

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
ENERO 1991 Núm. 85 430 Ptas.

La relación de
ondas estacionarias

Amplificador de
media potencia
para la banda de 23/24 cm



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

MAESTRIA TECNICA

Ahora
Un Año de Garantía
para todos los equipos de
radioaficionado Yaesu

¿Qué es «maestría técnica»? Los hechos la describen a continuación.

Transmisor 200 W

El FT-1000 suministra una salida de potencia regulable de 20 a 200 W. Mediante un poderoso transformador y un ventilador de jaula de 10", el FT-1000 sobrepasa en mucho las necesidades de excitación de los lineales que requieren 100-150 W. Los 200 W de salida propios, sin lineal, modulados con un audio excepcional, proporcionan de por sí un rendimiento asombroso en los «pile-ups».

El tratamiento digital (DDS) proporciona una señal local muy pura que a través de un diseño típico permite que los transistores finales del FT-1000, del tipo MRF-422, trabajen a un nivel de 30 Vcc y se obtenga una IMD de tercer orden de -36 dB con 150 W PEP. El FT-1000 puede operar permanentemente con una salida de 100 W.

Síntesis Digital Directa

Yaesu reunió un equipo especial e independiente de técnicos de IyD para la creación de los sintetizadores digitales directos del FT-1000. 2 DDS de 10 bits y 3 DDS de 8 bits proporcionan una señal

de transmisión con ínfimo ruido de portadora y, a la vez, un amplio margen dinámico en recepción al entregar unas señales de VFO excepcionalmente limpias hacia los PPL de los osciladores locales.

Margen Dinámico

Disfrute de la facilidad sin parangón con que el FT-1000 maneja las señales fuertes. Contiene una entrada con 14 filtros pentapolares de banda de paso (11 en la unidad opcional BPF-1), un amplificador de RF doble casado con JFET conmutable a voluntad y un anillo mezclador de doble equilibrio con JFET de elevada Idss.

Además, la distribución de ganancia en los circuitos de entrada se puede regular con la conmutación del IPO o intercalando pasos atenuadores de 6 dB

(unidad 1S). La medida típica del margen dinámico con señal de doble tono es de 108 dB (en 50 kHz con 500 Hz de banda de paso y sin preamplificador) alcanzando un IPI de 3.^{er} orden de +32 dBm.

Doble y simultánea frecuencia de recepción

En el FT-1000 cada receptor (principal y subordinado) lleva su propio mando de sintonía con volante de inercia y los dos canales de recepción pueden trabajar en modalidad y con selectividad distintas. Se puede añadir el módulo opcional BPF-1 para la recepción en banda cruzada.

Con auriculares o con altavoz se obtiene la audición de la mezcla o la separación de audio, en mono o en estéreo. Un mando único RX MIX regula el volumen de salida de audio de cada canal. Con la unidad BPF-1 también se faculta la recepción en «diversity» real con antena separada para cada canal de recepción.

Receptor de alta competición

Los datos de modalidad, frecuencia y banda de paso en uso se registran independientemente en cada uno de los dos VFO de cada banda (o en las 100 memorias). No se puede pedir más para combatir el QRM; filtros para bandas de paso de 2,4 kHz, 2,0 kHz, 500 Hz y 250 Hz junto con filtro de grieta en FI, deslizamiento de FI, anchura de banda variable y filtro de audio activo para CW. Todavía más: el FT-1000 lleva filtro reductor de ruidos de doble función y un silenciador apto para toda modalidad. El selector RX ANT del panel frontal permite la elección de la antena de recepción más conveniente (Beverage, de cuadro, etc.).

La unidad de Registro Digital de Voz (DVS-2) proporciona una memoria de recepción de 16 s que permite recuperar las llamadas inoportunas o transferir a cinta magnética cualquier QSO importante a efectos de archivo. Asimismo la unidad DVS-2 puede activar el dispositivo de emisión de

«CQ automático» en los concursos.

Modalidad CW

El FT-1000 contiene el equipo más refinado jamás ofrecido al operador de CW exigente. Por ej., la localización de señal (Spot), fijación del desplazamiento de la portadora propia, garantía del «batido cero» en los «pile-ups», etc. Ofrece prestaciones excepcionales tales como señal de BFO con desplazamientos de 400, 500, 600 o 700 Hz; un indicador óptico de sintonía CW controlado con PLL, manipulador electrónico incorporado y operación en QSK total. Existen jacks de conexión de manipulador tanto en el panel frontal como en el panel posterior.

Comunicación digital óptima

El FT-1000 está especialmente equipado para RTTY/AMTOR y para modalidad de radio-paquete, incluyendo un micro-procesador independiente para controlar la generación del AFSK.

El mando de modalidad RTTY selecciona las frecuencias de marca y los Hz de desplazamiento. El dial muestra la marca o cualquier deslizamiento previamente introducido.

También se pueden introducir pares de tonos o deslizamientos tonales especiales mediante el mando de FI deslizante y obtener la visualización independiente del ajuste del desplazamiento en el panel frontal.

Flexibilidad de modalidad y selección de filtro

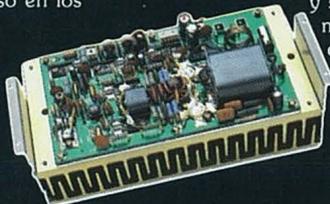
Cada receptor (principal y subordinado) dispone de su propio VFO para cada una de las 10 bandas y cada uno de estos VFO tiene dos canales de subbanda. En consecuencia, el FT-1000 proporciona 40 canales VFO sintonizables y 99 memorias sintonizables, cada una con sus correspondientes e independientes combinaciones de modalidad y filtro.

¡Recorra a la Maestría Técnica del FT-1000!

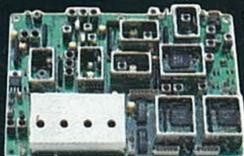
¡Visite hoy mismo la tienda Yaesu más próxima!



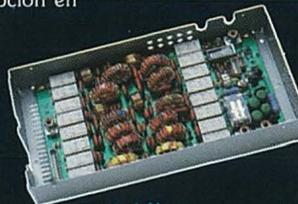
Doble sintonía



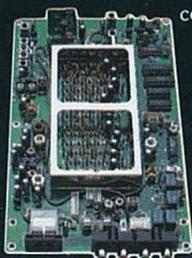
Amplificador final 200 W



Unidad DDS



Unidad filtro pasabajos



Unidad RF recepción



Unidad FI



YAESU
Rendimiento sin concesiones.

CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. - 08007 Barcelona (España).

Tel. (93) 318 00 79* - Télex 98560 BOIE-E. - Fax (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel. (91) 247 33 00 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez
Secretaria de Redacción

COLABORADORES

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Buck Rogers, K4ABT
Comunicaciones digitales

Angel A. Padín de Pazos, EA1QF
John Dorr, K1AR

Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

Julio Isa García, EA3AIR
Sergio Manrique A., EA3DXD
«Check-point» CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A., 1991

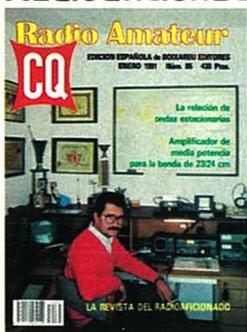
Fotocomposición y reproducción: KIKERO
Impresión: Rotographik
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983
ISSN 0212-4696

SUMARIO

Núm. 85 - Enero de 1991

POLARIZACION CERO	13
CORREO TECNICO / Ricardo Llauradó, EA3PD	14
LA RELACION DE ONDAS ESTACIONARIAS O ROE (I) / Luis A. del Molino, EA3OG	15
EXPEDICION AL GRUPO DE ISLAS SHEPHERD / Dr. Marek Bladowski, D.D.S., YJ8MB	19
AMPLIFICADOR DE MEDIA POTENCIA PARA LA BANDA DE 23/24 cm / Antonio Navarro, EA3CNO	22
RADIOINTERFERENCIAS EN LOS EQUIPOS DE ALTA FIDELIDAD (III) / Juan Ferré, EA3BEG	26
TABLA DE RADIOBALIZAS	32
NOTICIAS	33
MUNDO DE LAS IDEAS. MINIRRECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF / Ricardo Llauradó, EA3PD	35
COMO ALIMENTAR UN PORTATIL / José Luis Prades, EA5AO	37
RECICLAJE	38
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	39
CQ EXAMINA. AZDEN PCS-6000H / Luis A. del Molino, EA3OG	42
DX / Jaime Bergas, EA6WV	42
COMO CORTAR LAS LINEAS EN V-U-SHF / Josep Maria Prat, EA3DXU	51
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH	54
ENTREGA DE PREMIOS DEL «III CONTEST COMARCAS CATALANAS»	55
REBOTE LUNAR	58
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	59
PROPAGACION. ¿INFLUYE EL CICLO SOLAR EN LAS PERSONAS / Francisco José Dávila, EA8EX	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF	67
BASES. DIPLOMA IDEA (EN VHF Y FRECUENCIAS SUPERIORES)	72
NOVEDADES	75
TIENDA «HAM»	82
ESPERANTO	85

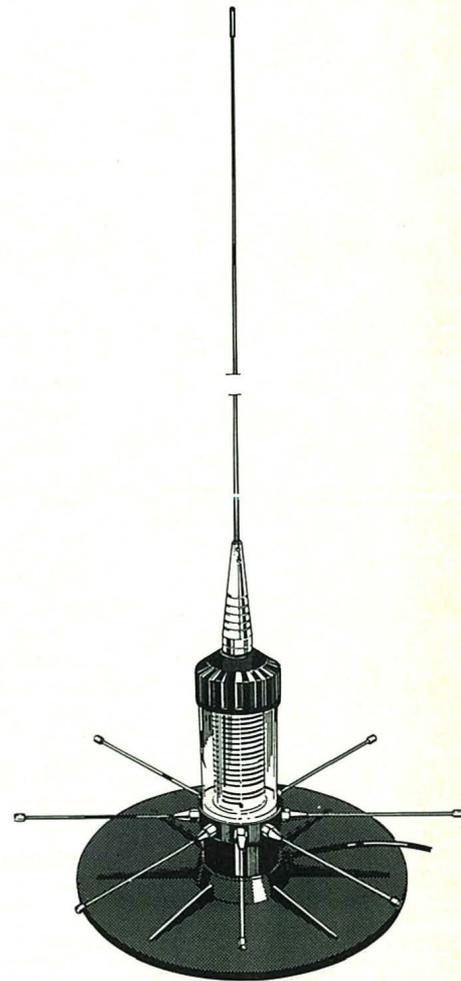
La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Angel Argemí, EA3ALD, es un experimentado amante del DX con más de 325 países confirmados en su haber. Desde hace años frecuenta regularmente la banda de 160 metros, en la cual ha conseguido varios e importantes éxitos.

Llegué, Vi y Vencí

(César)



PIDA INFORMACION A:

PAVIFA II S.A.

Polígono Industrial Montguit - Calle F Nave 1-AB
Carretera Barcelona a Puigcerdá km. 31,4
08480 La Ametlla del Vallés
Tel. (93) 846 50 50 (4 líneas) - Fax (93) 846 36 43



SIRIO

ANTENAS

INTEK...
EQUIPO MOVIL

MICROSET
AMPLIFICADORES

PHANTOM
FUENTES ALIMENTACION

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¿Hasta qué punto es importante la ROE? ¿Hay que utilizar un acoplador para reducir la ROE? ¿Hace falta colocar un balun? Todas estas preguntas se responden y aclaran en esta serie de artículos.

La relación de ondas estacionarias o ROE (I)

Luis A. del Molino*, EA30G

Hace tiempo que no hablamos de la ROE, porque ya se ha dicho casi todo al respecto en muchos otros artículos anteriores de esta revista. Pero, por los comentarios que se escuchan en algunos QSO, tengo la impresión de que todavía muy pocos se han enterado de que va todo esto, o que desgraciadamente muchos hacen todo lo contrario de lo que deberían hacer.

Todavía hace muy pocos días escuchaba a una estación que explicaba que se debía cortar el cable de bajada de antena a múltiplos impares de cuartos de onda, porque era la única forma de que la ROE alcanzara la relación 1:1, cuando es precisamente lo único que, generalmente, no debe hacerse con una bajada de antena de cable coaxial, tal como veremos más adelante.

También recientemente me comentaron de un radioaficionado veterano que estaba desesperado porque la antena que le habían montado (una directiva tribanda de muchos elementos y alta ganancia) reducía sus estacionarias solamente en la parte alta de cada banda, en las zonas que acostumbramos a llamar «americanas», y la ROE le aumentaba rápidamente en las otras zonas de la banda, y por eso ya quería devolver la antena.

Entre los mañosos constructores, capaces de construirse sus propias antenas, también es habitual oír contar que se han pasado horas y días recortando, alargando y cambiando la longitud del cable, de los radiales y de los elementos, y siempre mirando solamente ese instrumento mágico llamado *medidor de ROE* que, según se cree, indica la «calidad» de una antena. Por lo visto, parece que existe la extraña creencia de que sólo se pueden hacer contactos y DX con una ROE de 1:1 en el medidor de ondas estacionarias.

Los fabricantes se aprovecharon de este «terror supersticioso» a la ROE elevada y se hincharon a vender cantidades de acopladores de impedancias como accesorio a los propietarios de equipos con paso final a válvulas, equipos que ya llevan un acoplador incorporado sin excepción, y que no necesitan normalmente ningún otro acoplador exterior.

Sin embargo, ahora los equipos nuevos con el paso final ya transistorizado muchas veces necesitan un acoplador auxiliar, exactamente cuando las antenas no mantienen la ROE baja a lo ancho de toda la banda, pero se sigue utilizando el acoplador en todas las demás bandas y zonas aunque no se necesite.

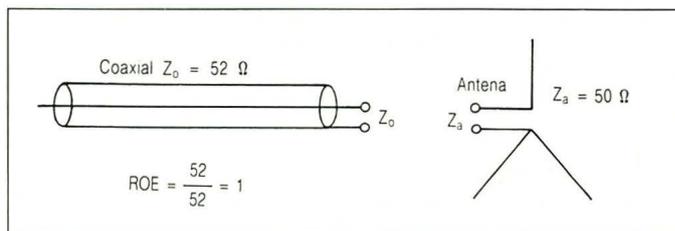


Figura 1. Adaptación perfecta $Z_0 = Z_a$.

Todo este despiste hace necesario que nuevamente repasemos los conceptos auténticos sobre la ROE, para intentar extirpar las ideas erróneas que corren por ahí.

Empecemos por intentar explicar qué es la ROE.

Relación de Ondas Estacionarias o ROE

Realmente la ROE es la relación entre la *impedancia* que presenta la antena a la línea de transmisión y la *impedancia característica* de esa línea de transmisión, de forma que, cuando ambas son iguales, la $ROE = 1$. Y, cuando no son iguales, la ROE es mayor que 1 y se produce una onda estacionaria en la antena (figura 1).

Aquí aparecen dos conceptos que se relacionan:

a) La impedancia que presenta una antena a la línea de transmisión.

Primero: una antena se comporta como una resistencia pura cuando es resonante, es decir, cuando la longitud de onda de la emisión que recibe coincide con la longitud física eléctrica a la que resuena por sus dimensiones. Una antena resonante envía *toda* la energía eléctrica recibida por la línea de transmisión al espacio y la convierte *toda ella* en energía electromagnética, de una forma análoga a como una resistencia convierte la energía eléctrica en calor (se transforma en otro tipo de energía) (figura 2).

Segundo: si la antena no es resonante, en el punto de alimentación de la antena aparecen corrientes adelantadas (cuando es corta su longitud) que hacen que la antena no

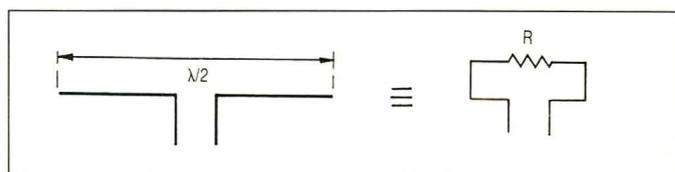


Figura 2. Una antena resonante se comporta como una resistencia pura.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

Comuníquese!

Fuentes de Alimentación NAGAI



Cartocircuitables 4, 7, 12 Amp.

**MAXTEK
CB-240A**

AM/FM
Homologado



**NAGAI
NV-150**

2 Mts.



**NAGAI
CB-40**



AM/FM
Homologado

AZDEN PCS 6000
TX 144-146.000 MHz
RX 118-174.000 MHz

Encoder incluido de serie
Scanner 21 memorias
25 W - 45 W



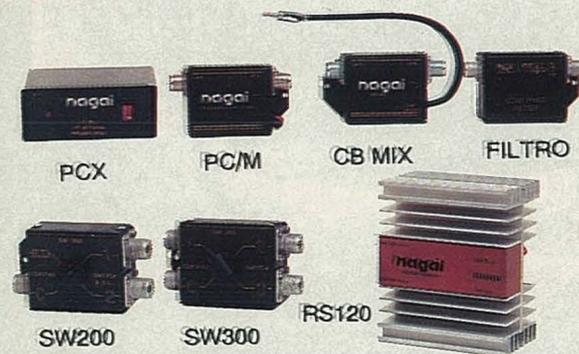
MEDIDORES NAGAI



MICROFONOS



ACCESORIOS CB



ALTAVOCES



Scanners NAGAI

25 a 550 MHz y 800 a 1300 MHz

MVT 5000



MVT 6000



..tome nota.



