZCZ. 304 páginas. 18,5 × 23,5 cm.  
2.968 ptas. Tab Books Inc. ISBN 0-8306-0260-7

Aunque ligeramente orientado hacia los ordenadores TRS-80, el libro constituye una valiosa fuente de información para todo aquél que se interese tanto por los ordenadores como por la radioafición. Incluye una serie de programas BASIC y de ideas de programación que abarcan los concursos, la orientación de las antenas para trabajar con los satélites OSCAR, RTTY, radio-paquetes, diseño asistido por computador y análisis de circuitos, simulaciones y diseños y, finalmente, SSTV.



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

## GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 6ª edición. 130 páginas. 17 × 24 cm.  
2.600 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-66-2

Guía exhaustiva de todos los sistemas de facsímil que se pueden encontrar en la actualidad, con descripción de los equipos y de las características técnicas de las transmisiones según los diversos servicios.

Incluye los reglamentos aplicables, una lista de satélites activos (con datos orbitales y frecuencias de funcionamiento) y una lista de estaciones terrestres que transmiten FAX.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss, 4ª edición. 458 páginas. 17 × 24 cm.  
4.900 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-86-7

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

## RADIOTELETYPE CODE MANUAL (en inglés)

por J. Klingenfuss, 9ª edición. 90 páginas. 17 × 24 cm.  
2.000 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-93-X

Este libro describe todos los tipos de codificación que emplean los diversos sistemas de radioteletipo del mundo. Incluye explicaciones detalladas sobre los que usan alfabetos distintos del latino (cirílico, hebreo, etc.). También se indican las características técnicas y electrónicas que deben cumplir los equipos receptores.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1987

Edición EE.UU.: 1.366 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.416 páginas. 21,5 × 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

## CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL, 116 páginas. 16 × 21 cm.  
980 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0612-6

La información que contiene este libro tiene una doble misión: sirve como libro de consulta y como instrumento de trabajo. En él se ha procurado definir y aclarar conceptos que no siempre son bien conocidos por algunos de los técnicos de antenas. En su contenido no se ha desarrollado la formulación, sino que directamente se presenta la fórmula final para su aplicación directa, no profundizando en la teoría, tema tratado en otro tipo de publicaciones, lo que hace que el libro sea eminentemente práctico, permitiendo al técnico o al aficionado diseñar una antena, conocer sus parámetros y adaptarla a un aparato emisor o receptor.



# Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

## PUBLICIDAD

### Dirección

Gran Vía de les Corts  
Catalanes, 594  
08007 Barcelona  
Tel 318 00 79\*

### Delegaciones

#### Barcelona

José Marimón Cuch  
Firmo Ibáñez Talavera  
Gran Vía de les Corts  
Catalanes, 594  
Tel. 318 00 79

#### Madrid

Luis Velo Gómez  
Plaza de la Villa, 1  
Tel. 247 33 00/9,  
247 18 76

#### Estados Unidos

CQ Publishing Inc.  
76 North Broadway  
Hicksville, NY 11801  
(516) 681-2922

#### Suiza

Buro fur Technische  
Werbung  
Langmauerstrasse 103  
CH-8033 Zurich

#### Reino Unido

Media Network Europe  
Alain Charles House,  
27 Wilfred st.  
GB-London SW1E 6PR

### Italia

CPM Studio  
Carlo Pigmagnoli  
Via Melchiorre Gioia, 55  
20124 Milano  
Tel. 2-683 680  
Telex. 334.353

### Dinamarca

Export Media  
International marketing ApS-  
Sortedam Dosseringen  
93 A Postbox 2506 - 2100  
Kbh.0  
Tel. 01 38 08 84  
Telex 67 828 itc dk

## DISTRIBUCION

### España

MIDESA  
Carretera de Irún,  
km 13,350  
(variante de Fuencarral)  
28049 Madrid  
Tel. 652 42 00

### Argentina

ACME Agency  
Suipacha, 245, piso 3  
Buenos Aires

### Colombia

Mundo Electrónico, Ltda.  
Calle 22 # 2-80  
A.A. 15598 Bogotá  
Tel. 282 47 08

### México

Editia Mexicana  
Lucerna, 84, D 105  
Col. Juarez C.P. 06600  
México, D.F.  
Tel. 705 01 09

### Panamá

Importadora Ibérica  
de Comercio S.A.  
Apartado 2658  
Panamá 9A Tel. 63-8732

### Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.  
José Díaz, 208  
Lima. Tel. 28 96 73.