KantronicsKAM

TNC evolutivo

Proyectado con flexibilidad y facilidades de programación desde su primera aparición en 1985 y mejorado a través de cuatro versiones sucesivas, el Kantronics All Mode (KAM = Kantronics Toda Modalidad) constituye actualmente el TNC más perfeccionado, siempre al encuentro de las tecnologías más modernas.

El KAM es una unidad de doble entrada capaz de operar simultáneamente en «packet» de HF y de VHF, RTTY/ASCII, AMTOR, CW, WEFAX (facsimil meteorológico), modalidad Kiss para TCP/IP, un sistema de boletín personal en radiopaquete (PPBS) y posee la capacidad para convertirse en un NODO-KA o en Gateway (puerta de acceso-transferencia).

El empleo de EPROMS perfectibles faculta la incorporación de las últimas técnicas operativas a medida que va evolucionando la tecnología. Esto le garantiza a usted que su KAM estará siempre al día, ahora y en el futuro.

Si desea recibir información técnica con más detalle, solicítela al distribuidor Kantronics más próximo o escribanos directamente.

No lo olvide: el KAM de Kantronics, el TNC que evoluciona con la tecnología.

**Kantronics 1202 E. 23rd St., Lawrence, KS 66046, USA
913.842.7745**

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡SENSACIONAL!

LA NUEVA LINEA DE ANTENAS CB

* Supercompactas
sólo 33 y 40 cms.
de longitud

* Supertecnología:
+ ancho de banda.
-R.O.E. + ganancia

* Acabado espléndido
Signo de perfección

* Diseño exclusivo según
características T.M.A.

IDEA 33

IDEA 40



Importador y Distribuidor exclusivo:

DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.

MHz

Diputación, 249, 3, 2
Ap. Correos 9379 - Fax 415 38 22
Tels. 218 60 57 - 302 64 66
08007 BARCELONA

HACIA LOS NUEVOS HORIZONTES

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Modelos Patentados

Unico con manejo remoto.*



Primer y único equipo de HF, toda modalidad, con panel separable para manejo a distancia.

FT-747GX; Las buenas cosas abultan poco.

El Yaesu FT-747GX contiene todas las facilidades que se pueden desear en un portátil manejable —en la carretera o en casa.

Cuando preocupa el espacio interior del vehículo o la seguridad, el kit opcional de mando remoto (RMK 747) permite el montaje del panel de mandos del FT-747GX en el salpicadero, en la consola central o en cualquier rincón del móvil. Separado del resto del transceptor que se puede ubicar en cualquier parte, en el maletero o debajo del asiento.

Confíe en Yaesu que ya le ofrece ahora los transceptores del futuro: más potentes, para comunicaciones más claras y sin averías.

El FT-747GX se proyectó pensando en usted. Compruebe sus facilidades:

- Recepción en banda corrida de 100 kHz a 30 kHz.
- Diseño ergonómico con altavoz montado en el panel frontal y mandos/diales a la vista, sin obstáculos.
- Mando del VFO doble por tecla de pulsación única para seleccionar la frecuencia predilecta o para operar en "split" (frecuencias separadas) con mínimo esfuerzo.
- 20 canales de memoria capaces de registrar modalidad y segmentos de

exploración de banda automática previamente programados. (Registro independiente de frecuencias de TX y de RX en 18 memorias... ¡lo mejor para cualquier combinación de frecuencias separadas!)

- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Transceptor compacto y ligero para BLU, CW, AM y FM (opcional).

Modelo estándar



FT-757GX II - Transceptor toda modalidad

El notable refrigerador del FT-757GX II incorpora un ventilador silencioso con un sistema de conducción de aire forzado que se proyecta sobre todo el cuerpo del transceptor.



El FT-757GX II ofrece toda una gama de facilidades especiales incorporadas como normales. Filtros para BLS, BLI, AM, CW y FM. Filtro especial de 600 Hz para CW y manipulador iámbico. CW en "full-break". Generador marcador cada 25 kHz. Deslizamiento de FI y filtros grieta. Silenciador de ruidos eficaz y procesador de voz.

- 10 canales de memoria que registran frecuencia y modalidad en función transceptora o en función receptora de banda corrida (sin conmutación de banda).
- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Recepción en banda corrida de 150 kHz a 30 MHz.

Representante general para España:



C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
ALCOBENDAS. 28100 MADRID
Teléfono (91) 653 16 22
Fax (91) 653 45 69

Renclusa, 46, bajos
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08905 BARCELONA
Teléfono (93) 438 50 95
Fax (93) 438 54 70

* Con kit opcional para mando a distancia en la ilustración.

ALINGO

Amateur transceivers

DJ 500
 TRANSCÉPTOR PORTATIL
 FULL DUPLEX
 144-146 / 430-440 MHz
 (130-170 / 420-470 MHz)
 RX: 340-380 / 870-900 MHz
 Potencia: Hasta 6 W

DR 100
 TRANSCÉPTOR PORTATIL
 144-146 MHz (130-170 MHz)
 Potencia: Hasta 6,5 W

DR 110
 TRANSCÉPTOR MOVIL
 144-146 MHz (130-170 MHz)
 Potencia: 5-45 W

DR 510
 TRANSCÉPTOR MOVIL
 FULL DUPLEX
 144-146 / 430-440 MHz
 (130-170 / 420-470 MHz)
 Potencia: 5-45 W UHF

DR 410
 TRANSCÉPTOR MOVIL
 430-440 MHz
 (430-470 MHz)
 Potencia: 3-35 W

DR 570
 TRANSCÉPTOR MOVIL
 FULL DUPLEX
 DOUBLE DISPLAY
 144-146 / 430-440 MHz
 (130-170 / 420-470 MHz)
 Potencia: 5-45 W VHF
 5-35 W UHF



Importados por **PIHERNZ** - Móvil: 93 33 88 00 / Hospital de Llorca (Algarve)

Servicio TARJETA DEL LECTOR

• Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

• Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Boixareu Editores**.

• Así mismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.

• Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.

• La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

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

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERÍA

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino



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

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

<p>2 →</p> <p>3 →</p> <p>4 →</p>	¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?	ACTIVIDAD 2
	Radioescucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
	Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
	Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
	Bandas UHF, microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF/M
	Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
	Fonia	25 <input type="checkbox"/> F
	Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
	DX	27 <input type="checkbox"/> DX
	Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
	Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
	Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
	Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY	
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R	
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM	
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA	
Otras	36 <input type="checkbox"/> 0	
¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU EQUIPO?	ANTIGUEDAD EQUIPO 3	
Menos de 2 años	F <input type="checkbox"/> < 2	
De 2 a 5 años	G <input type="checkbox"/> ≤ 5	
De 6 a 10 años	H <input type="checkbox"/> ≤ 10	
Más de 10 años	I <input type="checkbox"/> > 10	
¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?	ANTIGUEDAD LICENCIA 4	
Anterior a 1950	G <input type="checkbox"/> ≤ 50	
Anterior a 1960	H <input type="checkbox"/> ≤ 60	
Anterior a 1970	I <input type="checkbox"/> ≤ 70	
Anterior a 1980	J <input type="checkbox"/> ≤ 80	
Anterior a 1985	K <input type="checkbox"/> ≤ 85	
Anterior a 1986	L <input type="checkbox"/> ≤ 86	
Pendiente de Licencia	M <input type="checkbox"/> 0	



TARJETA DEL LECTOR Radio Amateur

Enero 1991

Núm. 85

CODIGO LECTOR _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 28 de Febrero de 1991.

APELLIDOS _____
 NOMBRE _____ Tel. _____
 INDICATIVO _____
 Domicilio _____
 Población _____
 Provincia _____
 País _____

ESCRIBA AQUI EL NUMERO DE INDICES EN LOS QUE ESTA INTERESADO

SEÑALE EL SERVICIO DESEADO

	SEÑALE EL SERVICIO DESEADO			
	ENVIEME UN VENDEDOR	AMPLIEME DATOS DEL PRODUCTO	ENVIEME PRECIOS	DATOS DEL DISTRIBUIDOR MAS CERCANO



Ruego me remitan las obras que indico a continuación

CANTIDAD	AUTOR	TITULO	PESETAS
		Total	

CODIGO CLIENTE _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

NOMBRE _____

Dirección _____

Población _____ D.P. _____

Provincia _____

Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm. _____

Contra reembolso

Giro Postal

Tarjeta de Crédito

American Express Visa MasterCard

Núm. de tarjeta

Firma: _____
(como aparece en la tarjeta)

Fecha de caducidad

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA

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



Bases

Premio

«Radioaficionado del Año». 1991

Dentro del marco de los Premios «CQ Radio Amateur», Boixareu Editores convoca un Premio Especial al «Radioaficionado del Año», bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio «Radioaficionado del Año» todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará entregar en la sede de Boixareu Editores, S.A. (Gran Vía 594. 08007 Barcelona) un curriculum del candidato (máximo tres folios a dos espacios) con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el «Premio 1991», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 15 de Mayo de 1991.

3. Boixareu Editores nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá las más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período, al cual puedan atribuirse los méritos del candidato.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.



Polarización cero

UN EDITORIAL

De acontecimiento de gran envergadura y trascendencia para la radioafición mundial puede clasificarse la notable reunión que tuvo lugar en Seattle (EE.UU.) con motivo de disputarse el *World Radiosport Team Championship* (WRTC) que tuvo lugar el fin de semana coincidente con el día 20 de julio de 1990 y cuyos ecos están llegando ahora a todos los rincones del mundo.

Se cumplían tres años desde que a Danny Eskenazi, K7SS, se le ocurrió la idea: reunir en una misma localidad a los equipos o parejas de radioaficionados más señalados de cada país del mundo por su participación y habilidad en los concursos para que compitiesen durante unas horas en idénticas condiciones de trabajo, de propagación y de equipo, y ver qué pareja se proclamaba ganadora. Una idea genial, llena de obstáculos de toda índole para llevarla a cabo pero que, finalmente, se pudo convertir en una bella realidad en la ciudad de Seattle.

A través de una labor ímproba y modélica, un comité nombrado al efecto consiguió invitar a los principales competidores del mundo; influir en la Administración USA para que excepcionalmente relegase sus estrictas ordenanzas de permiso operativo a extranjeros durante la celebración del acontecimiento y conseguir el apoyo de importantes firmas comerciales del ramo hasta el extremo de que cada pareja participante dispusiera de un IC-765 y de un IC-735 cedidos por *Icom* de América, de que *MFJ* aportara los relés coaxiales y los acopladores de antena, *Heil Engineering* los micrófonos y *Ham Radio Outlet* y *US Tower* el resto de accesorios para que los participantes operaran desde Seattle con idéntica estación y la misma potencia, cien vatios.

Los participantes llegados de otros países se alojaron en casa de radioaficionados que ofrecieron el hospedaje y cuidados de forma gratuita; todo fueron hombres excepto dos mujeres y en edades que cubrían la banda que va desde los veintitantos años hasta algún que otro sesenta y tantos, y de todas las profesiones: estudiantes, técnicos, vendedores, comerciantes, editores, impresores, científicos y hasta un político profesional...

Los rusos experimentaron las mayores dificultades en el dominio de los *Icom*... ¡lógico! Se les dio tiempo para practicar el manejo del 765 y del 735, aunque tal vez la clasificación final del concurso reflejara este inevitable «handicap». Como dijo UV3BW, «los U no podíamos faltar a esta reunión de estrellas de la competición».

Los participantes dispusieron de terrenos libres de 50 x 100 pies de superficie en los alrededores de la ciudad de Seattle, con dotación de una sola torreta y una directiva tribanda, todos igual, y durante el concurso los jueces errantes internacionales deambularon de una a otra parcela vigilando el estricto cumplimiento de las normas.

El promedio fue de 1.100 contactos por estación durante las diez horas de duración del concurso y el «fair play» se mantuvo en toda la prueba. Se calcula que alrededor de 4.000 estaciones repartidas en más de 150 países participaron en el concurso.

La clasificación final fue publicada en esta misma revista [*CQ Radio Amateur*, núm. 83, Nov. 1990, pág. 42] pero esto probablemente fuera lo menos importante ante la confraternización internacional que representó la fiesta. Como muy bien dijo Vasili Bondarenko, UV3BW, el encargado de la delegación rusa, en el acto de clausura: «El mayor triunfo de Seattle ha sido la amistad internacional y sólo nos resta agradecer a los organizadores todos sus esfuerzos para convertir este proyecto en una brillante realidad. Se acaba de escribir una de las páginas más hermosas de la historia de la radioafición internacional».

A nosotros únicamente nos resta felicitar muy efusivamente desde estas líneas a la pareja representativa EA, EA5BRA/EA9EO, que supieron dejar el pabellón español en muy buen lugar, tanto en el terreno competitivo como en el representativo, y desear un éxito parejo a la organización del WRTC-II programado para los Juegos de Leningrado en 1994. ¡Suerte!



El equipo de URSS.



Integrantes de los equipos que participaron en el WRTC-90.

Correo técnico

Ricardo Llauradó*, EA3PD

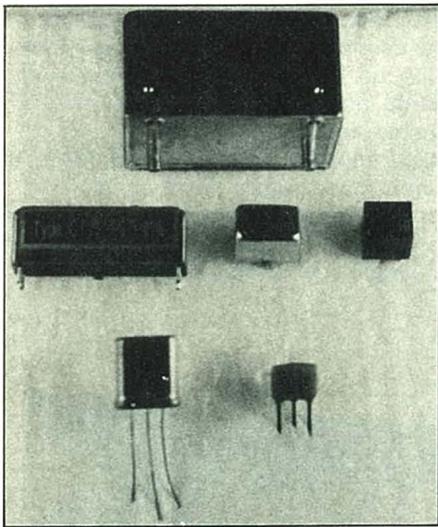
FILTROS DE CUARZO

■ Juan Salvá, EA6JB, de El Arenal (Mallorca), nos indica que no encuentra filtros de cuarzo.

El proveedor de filtros de cuarzo de Onda Radio es Juan Staib, S.A., Pje. Dos de Mayo, 1-3 en Barcelona; Fax 433 05 80. Tel. 256 45 00. Deberías hacer la gestión de si aún venden los filtros XFA y los XFB de la firma alemana KVG centrados en 9 MHz.

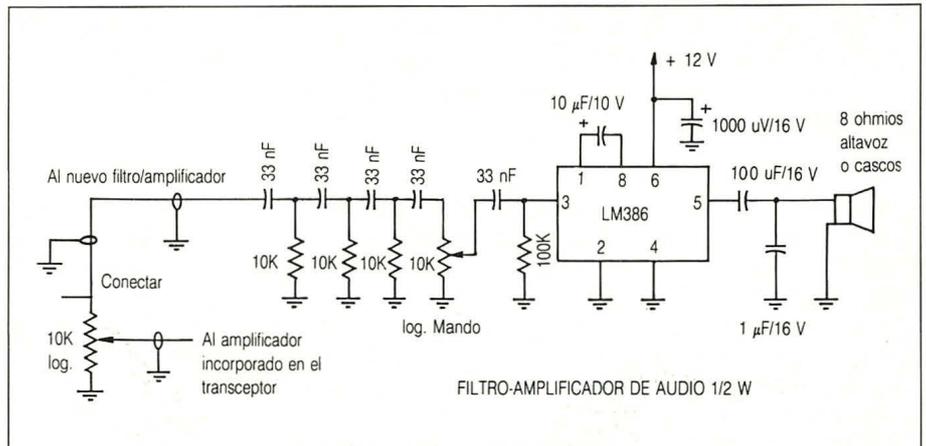
Otra firma que tiene filtros de cuarzo es Mercor-Siesa, S.A. Av. Diagonal, 381, 1.º de Barcelona. Tel. 217 81 00. Fax 238 18 55. Esta firma tenía filtros japoneses, que eran equivalentes a los KVG pero en formato distinto.

También Lober, S.A., Monte Esquinza, 28 de Madrid. Tel. 410 68 21. Fax 410 69 68.



Otra firma que tiene filtros de cuarzo es Expocom, S.A. c/ Villarroel 68 de Barcelona. Tel. (93) 254 88 13, Fax 323 70 35. Si bien estos filtros no están centrados en 9 MHz sino típicamente en otras frecuencias como 8, 4 y 5,6 MHz (datos que digo de memoria) y que corresponden a los equipos Drake, Kenwood, etc., para los que son originariamente pensados.

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



Otra firma que antes representaba a la KVG era Luprix de c/ Santa Carlota, 70 de Barcelona, tel. 236 39 87.

Los filtros KVG se fabrican en Alemania y uno puede hacerse venir un aunidad por etiqueta verde como muestra, o conseguir que se los envíe un radioaficionado alemán con el que se tenga la suficiente amistad y confianza.

Otra forma de afrontar la obtención de cristales de cuarzo, es el montaje de filtros de celosía o de escalera. Estos últimos requieren cristales de una sola frecuencia, por lo que se pueden conseguir cristales de computador de 8 MHz o bien de cristales de cromado de TV de 4,43 MHz muy económicos. Luego el montaje ya es otra cosa, ya que es algo crítico, pero existen diversos artículos a lo largo de *CQ Radio Amateur* y algo en mi libro «Receptores y transceptores de BLU y CW» que pueden adquirirse a través de Marcombo, S.A., en donde se detalla lo necesario para realizar diversos montajes a partir de cristales baratos.

NO ME GUSTA MI TRANSCPTOR

■ Laurindo Pereira, CT1DRX, es un técnico electrónico de la Radio Televisión Portuguesa, y nos comenta que tiene un transceptor Yaesu FT-101ZD, que ha comparado su recepción con la de otros transceptores y no le gusta al cien por cien. Nos pregunta si no será culpa de que sólo tiene una sola frecuencia intermedia a 9 MHz.

Comentario. Este transceptor en su versión con dial analógico y dial digital fue uno de los buenos transceptores de su era, hace unos doce años. Ahora ha sido superado por muchos otros transceptores que utilizan MOSFET en sus preamplificadores de antena y disponen de dos o hasta más frecuencias intermedias. Recuerdo que en aquel entonces muchísimos radioaficionados estaban orgullosos de este modelo y de sus prestaciones, pero doce años no han pasado en vano.

No obstante podemos resaltar que la mayoría de veces la calidad de recepción no depende tanto de que disponga de una frecuencia intermedia o dos, ya que esto afecta más bien a que puedan aparecer esporádicamente señales imágenes, sino a un

hecho increíble pero real que sucede en los buenos fabricantes de transceptores: empresas que han dedicado millones de dólares en investigación y desarrollo en circuitería de radiofrecuencia, resuelven la salida de audio con un simple integrado y un altavoz poco estudiados.

Por ejemplo, si el amplificador de audio no dispone de filtros previos que anulen las frecuencias inferiores a 300 Hz, la amplificación de estas frecuencias pueden resultar muy molestas e incluso entregar un ronquido de 50 Hz fruto de inducción o mal filtrado de la fuente de alimentación.

Si se puede recoger la señal de audio con una conexión mediante cable blindado del potenciómetro de volumen de audio y amplificarlo con un amplificador externo y un buen altavoz o cascos, es posible que la calidad mejore un mil por cien.

Adjuntamos un esquema de un simple amplificador de medio vatio que solo precisa de una toma de 12 V e incorpora filtrado RC que anula las frecuencias bajas tan molestas.

¿Por qué no lo pruebas?



Convocatoria de exámenes

• El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 95 de 30 de noviembre de 1990 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador).

La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de Licencia será el 16 de febrero de 1991, con arreglo al siguiente horario:

Licencias clase C - a las 0900 horas
Licencias clase A - a las 1100 horas
Licencias clase B - a las 1200 horas
(en los tres casos, una hora antes en Canarias).

Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con una antelación de 72 horas en las respectivas Direcciones Provinciales del Ministerio de Transportes y en las Jefaturas Provinciales de Correos y Telégrafos.

¿Hasta qué punto es importante la ROE? ¿Hay que utilizar un acoplador para reducir la ROE? ¿Hace falta colocar un balun? Todas estas preguntas se responden y aclaran en esta serie de artículos.

La relación de ondas estacionarias o ROE (I)

Luis A. del Molino*, EA30G

Hace tiempo que no hablamos de la ROE, porque ya se ha dicho casi todo al respecto en muchos otros artículos anteriores de esta revista. Pero, por los comentarios que se escuchan en algunos QSO, tengo la impresión de que todavía muy pocos se han enterado de que va todo esto, o que desgraciadamente muchos hacen todo lo contrario de lo que deberían hacer.

Todavía hace muy pocos días escuchaba a una estación que explicaba que se debía cortar el cable de bajada de antena a múltiplos impares de cuartos de onda, porque era la única forma de que la ROE alcanzara la relación 1:1, cuando es precisamente lo único que, generalmente, no debe hacerse con una bajada de antena de cable coaxial, tal como veremos más adelante.

También recientemente me comentaron de un radioaficionado veterano que estaba desesperado porque la antena que le habían montado (una directiva tribanda de muchos elementos y alta ganancia) reducía sus estacionarias solamente en la parte alta de cada banda, en las zonas que acostumbramos a llamar «americanas», y la ROE le aumentaba rápidamente en las otras zonas de la banda, y por eso ya quería devolver la antena.

Entre los mañosos constructores, capaces de construirse sus propias antenas, también es habitual oír contar que se han pasado horas y días recortando, alargando y cambiando la longitud del cable, de los radiales y de los elementos, y siempre mirando solamente ese instrumento mágico llamado *medidor de ROE* que, según se cree, indica la «calidad» de una antena. Por lo visto, parece que existe la extraña creencia de que sólo se pueden hacer contactos y DX con una ROE de 1:1 en el medidor de ondas estacionarias.

Los fabricantes se aprovecharon de este «terror supersticioso» a la ROE elevada y se hincharon a vender cantidades de acopladores de impedancias como accesorio a los propietarios de equipos con paso final a válvulas, equipos que ya llevan un acoplador incorporado sin excepción, y que no necesitan normalmente ningún otro acoplador exterior.

Sin embargo, ahora los equipos nuevos con el paso final ya transistorizado muchas veces necesitan un acoplador auxiliar, exactamente cuando las antenas no mantienen la ROE baja a lo ancho de toda la banda, pero se sigue utilizando el acoplador en todas las demás bandas y zonas aunque no se necesite.

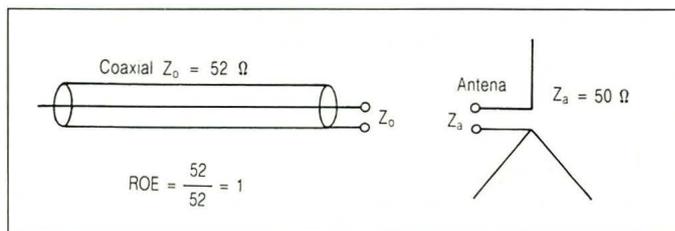


Figura 1. Adaptación perfecta $Z_0 = Z_a$.

Todo este despiste hace necesario que nuevamente repasemos los conceptos auténticos sobre la ROE, para intentar extirpar las ideas erróneas que corren por ahí.

Empecemos por intentar explicar qué es la ROE.

Relación de Ondas Estacionarias o ROE

Realmente la ROE es la relación entre la *impedancia* que presenta la antena a la línea de transmisión y la *impedancia característica* de esa línea de transmisión, de forma que, cuando ambas son iguales, la $ROE = 1$. Y, cuando no son iguales, la ROE es mayor que 1 y se produce una onda estacionaria en la antena (figura 1).

Aquí aparecen dos conceptos que se relacionan:

a) La impedancia que presenta una antena a la línea de transmisión.

Primero: una antena se comporta como una resistencia pura cuando es resonante, es decir, cuando la longitud de onda de la emisión que recibe coincide con la longitud física eléctrica a la que resuena por sus dimensiones. Una antena resonante envía *toda* la energía eléctrica recibida por la línea de transmisión al espacio y la convierte *toda ella* en energía electromagnética, de una forma análoga a como una resistencia convierte la energía eléctrica en calor (se transforma en otro tipo de energía) (figura 2).

Segundo: si la antena no es resonante, en el punto de alimentación de la antena aparecen corrientes adelantadas (cuando es corta su longitud) que hacen que la antena no

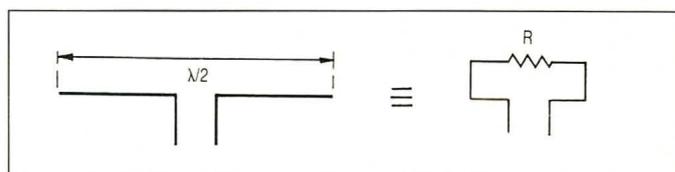


Figura 2. Una antena resonante se comporta como una resistencia pura.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

se comporte como una resistencia pura sino como una resistencia a la que se ha añadido una capacitancia, lo que eléctricamente se denomina *impedancia capacitiva* (figura 3). Cuando la antena es más larga de lo necesario, en el punto de conexión a la antena, aparecen corrientes atrasadas que hacen que la antena tampoco se comporte como una resistencia pura, sino que presenta lo que llamamos *impedancia inductiva* (figura 4). Ambos casos producen una elevada ROE, puesto que tanto la capacitancia como la reactancia inductiva aumentan la impedancia por encima del valor puramente resistivo en resonancia.

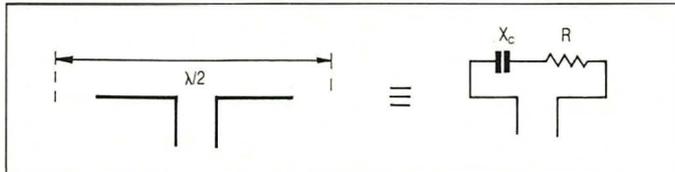


Figura 3. Una antena corta se comporta como Resistencia + Reactancia Capacitiva.

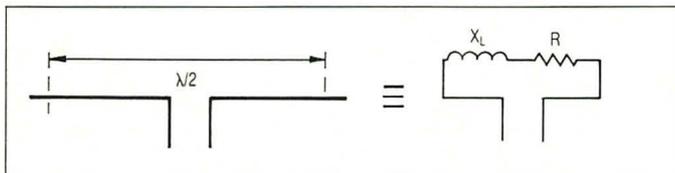


Figura 4. Una antena larga se comporta como Resistencia + Reactancia Inductiva.

b) La impedancia característica de la línea de transmisión. Ese es un valor resistivo característico de una línea de transmisión, supuesta de infinita longitud, que significa que en cualquier punto puede ser cortada mientras sustituycamos el resto de la línea por una resistencia de ese valor característico, sin que se altere su comportamiento perfecto de línea infinita (figura 5).

Este valor característico de cada cable coaxial depende de la relación entre los diámetros del cable vivo y la malla del coaxial, y del dieléctrico que los separa.

Para entender esto, debemos pensar que la línea de transmisión perfecta es una línea infinita por la que enviamos una energía eléctrica que avanza por ella y desaparece sin que volvamos a saber nada más nunca de esa energía. *Cualquier línea de transmisión se comportará exactamente como perfecta o infinita si la cortamos por cualquier punto y sustituimos la parte infinita que le hemos quitado por una resistencia igual al valor característico.*

La energía introducida por un extremo llega a la resistencia y se convierte en calor sin que volvamos a saber nada más de ella. Desde el transmisor, nada ha cambiado y sigue saliendo la energía eléctrica por el cable sin enterarse de que algo ha cambiado en la línea inicialmente infinita.

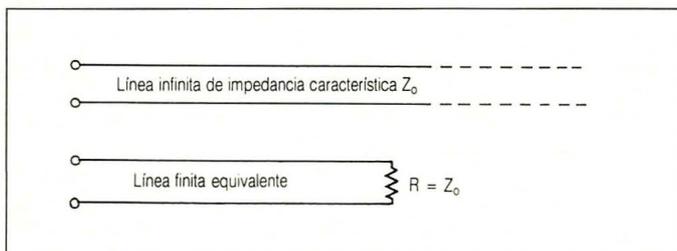


Figura 5. Una línea finita equivale a una línea infinita si $R = Z_0$.

Fijaos en el detalle de que no importa por donde cortemos una línea de transmisión e intercalemos una resistencia, puesto que, si la resistencia es adecuada (igual a la característica del cable), seguirá comportándose como línea de transmisión de longitud infinita, por la que desaparece toda la energía que entra. Es decir, en ningún momento hablamos de la longitud de cable.

La energía reflejada

Volvamos a la *Relación de Ondas Estacionarias o ROE*. Este es un fenómeno que se presenta en el cable de alimentación y *no en la antena*. Por consiguiente es un problema que afecta al transmisor y no a la antena.

Si la resistencia que intercalamos en la línea de transmisión no es igual al valor de su impedancia característica, no desaparece toda la energía en ella, sino que parte vuelve como energía reflejada; en este caso se produce lo que podríamos llamar una discontinuidad en el cable, y esta discontinuidad hace viajar parte de la energía hacia atrás, la devuelve a su procedencia, lo que da como consecuencia que tengamos dos energías viajando en direcciones opuestas en un mismo cable que montan un cirio que llamamos *ondas estacionarias* (figura 6).

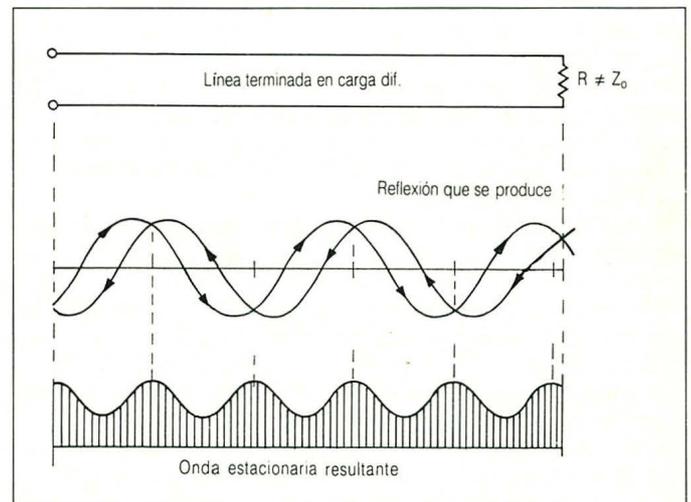


Figura 6. Si la resistencia de carga no es igual a la impedancia característica de la línea, el resultado es una reflexión de energía hacia atrás y una onda estacionaria.

El valor comparativo entre los máximos y mínimos de esta onda estacionaria que se monta en el cable se llama *Relación de Ondas Estacionarias o ROE* y su valor coincide con la relación entre las dos resistencias en acción, la característica del cable y la de la resistencia colocada en el otro extremo:

$$ROE = \frac{Z_0}{R} = \frac{V_{max}}{V_{min}}$$

Consecuencias para el transmisor

Debemos distinguir dos casos completamente distintos, pues sus reacciones son prácticamente diferentes y sus consecuencias también.

Transmisor con paso final a válvulas. Aunque actualmente se fabrican pocos, hay suficientes equipos en el mercado para que valga la pena que todo el mundo sepa lo siguiente:

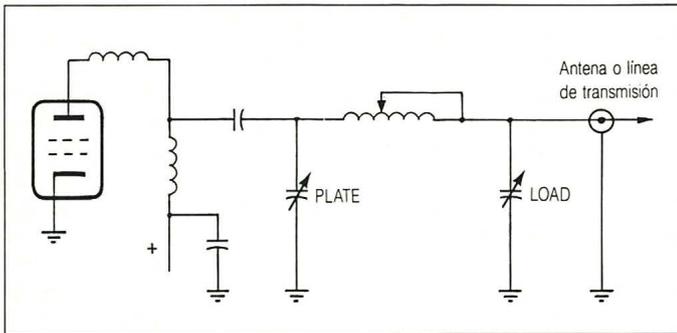


Figura 7. Paso final a válvula con acoplador de impedancias en π (π) y condensadores PLATE y LOAD.

te: con un equipo con paso final a válvulas no hay que preocuparse por la ROE por elevada que ésta sea, siempre que el equipo se deje sintonizar correctamente a resonancia.

Los equipos con paso final a válvulas llevan todos un acoplador en π (π) con dos condensadores PLATE y LOAD (figura 7) que adaptan la baja impedancia de la línea de transmisión (generalmente 50 o 75 Ω) y la transforman a la elevada impedancia de carga que necesita la válvula (mayor de 1.000 Ω). Esta transformación se efectúa cuando el circuito π está correctamente ajustado a resonancia, lo que se constata por un aumento de potencia de salida de por lo menos un 10 % cuando el condensador PLATE se mueve alrededor del punto de resonancia, o por una disminución del 15 % en la corriente de placa de la válvula cuando se pasa por este punto de sintonía, al mover el mismo condensador.

Pero recalquemos que el circuito π (π) también acopla impedancias diferentes en un margen muy considerable de impedancias, desde 25 Ω hasta por lo menos 200 Ω . Atención que la correcta transformación de impedancias se produce única y exclusivamente cuando el circuito π de acoplamiento está correctamente ajustado a la frecuencia de transmisión; es decir, está resonando a la frecuencia. Y si no lo está, tenemos tensiones y corrientes reactivas (capacitivas o inductivas) muy elevadas y peligrosas para la integridad de la válvula.

Con un equipo con paso final a válvulas si que hay que preocuparse de que la sintonía del circuito de acoplamiento π sea la correcta porque, de lo contrario, las corrientes excesivas en la válvula la agotarán en muy poco tiempo.

La consecuencia evidente de esta afirmación es que no debe utilizarse en general un acoplador de impedancias con un equipo con paso final a válvulas.

De todas maneras, hay dos excepciones claras a esta regla:

1. Que se pretenda utilizar como antena hilos largos o antenas de medidas muy reducidas (por ejemplo, látigos) que estén muy alejadas de las dimensiones resonantes y que presenten impedancias muy bajas o muy altas que no están al alcance del acoplador π del equipo, puesto

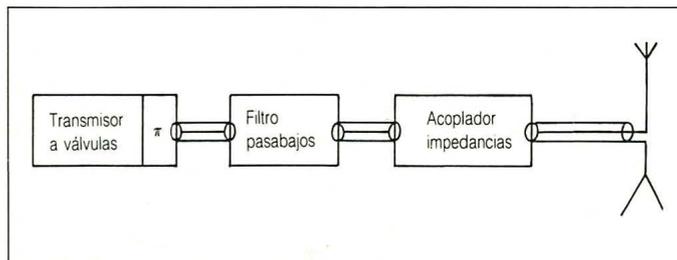


Figura 8. Utilización correcta del acoplador de impedancias en caso de ITV grave por emisión de armónicos.

que éste generalmente no adapta resistencias mayores de 200 Ω , ni menores de 15 Ω (ROE superior a 4).