### USA

CQ Publishing Inc.  
76 North Broadway  
Hicksville, NY 11801  
(516) 681-2922

## ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona  
Pedro Simón López  
**Publicidad y Distribución**

Anna Sorigüe i Orós  
**Suscripciones**

Francisco Sánchez Paredes  
**Dibujos**

Carmina Carbonell Morera  
**Tarjeta del Lector**

Victor Calvo Ubago  
**Expediciones**

## RELACION DE ANUNCIANTES

COMERCIAL AFEI, S.A. ....	43
DSE, S.A. ....	7 y 80
ELECTRONICA BLANES .....	40
ELECTRONICA VICHE, S.L. ....	59
ELETTRONICA ZGP .....	54
KENWOOD .....	84
MABRIL RADIO, S.A. ....	30
MARCOMBO, S.A. ....	5
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	77
RADIO CENTER .....	16
RADIO WATT .....	47
SERVI-SOMMERKAMP .....	4
SITELSA .....	6
SONICOLOR .....	43
SQUELCH IBERICA .....	79
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)

ADQUIERA LA RUTA DE COMPRAS 1987

# ¡Conecte con la ruta... ...le conducirá a la gran oferta del Sector Electrónico!

## EL PRIMER Y MAS COMPLETO DIRECTORIO DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA

Edición de 1987 más completa y actualizada.  
Más de 2.400 Empresas fabricantes y distribuidoras...  
Más de 1.800 Productos clasificados...  
Casi 2.000 Marcas comerciales...

Más de 4.200 Representaciones de firmas extranjeras...  
...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta de componentes  
electrónicos, equipos Informáticos, de HI-FI y de video de toda España.  
Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los suscriptores  
de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica y CQ Radio Amateur.

MARCAS

PRODUCTOS

EMPRESAS

FABRICANTES

mundo  
electrónico

RUTA DE COMPRAS  
del sector electrónico  
**1987**



P.V.P. 7.400 IVA incluido  
PRECIO ESPECIAL SUSCRIPTORES 6.700 IVA incluido



**BOIXAREU EDITORES**

GRAN VIA, 594  
TELEFONO 318 00 79  
08007 - BARCELONA

**De venta en librerías. Resérvela**

# KENWOOD

...pacesetter in Amateur radio

**¡NUEVO!**  
¡Interfaz de Computadora!

## “¡DX-celencia!”

### TS-940S

El nuevo TS-940S es un equipo exigente, para el operador exigente. Sus circuitos reductores de interferencia superiores y la elevada gama dinámica del receptor se combinan con un transmisor de diseño superior para darle rendimiento real, sin compromiso, que hará oír sus señales! El subdisplay multifuncional exclusivo en LCD muestra gráficamente VBT, falda de BLU, y otras características exclusivas.

#### • Ciclo del 100% en transmisión.

El sistema de enfriamiento muy eficiente con ductos especiales para el aire funciona con la fuente interna de alta capacidad para permitir transmisión continua a plena potencia durante más de una hora.

#### • Alta estabilidad, VFO's dobles.

El codificador óptico y la perilla del VFO dan al TS-940S sintonía positiva, que 'se siente'.

#### • Display gráfico del funcionamiento.

El panel con LCD multifuncional exclusivo muestra VBT de CW, sintonía de falda de

BLU. También frecuencia, hora y estado del sintonizador de antena AT-940.

#### • Transmisor de baja distorsión.

El diseño único proporciona sonido con 'calidad Kenwood' superior.

#### • Selección de frecuencias por teclado.

Las de funcionamiento pueden ser elegidas directamente en el TS-940S sin usar la perilla del VFO.

#### • Cómo quitar el QRM.

Quite el 'molesto QRM' por sintonía de falda de BLU. VBT de CW, filtro de rechazo, sintonía de AF, y controles de tono en CW.

- Tiene FM, BLU, CW, AM, FSK.
- Entrada plena, semiplena (QSK) en CW.
- 40 canales de memoria.

Para modos y frecuencia en 4 grupos de 10 canales cada uno.

- Exploración programable.
- Receptor de cobertura general.

Cubre entre 150 kHz y 30 MHz.

- Garantía limitada de 1 año.

¡Otra primicia de Kenwood!

#### Accesorios opcionales:

- Acopiador automático de antenas AT-940 de cobertura total (160-10 m.)
- Altavoz externo SP-940 con filtro de



Interfaz IF-232C/IF-10B

audio • Filtros YG-455C-1 (500 Hz), YG-455CN-1 (250 Hz), YK-88C-1 (500 Hz) para CW; YK-88A-1 (6 kHz) de AM • Sintetizador vocal VS-1 • Oscilador a cristal SO-1 compensado en temperatura • Micrófono manual modelo MC-43S UP/DOWN • Micrófonos de lujo MC-60A, MC-80 y MC-85 para estación base • Phone patch PC-1A • Amplificador lineal TL-922 • Monitor de estación SM-220 • Display pan. modelo BS-8 • Vatímetros/ROE SW-200A y SW-2000.



Disponemos de manuales de reparaciones para todos los transceptores Trio-Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso u obligación.

Pida más datos sobre el TS-940S a los Distribuidores autorizados de Kenwood.

## KENWOOD

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

1111 West Walnut Street  
Compton, CA 90220  
Estados Unidos de Norteamérica