2. En caso grave de ITV (interferencia a la TV) por armónicos es aconsejable intentar utilizar un acoplador para que el filtro pasabajos añadido al equipo trabaje en condiciones óptimas de carga en ambos extremos (figura 8), intercalando el filtro entre el equipo y el acoplador, de forma que produzca la máxima atenuación de armónicos trabajando en ambos extremos con las impedancias características para las que ha sido diseñado.

Transmisor con paso final transistorizado. Este es el caso para la mayoría de transmisores que se fabrican actualmente, por lo que la mayoría de radioaficionados modernos se tendrá que aplicar lo que se expone aquí.

El transmisor con paso final a transistores no lleva ningún ajuste ni acoplador resonante en el paso final, sino transformadores no sintonizados que adaptan las bajas impedancias (menores de 5 Ω) de los transistores a las más altas impedancias de las líneas de transmisión (50 y 75 Ω) (figura 9).

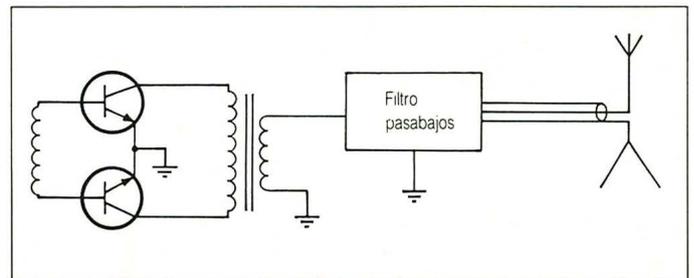


Figura 9. Paso final transistorizado con transformador de relación fija, sin ningún tipo de ajuste de impedancias.

Por consiguiente, la energía reflejada por la antena será reabsorbida por el paso final transistorizado y rebasará las muy escasas reservas de disipación de potencia del transmisor, poniéndolo en peligro grave de fallar totalmente.

Para salvar estos pasos finales transistorizados, se les ha colocado un ingenioso medidor de ROE en el paso final que reduce la potencia emitida tan pronto como el transmisor detecta que hay energía reflejada por la antena y la reduce proporcionalmente para mantener la disipación del paso final dentro de los límites de diseño.

Las consecuencias que se derivan son tres:

1. En la mayoría de transmisores transistorizados no hay peligro de transmitir con ROE mayores que la unidad, si nos conformamos con aceptar que el equipo reduzca la potencia de salida. Incluso está previsto que el equipo pueda transmitir sin antena, lo que representa una ROE infinita, aunque en este caso la potencia se reduce a prácticamente nada, pues actúan los protectores del paso final.

2. Si queremos que el equipo transmita con la máxima potencia y hay una ROE importante, nos veremos obligados a utilizar un acoplador que impida que la energía reflejada por la antena alcance al transmisor. Es decir, utilizamos el acoplador para devolver a la antena la energía que nos ha reflejado la misma antena. De esta forma esta energía reflejada no alcanzará ya al transmisor (figura 10).

Desgraciadamente para el bolsillo y por culpa de que las antenas no son suficientemente anchas de banda, se cumple lo siguiente: la mayoría de equipos transistorizados y algunas antenas muy probablemente nos obligarán a adquirir un acoplador si queremos transmitir en los extremos de las bandas en los que sube la ROE.

3. La energía que devuelve reflejada la antena mal adaptada *no se pierde si utilizamos acoplador*, porque éste la vuelve a enviar a la antena, donde en un porcentaje similar igual será transmitida en forma de energía electromagnética, sin que suponga que la antena deja de radiarla. Concretamos un ejemplo con una $ROE = 2$. En principio esto supondría una energía devuelta por la antena del 10 %, lo que significa que hemos transmitido el 90 % en un primer intento. El 10 % reflejada hacia atrás es devuelta nuevamente a la antena por el acoplador y nuevamente radiada en un 90 %, con lo que ya hemos radiado el 99 % en un segundo intento y un 99,9 % en un tercer intento, etc. Por consiguiente, podemos afirmar que sale *toda la energía transmitida* por la antena (figura 10).



Figura 10. Aparentemente si $ROE = 2$, es devuelta al transmisor un 10 % de la energía enviada, pero acaba siendo transmitida el 100 % gracias al acoplador.

Como comentario final, podrían fabricarse transmisores transistorizados con suficiente capacidad de disipación y margen de tensiones y corrientes para que pudieran trabajar con ROE muy elevada, de forma que no hiciera falta utilizar acopladores con ellos, aunque no sería aconsejable porque entonces la energía reflejada por la antena *si sería energía perdida*, porque sería absorbida nuevamente por el transmisor.

Consecuencias de la ROE para la antena

Si en lugar de una resistencia, al final de la línea de transmisión intercalamos *una antena*, debemos procurar:

1. Que la antena se comporte como una resistencia pura, lo que en general significará que sea resonante a la frecuencia de transmisión.

2. Que el valor de la impedancia de la antena, además de ser resistivo, sea igual a la impedancia característica de la línea de transmisión; es decir, que además el valor de la impedancia de la antena coincida con los 50 o 75 Ω de la línea de transmisión.

De ahí ya se deduce alguna consecuencia inaceptable para algunos que se desesperan intentando arreglarlo: una antena puede ser perfectamente resonante y dar una ROE mayor que 1 a pesar de ser *resonante y estar perfectamente ajustada*.

Por ejemplo, una antena dipolo tiene una impedancia que varía con la altura y que puede estar entre 50 y 100 Ω . Si la alimentamos con una línea de transmisión de 52 Ω , puede presentar una ROE mínima de 2 en su frecuencia de resonancia sin que esto tenga arreglo, pues ello se debe a que, al quedar situada a una altura inadecuada (por ejemplo, al colocar solamente a 10 m de altura un dipolo cortado para la banda de 40 metros), el valor de la impedancia de la antena ha aumentado hasta 100 Ω en lugar de los 73 teóricos de un dipolo en el espacio libre.

Otro ejemplo: una vertical con radiales horizontales, puede presentar una impedancia de 36 Ω resistivos en su frecuencia de resonancia. Si la alimentamos con un coaxial de 52 Ω , puede dar también una ROE mínima de 1,5 en

su punto de resonancia (y mucho mayor si nos alejamos de este punto). Las verticales con plano de tierra artificial o *ground plane* se colocan con los radiales inclinados a 45° para elevar su impedancia y mejorar su adaptación a una línea de 52 Ω y nunca deben alimentarse con una de 75 Ω , pues la ROE sería siempre mucho más elevada (por lo menos 2).

Una antena con $ROE = 1,5$ puede estar trabajando perfectamente y dando unos lóbulos perfectos de radiación.

También una antena directiva puede estar dando una impedancia muy inferior a 50 Ω en su punto de alimentación y simplemente no carga lo bien que debería cargar en el transmisor, pero puede estar radiando perfectamente. Así pues, puede ser un tremendo error intentar que proporcione una impedancia de 50 Ω porque, cuando lo consigamos, igual nos hemos cargado toda su ganancia y gran directividad, simplemente para conseguir que el medidor de ROE no marque nada. Y esto no sólo se aplica a un simple dipolo, sino con mucha mayor razón a antenas Yagi y directivas de cualquier tipo.

Conclusión

Si la antena en resonancia tiene una impedancia distinta a la de la línea de transmisión serán inútiles nuestros esfuerzos para reducir la ROE en la línea y únicamente podremos limitarnos a engañar al transmisor con el acoplador de impedancias.

En el próximo artículo consideraremos los problemas del cable coaxial utilizado sin balun. □

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

OMEGA 4, S.A.

JUAN JOSE MEJORANA

EQUIPOS DE RADIOAFICIONADO

Decamétricas
2 metros y bibandas

LA MAS EXTENSA GAMA EN 27 MHz
(Banda Ciudadana)

LOS MEJORES PRECIOS DEL MERCADO

Visítanos

Avda. Albufera 300
28038 Madrid
Tel. 778 58 27
FAX 778 68 25

Este mes hemos escogido una de las expediciones de YJ8MB por el archipiélago de las Vanuatu, en la que activó una nueva isla del IOTA.

Expedición al grupo de islas Shepherd: YJ1SHD

Dr. Marek Bladowski, D.D.S.*, YJ8MB

Estaba planeando una expedición DX al grupo de las Shepherd desde tiempo atrás (desde que la dirección del IOTA dio a las islas un nuevo número de directorio, OC-111). En contactos con gente del IOTA les había prometido que iría allí tras mi expedición al grupo de las islas Torres de diciembre de 1989. Desafortunadamente, surgieron circunstancias que lo imposibilitaron en aquel entonces. No pude ir hasta el 19 de enero de 1990.

En esta ocasión decidí fletar una avioneta, para no tener que depender de un transporte público. Asimismo adquirí un generador Kawasaki de 1800 W para evitar lo que me había pasado en Torres, donde me quedé sin energía eléctrica. Jack Scantlin, YJ8AB, un buen amigo, me cedió una flamante antena Yagi A4S de Cushcraft y un compás marino muy preciso. Decidí que el viaje sería corto pero efectivo, y nada mejor para ello que un fin de semana. Colaboraron en este viaje mi esposa, Iwona, y nuestra amiga la doctora Ewa Ribowska, de Fiji.

El piloto, el francés Claude Mitride, y su Cessna nos aguardaban ya en el aeropuerto de Vila cuando llegamos con 140 kg de equipaje que incluían tranceptor, antena, combustible, mástil, material de soporte, así como efectos personales. Al empezar a cargar la avioneta enseguida tuvimos problemas con el mástil de aluminio de seis secciones. No había dónde meterlo. Intentamos hacerlo pasar por la ventana de delante del puesto del piloto, pero sólo cupieron cuatro secciones. Desafortunadamente, las otras dos tuvieron que quedarse en casa.

El avión iba cargado hasta los topes, parecía a punto de reventar. Con dificultad pudimos cerrar las puertas. Claude encendió motores; nos dijo que había sobrecarga en la cola, de modo que desplazamos los mayores pesos hacia adelante: equipo, balsa de salvamento, combustible, etc. La distribución final de la carga nos obligó a «acomodarnos» malamente como pudimos. Al fin despegamos, para mi satisfacción y el asombro de Claude.



Aquí aparece Marek mostrando qué es la radioafición a algunos mozos de la isla. Quizás haya algún aficionado en ciernes entre ellos.

Aterrizamos en la pista de hierba de la isla de Tongoa, del grupo de las Shepherd, tras una hora de vuelo sobre varias de las más bellas islas y arrecifes de Vanuatu.

Antes de partir de Vila, Claude había acordado con el párroco local que me alojaría y transmitiría desde la misión católica. A nuestra llegada, el párroco estaba en algún lugar en el otro extremo de la isla, de modo que allí nadie sabía quiénes éramos ni a qué habíamos venido.

Nos alojáramos los siguientes días en el poblado de Woraviu, situado cerca de la pista aérea. Los lugareños nos ayudaron a trasladar nuestro equipaje. El sacristán nos mostró nuestras estancias. La misión era una simple choza de bambú de dos piezas, con techo de tallos de hoja de palma. Una parte era el dormitorio, mientras en la otra habían unas pocas sillas, una mesa y un pequeño altar, en el que cada mañana oraba el párroco.

El único sitio posible para mi tranceptor era el altar, de modo que con su permiso lo instalé ahí. Acto seguido empecé con el sistema de antenas. Todos los hombres del poblado me echaron una mano bajo la mirada de las muje-

* PO Box 217, Port Vila, República de Vanuatu.

res y niños del lugar. Nadie entre los locales sabía para qué era aquella antena, ni lo preguntaban.

Estaba montando y midiendo la Yagi cuando uno de los más atrevidos preguntó: «Perdón, señor, ¿qué va a hacer con esos tubos?».

Contesté: «Voy a hablar con gente de todo el mundo».

«¿De verdad? ¿Y también con Australia?».

«También con Australia. Está en el continente más cercano a esta isla, de manera que será el lugar en el que nos oirán más fácilmente».

Montamos los elementos y la primera sección del mástil en el «boom». Posteriormente empalmamos las otras tres, quedando un mástil de unos ocho metros que fijamos a la pared de bambú convenientemente venteadado. Determiné las direcciones con el compás marino, las tracé en el suelo y giré la antena al norte. Un par de nativos, tras oír mis explicaciones, se ofrecieron como rotores manuales.

Conecté la fuente PS-30 a mi IC-751A. También dispuse un ventilador de refrigeración de equipos e iluminación a través de un conector múltiple que había traído. El fluido eléctrico llegaba a la estación del generador por una línea de 20 metros, así el ruido del generador no molestaba demasiado.

Dí un último vistazo al exterior antes de empezar. La antena brillaba con el sol del ocaso. El cielo anaranjado proyectaba un tímido resplandor sobre mi estación, y refrescaba el ambiente una suave brisa marina que susurraba por entre las bamboleantes palmas, en los montes que allí me rodeaban, en medio del océano Pacífico. Puse en marcha el generador. Funcionaba a la perfección. El poblado entero me miraba en silencio. Entré en la misión con satisfacción, me senté tras el altar, e inicié mis transmisiones en 21,260 MHz, la frecuencia internacional del IOTA. Dije una sola vez: «CQ DX de YJ1SHD, expedición al grupo Shepherd», y apareció un enorme «pile-up». Sabían que yo iba a salir, me estaban esperando.

El primer contacto fue a las 0622 UTC con JA1HU, 59+10 por ambos lados, señales fantásticas. Tras unos 30 JA entró el primer surcoreano, HL1AHS, con 59+. Parecía que tenía la mejor propagación que nunca había visto en todas las Vanuatu. PY3OL fue el primer sudamericano, con señal 55 pero muy claro, de manera que no giré mi antena en dirección Este. En la primera hora contacté unas 150 estaciones en Japón, Indonesia, Corea y Sudamérica, todas con excelentes señales.

A las 0731 UTC entró el primer europeo, mi amigo Livio, I1ZL. Llegaba fuerte, pero a mí me recibía con 55. Más tarde apareció, aunque no tan fuerte, John, I1HYW, encargado del IOTA para Italia. Todavía no se había abierto la banda hacia Europa.

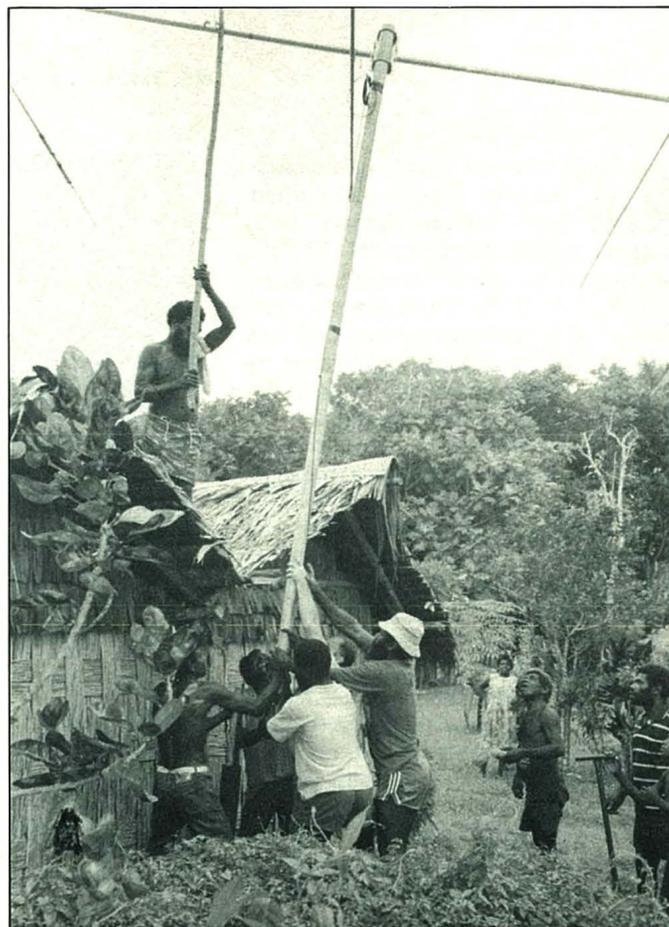
Ordené a mi equipo de rotor manual dirigir la antena hacia el Noroeste, el paso corto hacia Europa. Hicieron exactamente lo contrario, y tuve que explicarles nuevamente cómo debían hacerlo. Siguieron entrando en su mayoría japoneses, pero poco a poco fueron apareciendo los europeos. A las 0805 UTC me llamó Roger, G3KMA, director del IOTA, con quien mantuve un prolongado QSO con tremendas señales, 59. Posteriormente fueron varios VK y ZL los que me llamaron, con señales ensordecedoras. La misión estaba repleta de melanesios interesados en lo que yo estaba haciendo; podía oír a mi esposa explicándoselo.

El primer QSO con Africa fue a las 1114 UTC; era 5T5CK en Mauritania. La jornada acabó a las 1146 con 624 QSO con 34 países.

El 20 de enero, sábado, empecé a las 2253 UTC con la antena apuntando al Noreste. Se dejaron oír los primeros canadienses y norteamericanos, que me recibían muy débil, muchos con 33. Trabajé unos 200 en pocas horas. Más

tarde la propagación mejoró, recibéndolos con 55-57. A las 0330 le dije a mi rotor que se moviese al Este y, nuevamente, lo hicieron al revés, por lo que los despedí. La giré yo, y se hicieron presentes estaciones de Centro y Sudamérica. A eso de las 0600 UTC llamé al «net» de 14,222 MHz, controlado por Jim Smith, de la isla de Norfolk. Estuve con él una hora, en la que cayeron no más de 20 QSO, la mayoría con EE.UU.

Mientras operaba, Iwona y Ewa se ocupaban de las relaciones públicas. Ejercían mi representación, ya que yo no disponía de tiempo para participar en las actividades del lugar sin dejar la radio. Gracias a ellas pude trabajar en paz.



El izado de antenas es muy similar en todas partes. Un trabajo de equipo y algo de fuerza bruta que colaboraron en la activación de YJ1SHD.

Hordas de chicos se sentaban tras de mí mirándome, pero se estaban quietos. No olvidaba la experiencia de otras expediciones, y cada vez que salía de la casa ponía toda la estación bajo buen recaudo, para que las ratas no se comiesen algo.

Dediqué todo el sábado a la radio, efectuando unos 1100 QSO.

El 21 de enero, domingo, fue extremadamente ventoso y lluvioso, y me preocupaba la posibilidad de que pudiera presentarse un ciclón. Salí varias veces a mirar la A4S de Cushcraft, podía verla bailando bajo el negro y amenazador cielo. La antena demostró ser altamente resistente a vientos racheados, lluvias torrenciales, a duras condiciones atmosféricas. Nada de eso afectó su excelente rendimiento. Me sentí afortunado de tenerla, y bendije la Cushcraft Corporation por haber creado un producto de tal calidad.



Aquí estaba YJ1SHD. Una misión católica en la isla de Tonga, amablemente cedida al grupo para la operación.

Seguía preocupándome la idea de que se tratase de un ciclón, pero el párroco me tranquilizó, me aseguró que no habría ciclón. La propagación no estaba como al principio de la expedición, por lo que me di un descanso. Había olvidado que estábamos a domingo, día de misa en la misión.

La misa fue larga y en tres idiomas: inglés, francés y bislama (local), pero lo que más me agradó fueron los cantos en melanesio. Al término de la misa corrí de vuelta al cuarto de radio.

Oí un considerable «pile-up» en 28 MHz; eran las 0000 UTC. Se trataba de CEØDFL, de la isla Easter. Lo llamé varias veces, pero no podía hacerme oír entre las potentes señales de japoneses y norteamericanos. Deseaba contactar con él, para mí era un nuevo país en 10 metros. Al fin contactamos, tras llamarle en castellano. Fue un QSO de siete minutos que hizo enfadar a muchas de las estaciones que aguardaban.

Eran las 0100 UTC, y llevaba en aquel día 60 QSO con Canadá y USA. A la vista de las malas condiciones apagué la radio, debía ahorrar combustible. Llevaba centenares de QSO, la mayoría con Japón y Europa, y algunos menos con África y Centroamérica. Ante los recios «pile-up», había de trabajar en «split». A las 2330 (hora local esta vez) consumí la última gota de combustible. La última estación fue RA3VR, siendo el cierre de mi operación desde las Shepherd. El total de comunicados de la expedición fue de 2873 QSO con 91 países.

A la mañana siguiente llegó Claude, cumpliendo con su compromiso, y despegamos rumbo a Port Vila.

El grupo de las Shepherd está clasificado para el IOTA como una isla aparte, con número de directorio OC-111. Consiste en una cadena formada por ocho islas, la mayoría de origen volcánico. YJ1SHD fue el indicativo especial que me fue concedido por la *Telecom Vanuatu Ltd.* para esta primera expedición DX a este lugar del Pacífico Sur. □

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



nagai

CB-40 AM/FM

Transceptor Móvil 27 MHz.

40 Canales 4 W.

- * 40 canales AM/FM.
- * Cobertura de Frecuencia de 26,965 a 27, 405 MHz.
- * Control de Frecuencia PLL sintetizado.
- * Impedancia de antena de 50 Ohms.
- * Alimentación: 13.8 VDC

El transceptor CB-40 ha sido diseñado para conseguir una comunicación clara y potente. Reune unas prestaciones difíciles de encontrar en equipos de precio semejante. La mejor relación en precio - calidad - prestaciones.

AJUSTE GANANCIA RECEPCION

SILENCIADOR

GRAN SENSIBILIDAD

Consulte nuestra promoción especial para este mes en su proveedor habitual.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA Tel. (93) 414 33 72 Fax (93) 414 25 33

Montaje de un amplificador que trabaja en todo el ancho de la banda, con lo que se evita utilizar varios pasos amplificadores para conseguir la potencia de transmisión necesaria.

Amplificador de media potencia para la banda de 23/24 cm

Antonio Navarro*, EA3CNO

El obtener potencia en las bandas de UHF-SHF, debido a la poca ganancia que ofrecen los transistores a esas frecuencias, siempre ha sido un problema para los radioaficionados.

En la banda de 23 cm (1296 MHz), por ejemplo, se considera muy «normal» el utilizar *bastantes* pasos amplificadores para llegar a obtener una potencia de transmisión aceptable, con el inconveniente adicional de que, debido a que las adaptaciones de entrada/salida de estos pasos son sintonizadas, el ancho de banda de trabajo es estrecho. En algunas modalidades, como puede ser la TVA-FM en que se trabaja con bandas anchas (12 a 16 MHz), el conseguir el ancho requerido conlleva un ajuste bastante laborioso.

En este artículo se describe el montaje de un amplificador que puede trabajar en todo el ancho de la banda de 23/24 cm (1240-1300 MHz) con una potencia de salida en FM de hasta 20 W (aplicando una potencia de excitación de 1 W), es decir, con una ganancia superior a 13 dB, sin ninguno de los inconvenientes antes citados.

Este amplificador utiliza un módulo híbrido M-57762 de *Mitsubishi* al cual, para este montaje, se le ha diseñado una placa de circuito impreso que mantiene constantes las impedancias de entrada/salida y le suministra todas las tensiones de alimentación y polarizaciones necesarias, para su correcto funcionamiento. También puede utilizarse para trabajar otros tipos de modulación, como son SSB y AM, pero debido a que éstas requieren linealidad de amplitud, la potencia máxima de salida tendrá que reducirse para evitar distorsiones, limitándola a 14 W en SSB y a 10 W en AM.

Como hemos visto, una de sus cualidades es su gran ganancia. Por ejemplo, en SSB para obtener una potencia de salida de 14 W solo son necesarios unos 300 mW a la entrada.

Las características técnicas dadas por el fabricante del módulo amplificador M-57762 son las siguientes:

Margen de frecuencia: 1240-1300 MHz.

Potencia de salida máxima: 25 W.

Rendimiento total: 35 %.

Potencia máxima de excitación: 2 W.

Alta robustez, capaz de aguantar una carga con VSWR de 16:1 durante 5 segundos.

De este amplificador se han montado y están en funcionamiento varias unidades, con resultados y comportamientos muy similares en todas ellas, no habiéndose observado ningún problema en su construcción y puesta en marcha.

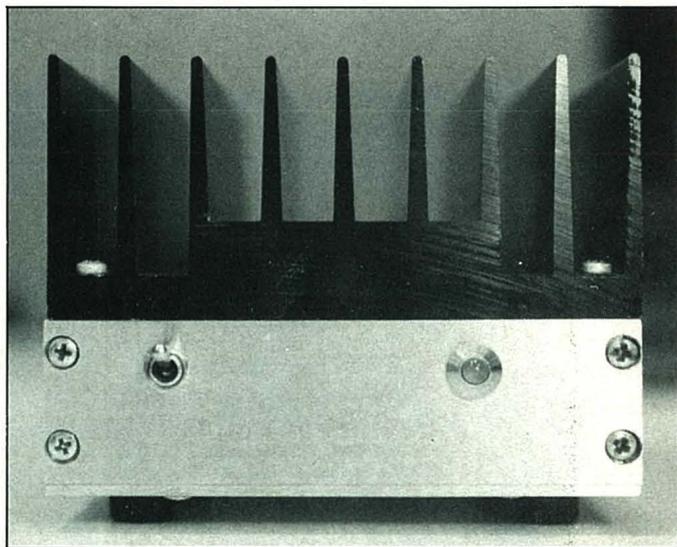
*Apartado de correos 9362. 08080 Barcelona.

Diseño

Sólo el mecanizado de la caja y del refrigerador admite modificaciones en su diseño, dejándose éstas a gusto del constructor.

La placa de circuito impreso, los componentes asociados a ésta y también la conexión entre la placa, el híbrido y los conectores de entrada/salida, *deben respetarse* para obtener el rendimiento adecuado.

En las fotografías pueden apreciarse los detalles del mecanizado y del montaje que no quedan reflejados en el texto.



Vista frontal del amplificador. Se aprecia el acoplamiento entre el refrigerador y la caja.

Descripción del montaje

Esta descripción la desglosaremos en tres partes: módulo amplificador M-57762, refrigerador más caja y placa de circuito impreso.

Módulo amplificador

El módulo M-57762 es un amplificador híbrido, diseñado en técnica de banda ancha, que cubre de 1240 a 1300 MHz con una respuesta en los extremos de banda inferior a -1 dB. El módulo contiene tres transistores acoplados entre sí, y las impedancias de entrada/salida están adaptadas a 50Ω . Todo el amplificador está integrado en una pastilla de 66 x 23 mm.

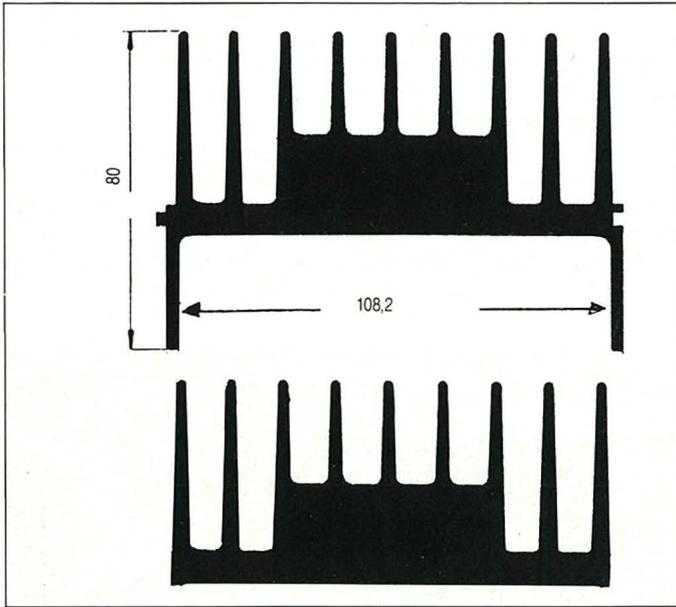


Figura 1. Perfil del refrigerador antes y después de la modificación.

Refrigerador y caja

El refrigerador utilizado es un perfil modelo 1327 de la firma *Seradhe, S.A.*, al cual se le han cortado los dos laterales, el largo es de 125 mm. Este refrigerador soporta mecánicamente el híbrido y la placa de circuito impreso.

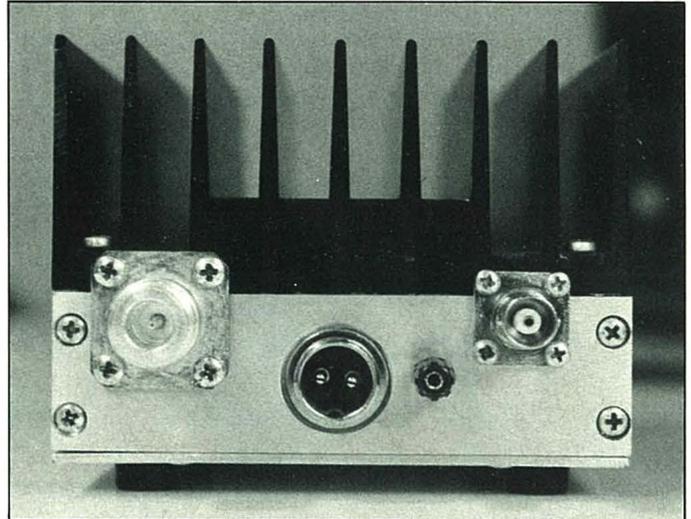
En la figura 1 puede verse el perfil original del refrigerador, con sus medidas y el perfil definitivo, después de hacerle las modificaciones pertinentes.

La caja se ha construido con pasamano de aluminio de 6 mm de grueso y de 30 mm de altura, con una tapa inferior también de aluminio de 2 mm de grueso y 125 x 106 mm, esta tapa tiene sujetos mediante tornillos cuatro toques de goma, que sirven de patas de soporte. En el croquis adjunto pueden verse el detalle y las medidas de la caja (figura 2).

En la parte posterior de la caja se harán las ranuras descritas para alojar los conectores, BNC en la entrada y N en la salida.

Una vez mecanizada la caja, se acoplará al refrigerador, y quedará sujeta a éste mediante tornillos.

En el refrigerador deberán hacerse los agujeros roscados necesarios para poder atornillar la placa de circuito impreso y el regulador de tensión (7809), así como el híbrido. Para marcar estos agujeros se utilizarán como plantillas la propia placa y la pastilla, presentándolas en la posición adecuada, de forma que no exista separación entre los conec-



Vista detallada de la parte posterior. Se observan los conectores de entrada, salida, alimentación y toma para el ventilador.

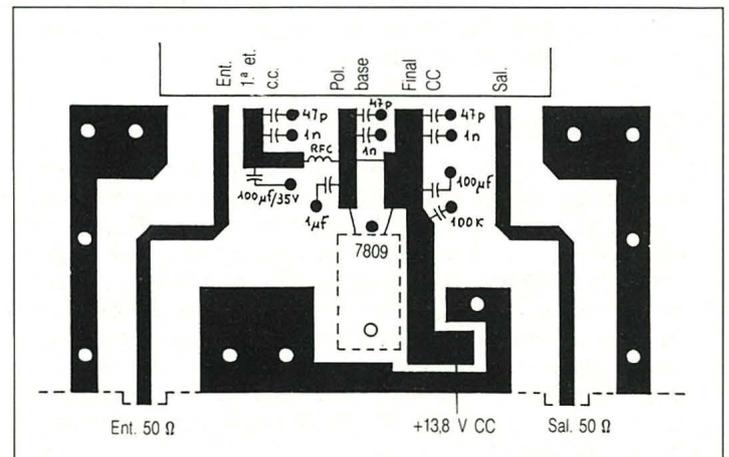


Figura 3. Placa de circuito impreso y disposición de componentes.

tores y la placa o entre ésta y la pastilla, cuidando que los respectivos terminales queden bien situados sobre las pistas correspondientes.

Placa de circuito impreso

La placa de circuito impreso aloja todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento del híbrido. Esta placa es de doble cara, con *taladros metalizados* para asegurar la correcta conexión a masa de las pistas superiores. La figura 3 muestra el dibujo de la placa y la disposición de los componentes.

En el montaje de la placa de circuito impreso, primero se procederá a soldar todos los componentes dispuestos en la misma, a excepción del híbrido y el regulador (7809).

Para acoplar la placa de circuito impreso al refrigerador, y debido a que los terminales del híbrido quedan a 3,5 mm sobre el plano de masa, deberá suplementarse la altura de la placa en 1,5 mm mediante la intercalación de dos arandelas de latón por cada tornillo de sujeción. Véase la figura 4.

Montaje del híbrido y del regulador

Al montar el híbrido y para asegurar un buen contacto térmico, se pondrá pasta de silicona entre éste

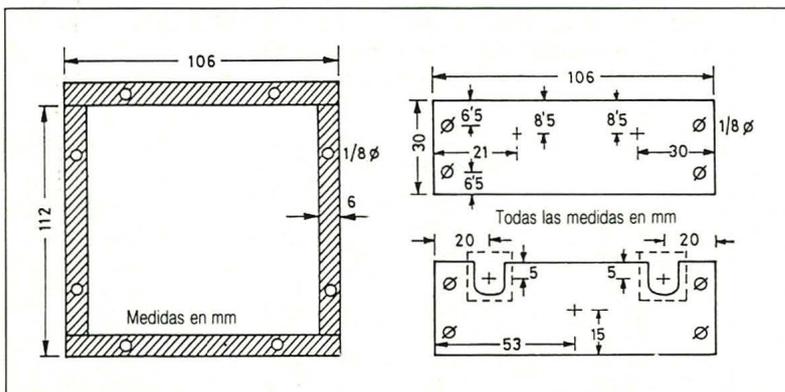


Figura 2. Medidas del frontal, parte posterior y perímetro de la caja.

y el refrigerador, consiguiéndose un perfecto contacto de masa a través de los tornillos de sujeción. Una vez sujeto procederemos a la soldadura de los terminales a las pistas previstas en la placa.

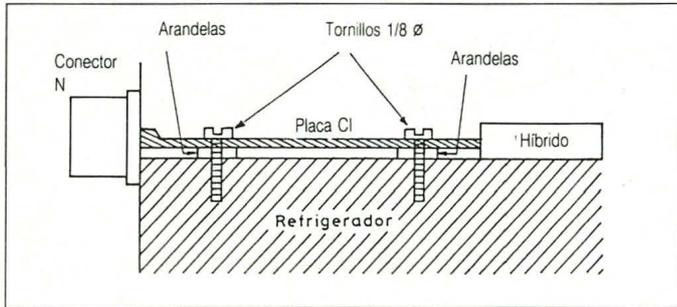


Figura 4. Detalle del montaje de la placa de CI sobre el refrigerador.

El regulador se sujetará mediante tornillo roscado al refrigerador y se soldará a la placa según la colocación de componentes mostrada en la figura 3. Entre el regulador y el refrigerador también se pondrá pasta de silicona para obtener una buena disipación térmica.

Esquema eléctrico

Basándonos en el amplificador híbrido M-57762 de *Mitsubishi*, pocos son los componentes que necesitamos para su funcionamiento. En la placa de circuito impreso se pueden apreciar las líneas «microstrip» de 50Ω y $1/2$ longitud de onda, utilizadas para mantener constante la impedancia de entrada/salida. Todos los condensadores utilizados son cerámicos tipo miniatura y electrolíticos para montaje vertical. El choque de radiofrecuencia se realiza con hilo de cobre plateado de $6/10$ mm, y consta de seis espiras con un diámetro interior de 3 mm. El largo total del bobinado es de 12 mm.

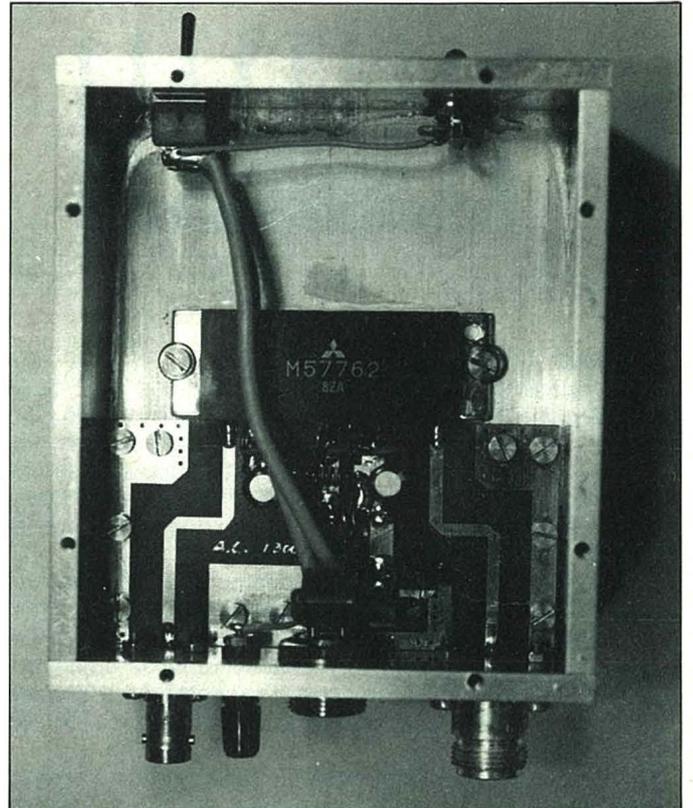
En la figura 5 tenemos el esquema eléctrico del circuito.

Conexión y pruebas

Una vez realizado todo el montaje, platina e híbrido sujetos al refrigerador y caja, se soldarán todos los cables de entrada de tensión. Si la longitud de cable entre la fuente y el amplificador es superior a 0,5 m, se recomienda utilizar cable de 2,5 mm de sección. También deberemos tener

en cuenta que el interruptor a instalar ha de ser doble a fin de poder utilizar sus dos circuitos en paralelo, soldando los cables a ambos contactos y así evitar caídas de tensión. Verificado este conexionado ya podremos iniciar la puesta en marcha.

Para esta etapa del montaje deberemos disponer de un vatímetro y una carga de 50Ω conectados a la salida. Si no se dispone de carga podremos utilizar la antena. También es necesario intercalar en la alimentación un amperímetro para monitorizar el consumo. En reposo éste se sitúa aproximadamente entre 0,8 y 0,9 A.



Detalle del montaje de la placa de CI y el híbrido dentro de la caja.

Es recomendable primero aplicar baja potencia de excitación, alrededor de 0,2 W, comprobando la potencia de salida y consumo. Si estos datos son correctos (consultar tabla adjunta) ya podrá pasarse a plena potencia de excitación.

Si se requiere que el amplificador esté durante largos períodos en funcionamiento, se precisará de un ventilador colocado sobre el refrigerador aumentando así su disipación de energía. En el prototipo se utilizó un *Etri-Microvent* mod. 0615-12, a 12 V c.c., conectado a la alimentación del propio amplificador, con excelentes resultados.

En las pruebas efectuadas con el prototipo, éste perma-

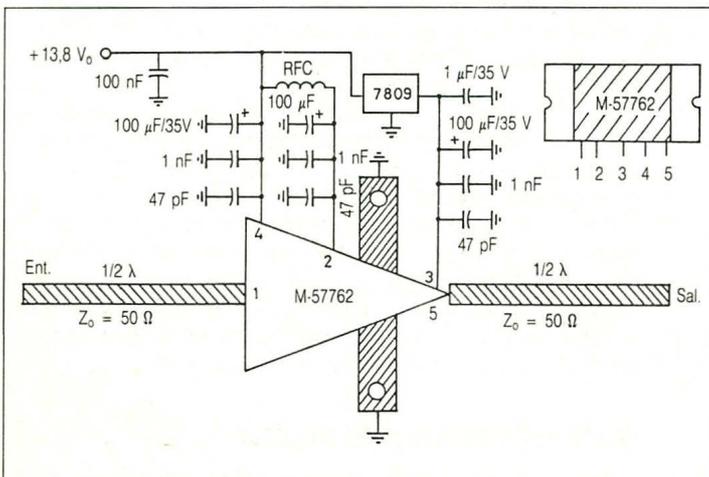


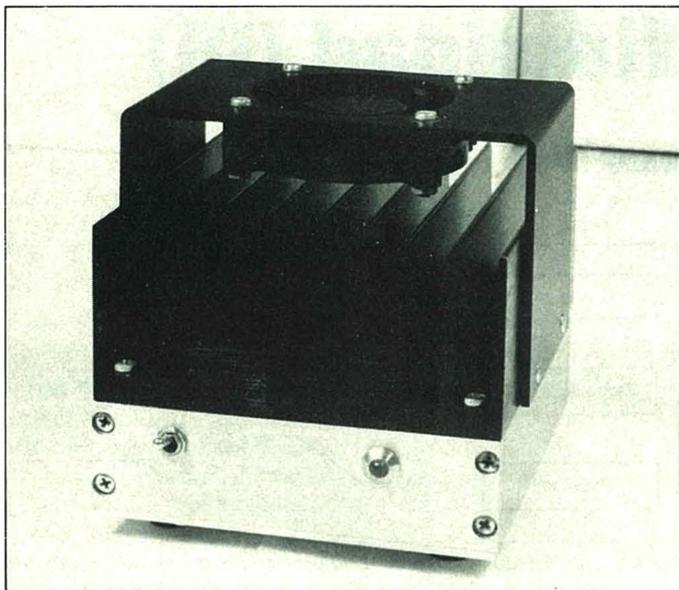
Figura 5. Esquema eléctrico del circuito.

Tabla de potencia de salida para varios niveles de entrada en FM

Potencia entrada	Potencia salida	Consumo	Rendimiento
80 mW	5 W	2,1 A	17,5 %
90 mW	6 W	2,2 A	20 %
200 mW	11 W	3,0 A	27,9 %
420 mW	17 W	3,8 A	35,8 %
920 mW	19 W	4,1 A	38,9 %
1000 mW	20 W	4,2 A	38,4 %

neció conectado durante seis horas seguidas, con una potencia de salida de 20 W, sobre una carga de 50 Ω . Durante esta prueba no se observó excesivo calentamiento del refrigerador y la potencia de salida permaneció estable.

Como hemos podido observar, este circuito carece de ajustes y por lo tanto, si el montaje se ha efectuado cuidadosamente y se han observado las recomendaciones, su puesta en marcha no debe presentar problemas. *Ha de funcionar a la primera.*



Amplificador terminado, con el ventilador de refrigeración sobre el refrigerador.

A todos los interesados en este montaje, les podría facilitar las direcciones donde adquirir el híbrido y la placa de circuito impreso, siempre que hayan existencias, claro.

Entiendo que, dadas sus características, éste es un montaje sencillo y tengo la plena seguridad que satisfará las expectativas de quien, trabajando en la banda de su cobertura y deseando una potencia muy aceptable, decida intentar esta «aventura con final feliz».

¡Animo y a cacharrear, que es lo nuestro!



Catálogo

Fadisel, S.A. anuncia la salida al mercado del nuevo Catálogo-91 de su marca CEBEK.

Consta de cuarenta novedades, tales como contadores completos, fotocélulas, temporizadores redisparables, bases de tiempo, interfaces de salida, emisoras de FM, frecuencímetros digitales, fuentes variables, fuentes de 10 y 20 A, y más de 17 fotografías y esquemas que facilitan la comprensión del funcionamiento de cada producto.



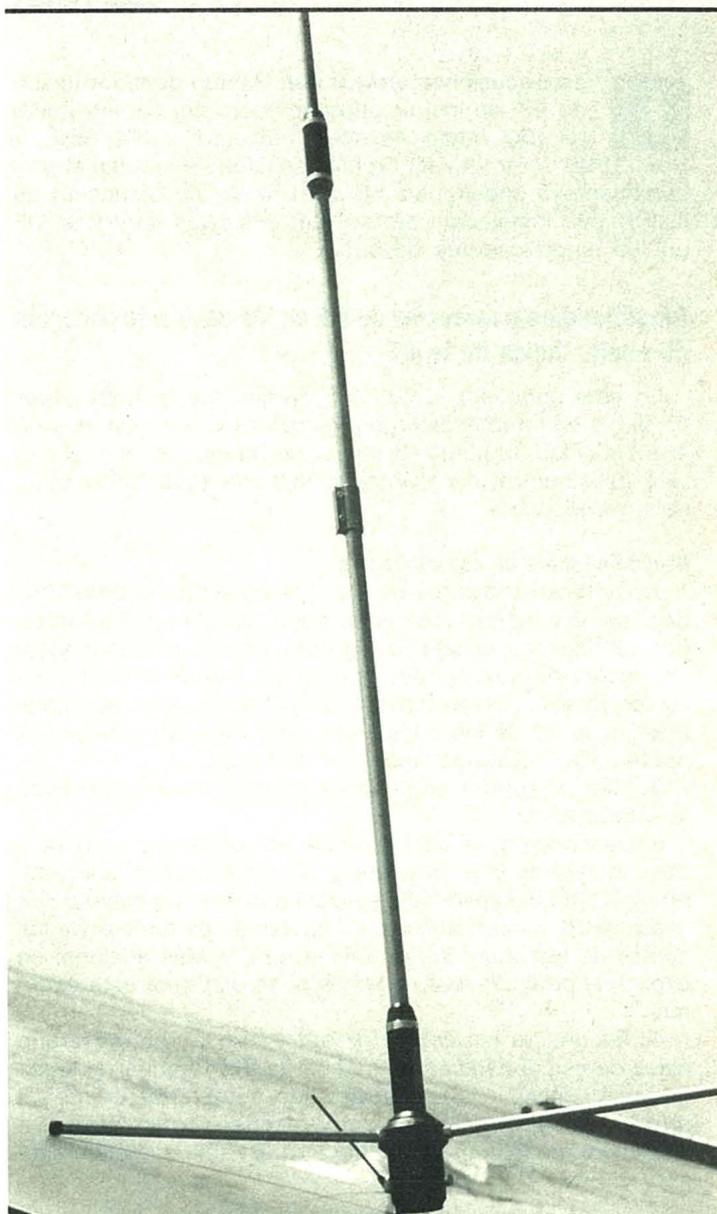
Fadisel, S.A. Apartado de correos 23455. 08080 Barcelona.
Tel. (93) 331 33 42. Fax 432 29 95

Enero, 1991

tagra

Fundada en 1911

LA EXPERIENCIA PARA LLEGAR MAS LEJOS



Tagra, S.A.

Eduardo Maristany, 341
08912 Badalona (Barcelona)
Tel. (93) 388 01 04 - 388 82 11
Fax (93) 397 81 25 - 397 81 54

En esta parte del tratamiento de las interferencias en equipos de Hi-Fi se exponen los métodos para la identificación del punto de inyección y la aplicación de contramedidas efectivas.

Radiointerferencias en los equipos de alta fidelidad (III)

Juan Ferré*, EA3BEG

Las discusiones previas han tratado de la inyección de IRF en los circuitos de audio de manera general [CQ Radio Amateur, núm. 81 y 83, Sept. y Nov., 1990, Partes I y II]. En esta sección se estudia el procedimiento a seguir para aislar el punto de captación de la IRF, y la instalación de medidas efectivas contra la IRF en los amplificadores de audio.

Amplificadores: inyección de IRF en los cables de conexión de audio. Causa de la IRF

En este supuesto, la IRF es captada por lo menos por un cable de interconexión de los módulos de la cadena de Alta Fidelidad. El punto de inyección puede ser, bien el hilo vivo (hilo central o *caliente*), o la tierra (apantallamiento) del mismo cable.

Procedimientos de comprobación

1. Quitense todos los cables que conectan el amplificador con las fuentes de señal, como giradiscos, sintonizador, pletinas de casete, disco compacto, etc. Desconecte los cables de sus fuentes, y deje los extremos contrarios de los mismos conectados al amplificador. En otras palabras, desenchufe las puntas «A», pero deje conectadas las puntas «B», según se indica en la figura 16.

2. Gire el control de volumen al máximo y compruebe la interferencia.

3. Desconecte los cables de las hembrillas del amplificador, lado «B» en la misma figura 16, y compruebe la interferencia. Si ha desaparecido, sospeche que es un cable quien capta la IRF. Si aún persiste, la captación es directa vía los cables de los altavoces o la línea de CA. Más adelante se explica el procedimiento a seguir si se confirma este extremo.

4. Reconecte los cables de señal uno a uno y marque el/los cables que hacen reaparecer la IRF. Cuando reconecte estos cables, inserte uno de ellos, compruebe la interferencia y desenchúfelo antes de proceder con los otros. De esta manera, se podrán identificar qué cable o cables recogen la IRF.

Contramedidas

Las siguientes contramedidas se listan por orden creciente según la importancia de la IRF. El método 1 se aplica al caso menos severo. En las situaciones de interferencia muy

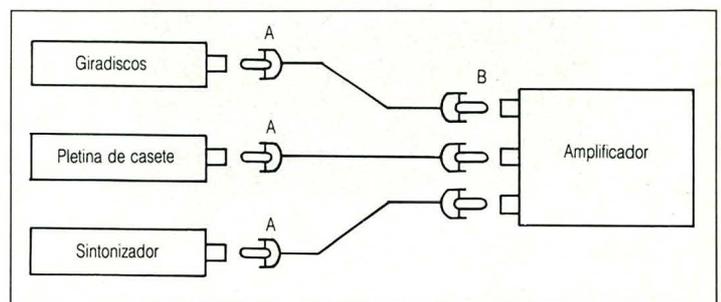


Figura 16. Procedimiento de comprobación de la IRF sobre los cables de conexión y los jacks de entrada/salida.

fuerte, puede ser necesario la aplicación de todas las contramedidas indicadas a la vez.

Contramedida 1. Soldar un hilo de cobre corto y grueso entre el cuerpo (tierra) del conector hembra y el chasis. Colóquese este hilo tan corto y recto como sea posible. Véase la figura 17A. Después de instalar el/los hilos, compruebe si aparece algún zumbido residual de alterna (*hum*), con el equipo normalmente conectado y sus jacks modificados. En algunos casos es posible que dicho puente forme un bucle de tierra e introduzca un zumbido indeseado.

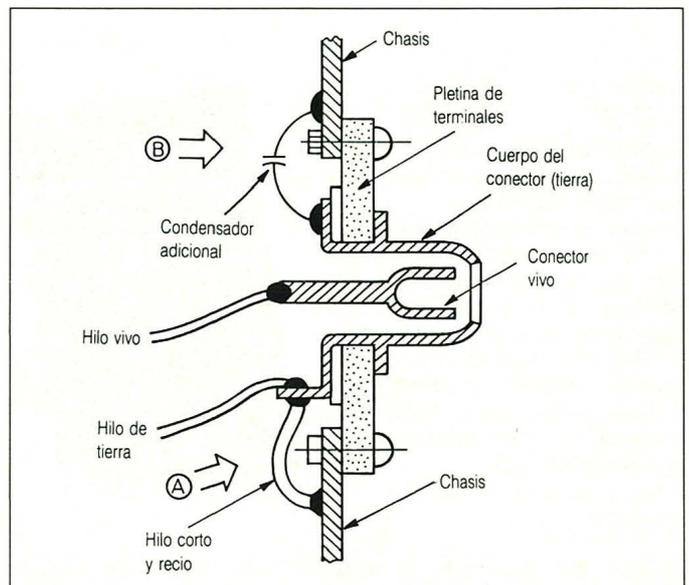


Figura 17. Contramedidas en el jack.

*Wad-Ras, 223, at. 1.º, 08005 Barcelona.

Si ello sucede, quite los puentes y proceda con la *contramedida 2*.

Contramedida 2. Instale un condensador de 200 a 1000 pF en lugar de los hilos mencionados en la *contramedida 1*. Véase la figura 17B. El condensador debe formar un efectivo desacoplo a la frecuencia de la señal interferente. Véase la tabla 4 (véase Parte II, en el núm. 83, Nov. 1990). Emplee un condensador tan grande como sea posible, entre los valores citados, sin que introduzca zumbido apreciable.

Si las *contramedidas 1 o 2* no consiguen corregir el problema, probablemente el punto de inyección incluye al hilo de señal (vivo) del cable. Proceda con las *contramedidas 3 y 4*.

Contramedida 3. Instale un filtro pasabajos de los diversos tipos representados en las figuras 18A a 18D. Los métodos *C y D* son los más efectivos, pero pueden afectar en sentido negativo la respuesta de audio a las altas frecuencias. Emplee estos últimos sólo en los casos en que la IRF sea muy severa. Se evitará el uso de condensadores de desacoplo en los sistemas cuorafónicos (cuatro fases).

Utilice valores de inductancias de 50 μ H o menos. Los valores de capacidad serán menores de 100 pF para entra-

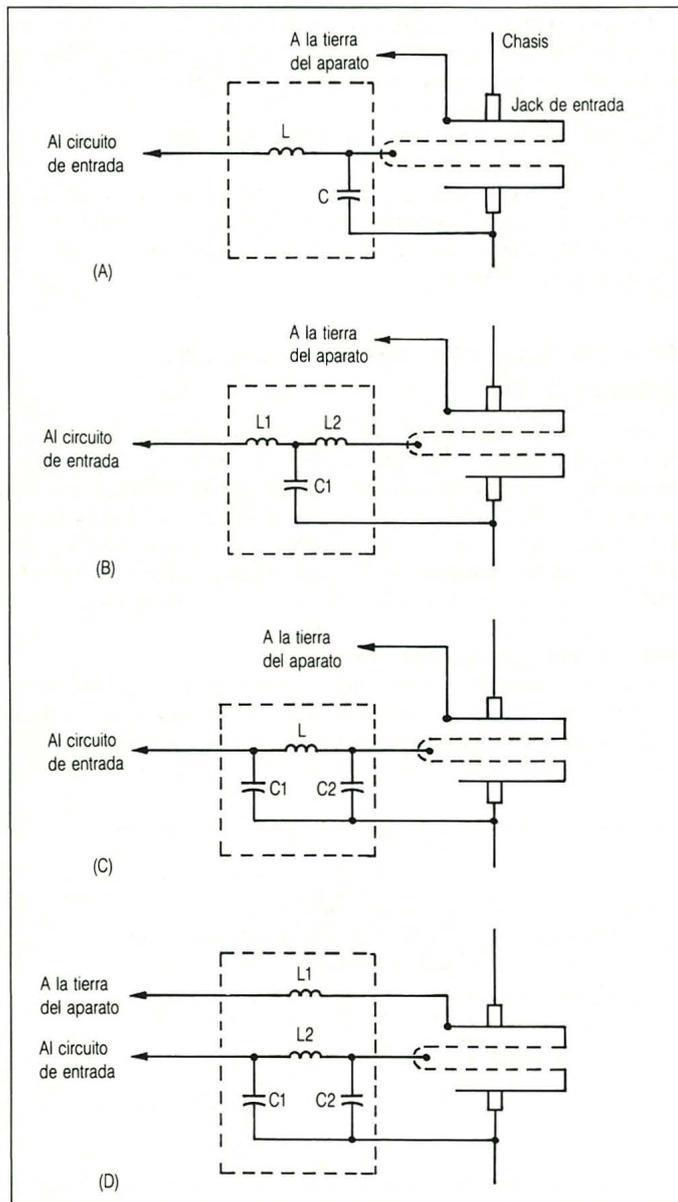


Figura 18. Filtros pasabajos.

das PHONO, y entre 200 y 100 pF para las otras entradas.

Contramedida 4. La instalación de un doble apantallamiento puede eliminar la IRF y tiene la ventaja de no afectar a la respuesta de audio. Se recomienda este método en los sistemas cuorafónicos, en que la respuesta de frecuencia es especialmente crítica.

Para formar un doble apantallamiento, se enfundan los cables de conexión en una trenchilla tubular de cobre. La trenchilla se puede extraer de un trozo de cable coaxial de gran diámetro, como el RG-11. Si no se tiene a mano, se puede formar un apantallamiento con una tira recortada de una hoja de cobre, enrollada en hélice sobre el cable y soldando a intervalos regulares hasta formar una funda compacta.

Enfunde también los extremos del cable coaxial a proteger, allí donde se separan vivo y malla, tan cerca como sea posible hasta el mismo conector.

Se deben conectar a tierra ambos extremos de la trenchilla, con trozos cortos de hilo de cobre (o la misma trenchilla deshilachada), al chasis de la fuente de señal de audio y al amplificador, respectivamente. Soldar todas las conexiones.

Captación de la IRF en la cápsula (pick-up) o brazo del fonocaptor. Causa de la IRF

Comoquiera que la bobina de una cápsula magnética, tanto de imán móvil como de bobina móvil (MM, MC) es un lugar idóneo para la captación de la IRF, normalmente va encerrada en una envoltura metálica. Esta envoltura por lo general se conecta a tierra, a través del lado de tierra de los cables de canal izquierdo o derecho.

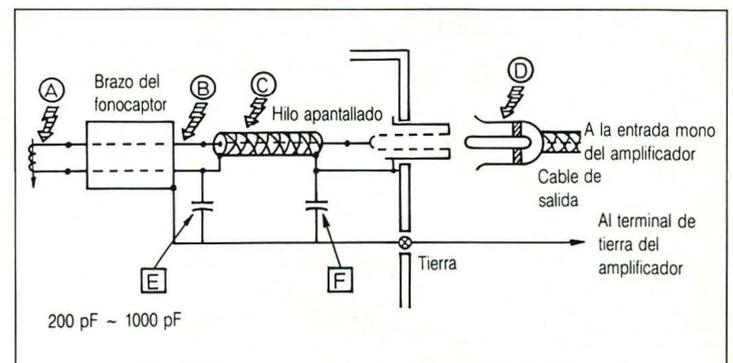


Figura 19. Posibles puntos de captación de la IRF.

La inyección de IRF ocurre cuando la conexión a tierra se corta accidentalmente, o el apantallamiento es insuficiente. Por ejemplo, los hilos del brazo que llegan hasta la cápsula pueden no estar apantallados en una longitud apreciable. Véase la figura 19. En algunos casos la IRF entra por la malla del cable coaxial (*C* en la misma figura); en este caso el conductor exterior o lado de tierra actúa como una antena.

Procedimiento de comprobación

1. Retire la cápsula con su envoltura del brazo fonocaptor. Si la IRF desaparece, la sospecha recae sobre los hilos de conexión del cartucho al brazo fonocaptor, o la captación se efectúa directamente por la misma cápsula (A en la figura 19).

2. Si la IRF persiste después de desconectar el cartucho, ésta es captada probablemente por los cables de salida (véase B, C y D en la misma figura).

3. Si el giradiscos va equipado con *jacks* de salida de

señal, pruebe a desconectar los cables uno a uno. Si la IRF desaparece al desconectar los cables de los *jacks* de salida, el cableado interno del giradiscos es quien está captando la interferencia.

Contramiedas

Contramieda 1. Conecte entre sí los terminales de tierra del giradiscos y del amplificador previstos para la reducción de zumbido, mediante un grueso hilo de cobre, tan corto como sea posible.

Contramieda 2. Si la captación de IRF se produce en la cápsula, conecte un condensador de desacoplo entre el hilo de tierra del brazo fonocaptor y la tierra del chasis (indicado por *E* en la figura 19).

Asegúrese de que el hilo de tierra bien del canal izquierdo o del derecho estén conectados a la envoltura metálica de la cápsula.

Contramieda 3. Si la IRF entra por el hilo vivo de los cables del interior del giradiscos, pruebe acortar la porción expuesta (sin apantallar) del hilo y reduzca también la longitud de la malla (figura 20). El mismo procedimiento aplicado al amplificador, contramieda 4 (pág. 27, uso de un doble apantallamiento) debe intentarse en los casos difíciles. En ocasiones puede mejorarse el efecto de apantallamiento retirando el hilo blindado, del tipo corriente, en el interior del giradiscos y reemplazándolo por un cable coaxial.

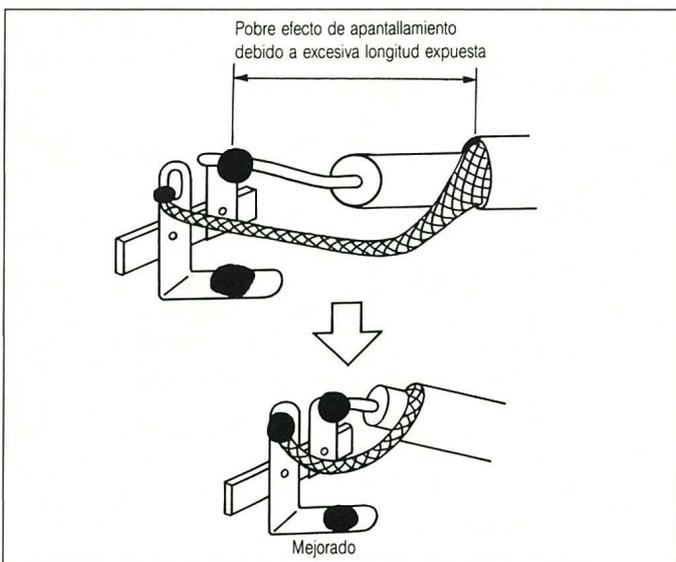


Figura 20. Contramieda para la pletina de casete.

Contramieda 4. Si la IRF penetra por el hilo de tierra de los cables apantallados interiores (*C* en la figura 19), aplíquese la contramieda 2 de esta sección y añada un condensador suplementario en el punto *F* de la misma figura.

Pletinas de casete: IRF captada por los cabezales o por el cableado interno. Causa de la IRF

La interferencia recogida por las pletinas de casete es similar a aquella de los giradiscos o los amplificadores. El punto de inyección de la IRF más probable es la captación directa por parte de las cabezas de grabación/reproducción, o en los hilos de interconexión, especialmente en los modelos en los que a la cabeza le sigue un amplificador de lectura de alta ganancia. En general, las cabezas de por sí están fuertemente blindadas, pero si el blindaje no está

bien conectado a tierra es cuando se puede presentar la interferencia.

Procedimiento de comprobación

1. Desconecte los bornes de las cabezas de registro/reproducción. Si la IRF desaparece, las cabezas requieren una mejora en el blindaje. Compruebe las conexiones de tierra.

2. Si la IRF persiste cuando las cabezas están desconectadas, la captura puede ocurrir en los hilos que conectan las cabezas a los preamplificadores. Desconecte estos hilos en los puntos en que se unen a la placa de circuito impreso del preamplificador de reproducción. Si la IRF desaparece, el problema viene de estos hilos.

3. Si la IRF es aún reticente, es que es captada por las placas de CI o el cableado interno.

Contramiedas

Contramieda 1. Si la interferencia la captan las cabezas de registro/lectura, conecte el hilo de tierra de los terminales de salida directamente al chasis con un hilo grueso y corto. Si aparece zumbido de alterna (hum) al aplicar este método, quite el hilo y ponga en su lugar un condensador como se indica en *A* en la figura 21. El valor escogido estará entre 200 y 1000 pF.

Contramieda 2. a) Si la interferencia es captada por las conexiones al amplificador, conecte un condensador en *A*, en *B* o en ambos en la figura 21. El uso de dos condensadores es más efectivo.

b) Reemplace los hilos blindados por cable coaxial de buena calidad (malla tupida).

c) En los casos muy rebeldes, el uso de un doble apantallamiento, como se describió en el caso de los amplificadores (contramieda 4, página anterior) puede ser la contramieda más efectiva.

IRF captada por los cables de los altavoces.

Causa de la IRF

Los hilos de las pantallas acústicas, debido a su larga longitud relativa, son a veces eficientes antenas. Ello es particularmente cierto si por azar su longitud coincide en ser resonante a la frecuencia de la señal interferente. Las señales de IRF captadas por esos cables se constituyen en re-radiadores de energía de RF, y la introducen en el amplificador a través de los terminales de los altavoces.

Procedimiento de comprobación

1. Desconecte los cables de los altavoces de los terminales del amplificador y compruebe la IRF empleando auriculares. Si la IRF desaparece una vez desconectados los cables, ellos son sin duda alguna los puntos de inyección.

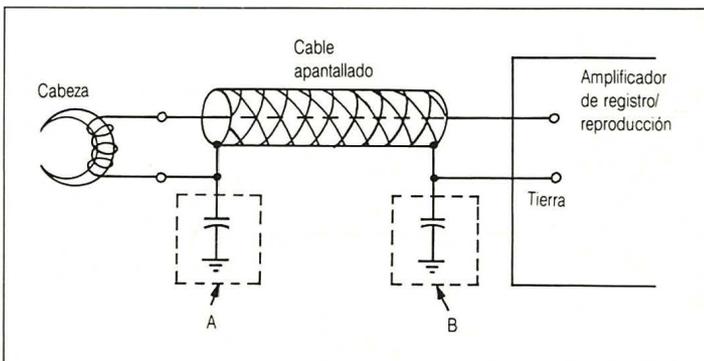


Figura 21. Circuito de desacoplo de IRF a la entrada de la pletina de casete.

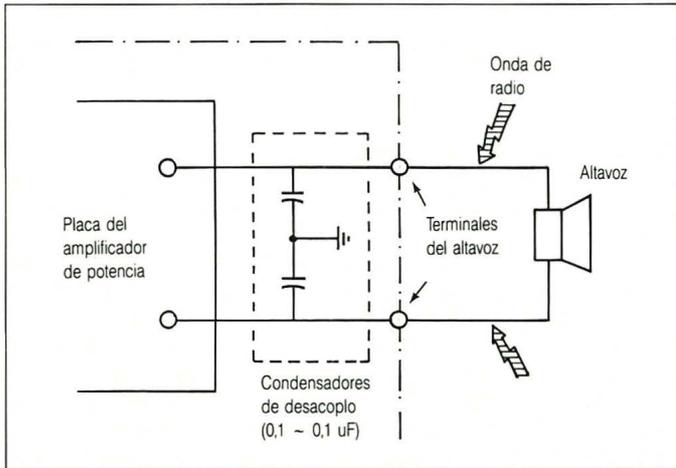


Figura 22. Circuito de desacoplo de IRF en los terminales del altavoz.

Si no se observa ninguna variación en la incidencia de la IRF, es que está entrando directamente al amplificador.

Nota. Asegúrese de que el cordón de los auriculares no capta a su vez IRF, haga con él un ovillo bien apretado.

2. Si no dispone de auriculares, pruebe a cambiar la ruta de los cables de los altavoces. Si el volumen de la IRF sufre alteración al variar los cables de sitio, es que son los responsables de la IRF.

Contramedidas

La reducción efectiva de la IRF se consigue normalmente desacoplando los cables de los altavoces. En casos extremos, puede ser necesario apantallarlos.

Contramedida 1. Pruebe a cambiar de lugar los cables de los altavoces, o a acortarlos en lo posible, acercando los bafles al amplificador. Escuche el nivel de la IRF mientras desplaza los cables y colóquelos en el lugar en donde se minimice la interferencia.

Contramedida 2. Instale condensadores de desacoplo entre cada terminal de los altavoces y el chasis (tierra) según se indica en la figura 22.

Nota. Pueden emplearse valores de capacidad de hasta $0,5 \mu\text{F}$, pero no se recomienda usar valores más altos porque existe el riesgo de provocar autooscilaciones en el bucle de realimentación negativa del amplificador. Compruébese con un osciloscopio después de instalar los conden-

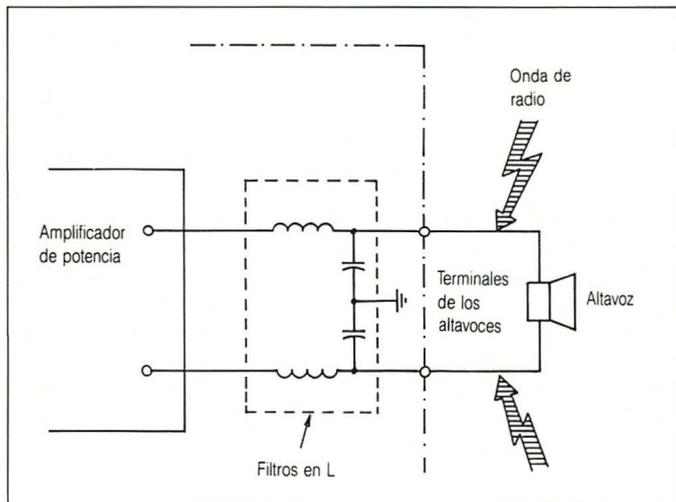


Figura 22 bis.

sadores, que el amplificador no autooscile a frecuencias inaudibles (ultrasonidos). Si el amplificador oscila, se deberá aplicar una de las dos contramedidas siguientes.

Contramedida 3. Instale un filtro en L como se indica en la figura 22 bis. El circuito tiene que ser ubicado lo más próximo posible a los terminales de altavoz. Si no hay suficiente espacio en el interior del amplificador, intercállese entre los terminales y las puntas de los cables de los altavoces. El valor de la inductancia tiene que estar comprendida entre $1 \mu\text{H}$ y $4,5 \text{ mH}$; escoja el mínimo valor que cause bloqueo de la oscilación en alta frecuencia, ya que una inductancia demasiado elevada reduciría la respuesta de frecuencia en la gama de los agudos del sistema de altavoces. La capacidad de corriente de las bobinas será como mínimo de 5 a 6 A.

Contramedida 4. Si 1, 2 y 3 no resuelven el problema, instale un doble cable apantallado, como se representa en la figura 23. Asegúrese de que los conductores «vivos» son de la suficiente sección para mantener una baja resistencia óhmica en el circuito de los altavoces. Nunca use los delgados cables coaxiales que se emplean en los circuitos de señales de bajo nivel.

Conecte el apantallamiento al chasis del amplificador (tierra).

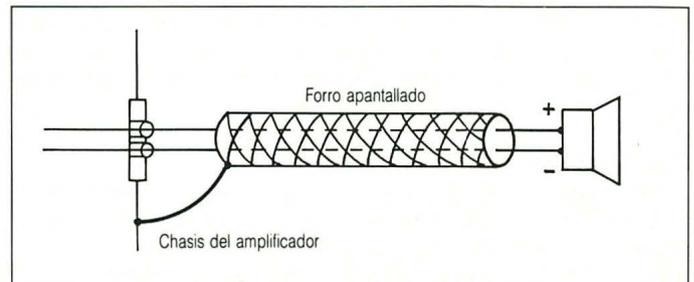


Figura 23.

Inyección de IRF a través de las líneas de CA

En muchas viviendas, donde la fuente de interferencia comparte la misma red de energía eléctrica que el equipo de Hi-Fi afectado, el cordón de línea de alterna se convierte en un probable punto de inyección de IRF.

Procedimiento de comprobación

Las fuentes de alimentación de muchos amplificadores de Hi-Fi son capaces de almacenar energía en los condensadores de filtro el tiempo suficiente para identificar la presencia o ausencia de IRF, instantes después de que la unidad se haya desconectado del enchufe de la pared. Para efectuar la comprobación, ponga en marcha el equipo y tire de la clavija del cordón de CA de la conexión mural. El amplificador continuará «sonando» durante un segundo más o menos, de modo que se puede determinar la presencia o ausencia de IRF. Si la interferencia desaparece desde el preciso momento en que se tira del cordón, es evidente que la interferencia viene por la línea de CA.

Notas. 1) Si los condensadores electrolíticos de filtro del receptor integrado o amplificador son demasiado pequeños para dar tiempo suficiente a hacer la comprobación, puede ser necesario añadir temporalmente un condensador suplementario, sólo para hacer la comprobación. Conecte un condensador apropiado en paralelo con el condensador de filtro del amplificador, usando unas pinzas de cocodrilo. Respete la polaridad de los condensadores.

2) En las unidades que incluyen relés de protección del

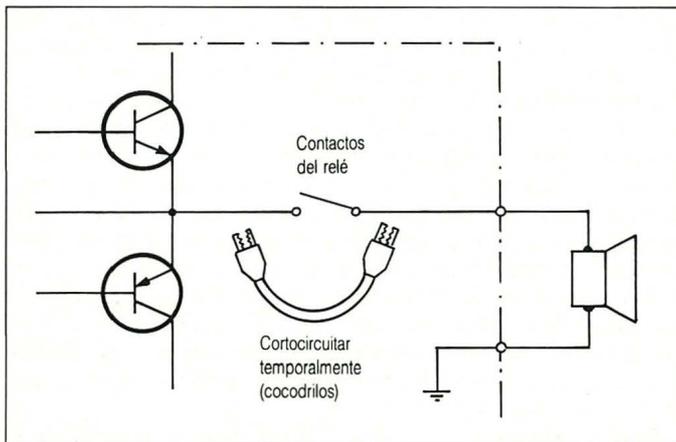


Figura 24.

circuito de los altavoces, o relés «anti-pop», los altavoces son desconectados tan pronto como se corta la tensión de alimentación. Si este es el caso, cortocircuite temporalmente los contactos del relé con un puente de hilo terminado en sendos cocodrilos como se indica en la figura 24.

3) En algunos casos el cordón de red del amplificador actúa de antena. Esto es particularmente cierto en las interferencias causadas por buscaperonas. En esta eventualidad, la IRF continuará después de tirar de la clavija. Pruébese a enrollar el cordón formando una pelota compacta para observar si se reduce la IRF.

Contramedidas

Contramedida 1. Instale un filtro de línea comercial en la base de enchufe a la que se conecta el amplificador. Conecte el terminal de tierra del filtro, si existe.

Nota. Estos filtros no son efectivos si el cordón de red del amplificador está actuando como antena para la señal de IRF. En este caso, aplique la contramedida 2.

Contramedida 2. Instale el filtro de línea mostrado en la figura 25 dentro del amplificador. Compruebe las posibles fugas de corriente después de instalar el filtro, debidas a los condensadores.

Captación directa de la IRF en los circuitos del amplificador. Causa de la IRF

Esta situación se ha dejado para el final porque se han analizado los casos posibles de interferencias en las conexiones exteriores, y ahora resta la captación directa por el

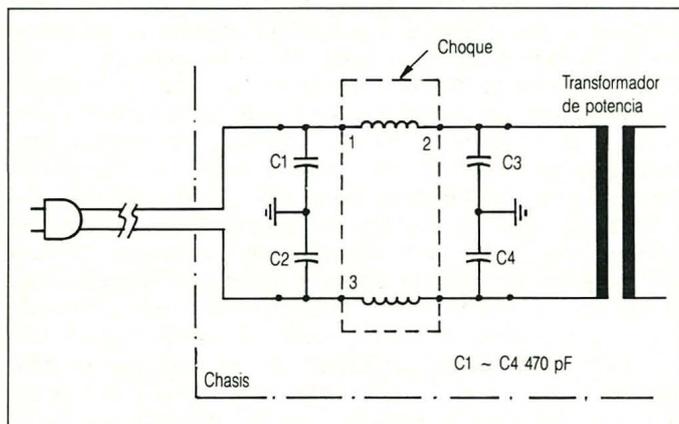


Figura 25.

propio amplificador. En otras palabras, persiste la IRF incluso a pesar de que los puntos de entrada al amplificador, cables de conexión, cables de los altavoces y línea de CA hayan sido sistemáticamente eliminados.

Procedimiento de comprobación

1. Asegúrese de que se han tomado todas las precauciones necesarias para eliminar la totalidad de las causas exteriores.

2. Con el fin de localizar el punto de inyección dentro del amplificador, gire el control de volumen y observe su efecto en la incidencia de la IRF. Si el nivel de la interferencia varía, el punto de inyección está situado en alguna parte antes del control de volumen en la circuitería del amplificador. Si no se observa ningún cambio de nivel, el punto de inyección está detrás del control de volumen.

Nota. Si la IRF aumenta cuando se baja el control de volumen, la interferencia puede ser captada por el hilo que va del extremo inferior del control de volumen a tierra. Véase la figura 26.

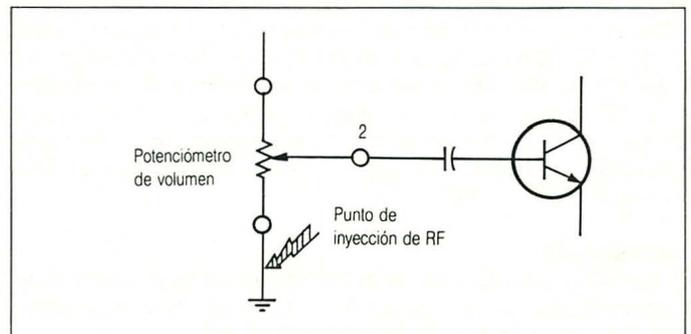


Figura 26.

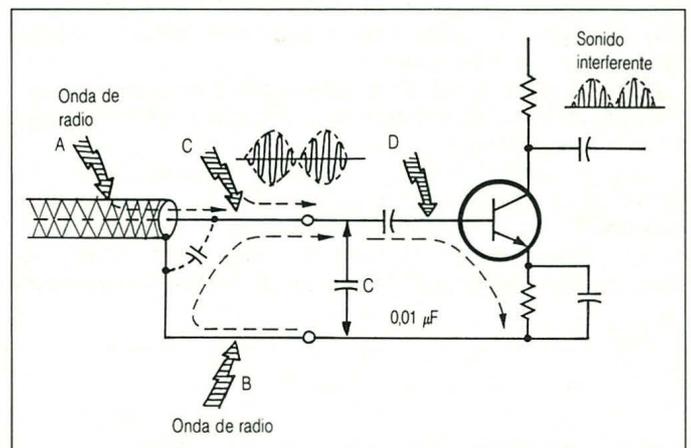


Figura 27.

3. Después de haber delimitado el punto de inyección entre los dos grandes bloques, antes o después del control de volumen, pruebe a puentear a tierra las entradas de todos los transistores de los pasos de amplificación mediante un condensador de $0,01 \mu\text{F}$, con sus terminales cortos. Cuando se localice el punto de inyección, se notará una marcada reducción en la incidencia de la IRF. Véase la figura 27.

Nota. La IRF puede entrar por más de un punto a la vez.

Contramedidas

Contramedida 1. Instale un condensador de desacoplo

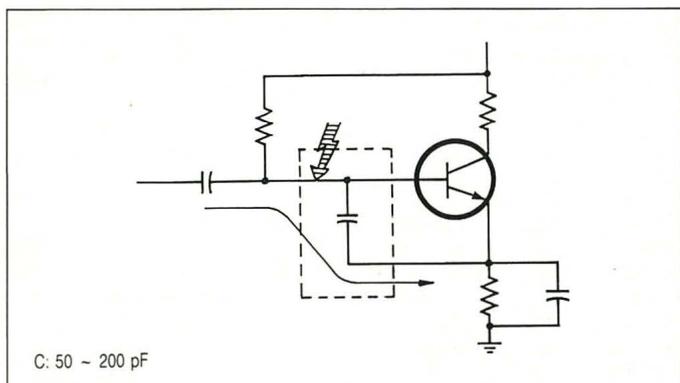


Figura 28.

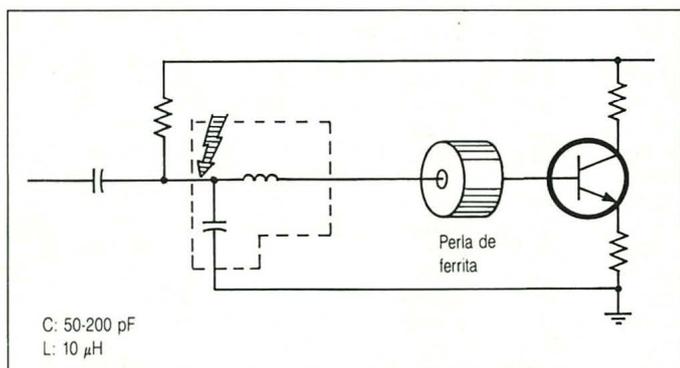


Figura 29.

directamente entre las patillas base-emisor de la etapa identificada como punto de captura. Emplee valores de capacidad comprendidos entre 50 y 200 pF. Véase la figura 28. Si ésta no es efectiva, instale un choque como se indica en la figura 29.

Nota. El uso de valores de capacidad en el margen superior del intervalo indicado (50-200 pF) en las figuras 28 y 29 puede deteriorar la respuesta a las altas frecuencias. Emplee el mínimo valor que la situación de IRF permita. Evite aplicar estas contramedidas en los sistemas cuadrifónicos CD-4.

La instalación de filtros pasabajos según las figuras 28 y 29 pueden aumentar el nivel de IRF si la frecuencia de la señal interferente es muy elevada. En este caso, quite los filtros y coloque una cuenta de ferrita ensartada con la conexión de la base, figura 29. Las ferritas son muy efectivas en el bloqueo de las señales de alta frecuencia.

Contramedida 2. Se aplica a las señales captadas por el lado de tierra (malla) de los cables blindados interiores al amplificador, indicado por A en la figura 27. Conecte a tierra el apantallamiento al chasis en el punto más cercano. Si se introduce zumbido de alterna, puentee a tierra la malla con un condensador de desacoplo. Una alternativa eficiente consiste en instalar un choque entre la malla y un punto de tierra sobre la placa de circuito impreso como se indica en la figura 30.

Contramedida 3. Las siguientes contramedidas se muestran efectivas en reducir la captación por parte de los hilos de señal no apantallados:

- Acortar el hilo afectado tanto como sea posible.
- Desviar el hilo afectado. Pruebe varias rutas y posiciones para una mínima captación.
- Reemplace los hilos desprotegidos por un cable apantallado. Puentee la malla a tierra (chasis) con un condensador.

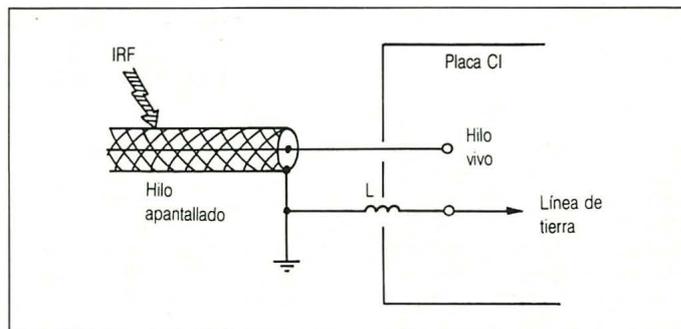


Figura 30.

Contramedida 4. Estas contramedidas son efectivas en la reducción de la captura de señal en las conexiones de tierra entre la tierra de los CI y la tierra del chasis.

- Acortar los hilos de tierra tanto como sea posible.
- Si los hilos no se pueden cortar, desoldar el extremo de la tierra del chasis y probar otros puntos de conexión. Asegúrese de que no se introduce zumbido (hum), si se encuentra un punto mejor para la IRF.
- Conectar los conductores de tierra que demuestren ser sensibles a la IRF de la placa de CI a chasis con condensadores de desacoplo. Esto no incrementará el nivel de zumbido.

El próximo capítulo versará sobre las interferencias en los sintonizadores de AM/FM y los aspectos sociales de la IRF.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

NOVEDADES DEL MES

KENWOOD

Nuevos modelos disponibles

- TH-27E Nuevo WT de dimensiones reducidas
- TH-77E Nuevo WT doble banda tamaño pequeño
- TM-241E Nuevo móvil de 45 W

**Siempre los PRIMEROS en ofrecerles
las ULTIMAS NOVEDADES**

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, - Madrid 28039
Teléfono (91) 450 47 89
FAX (91) 459 76 90
Autobuses: 127 y 132

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

Tabla de radiobalizas

Ind.	kHz	Ubicación	Func. ¹	W	Antena ²	VK6RTW	28266	Australia	C		
AL7GQ	28275	Colorado	C	1	Loop	VK6RWA	28264	Australia	C		
A92C	28245	Bahrain			NW/SE Dipole	VP8ADE	28284	I. Adelaide	C	8	V-beam
DF0AAB	28277.5	Alemania	C	10	GP	VK8VF	28268	Australia	C		
DF0ANN	28992	Alemania		0.02	Delta Log	VP9BA	28235	Bermuda	C	10	GP
DF0THD	28325	Alemania		4	GP	VS6TEN	28290	Hong Kong	C	10	GP
DK0TEN	28257.5	Alemania	C	40	GP	WA1IOB	28208	Massachusetts	C	75	Vertical
DL1PI	28205	Alemania				WA4DJS	28297	Florida	I	30	GP
DL0IGI	28204	Alemania	C	100	V. Dipole	WB4JHS	28252	Missouri	I	7	Vertical
EA1EVE	28225.5	España		1		WB8UPN	28295	Ohio	I	10	Ringo
EA2HB	28247.5	España	I	6	GP	WB9FVR	28259	Florida	C	10	Dipole
EA3JA	28247	España				WB9VMY	28217.5	Oklahoma	C	4	GP
EA6AU	28227.5	I. Baleares	C	10	5/8 GP	WC8E	28293.5	Ohio	I	10	Ringo
EA6RCM	28212	Mallorca		4	5-el NNE Yagi	WJ7X	28252	Washington	C	5	Ringo
EA7RCC	28283.5	España		10		WT8D	28244	South Carolina		10	
FX5TEN	28227	Francia		8		W2NZH	28288	New Jersey	I	5	GP
GB3RAL	28215	Inglaterra	C	20	GP	W3SV	28250	Pennsylvania	C	10	Vertical
GB3SXE	28200	Inglaterra	25-30, 55-00	25	5/8 Vertical	W3VD	28295	Maryland	C	1.5	V. Dipole
HG2BHA	28222.5	Hungría	C	10	GP	W6IRT	28888	California	I	5	GP
H44SI	28287	I. Solomon	C	15	GP	W7JPI	28232	Arizona	C	5	NE 3-el Yagi
IY4M	28195	Italia	R	20	5/8 GP	W8FKL	28207.5	Florida	C	10	Vertical
KA1YE	28286	New York	C	2	V. Dipole	W8OMV	28287	North Carolina		5	GP
KA3OEM	28205	Pennsylvania		27	Yagi West	W8UR	28217.5	Michigan	C	0.5	GP
KB2BBW	28280	New Jersey				W9KFO	28268.5	Indiana	I	0.75	Vertical
KB4UPI	28266	Alabama	C	20	1/4 λ Vertical	W9UXO	28221.5	Illinois	C	10	GP
KB7ADL	28234	Montana				YQ2KHP	28237	Rumania		20	
KC4DPC	28210	North Carolina	C	4	Dipole	YV5AYV	28280	Venezuela		10	Beam
KD4EC	28232.5	Florida	C	5	Vertical	ZD8HF	28292	I. Ascensión		1	5/8 Vertical
KE2DI	28286	New York		2	V. Dipole	ZD9GI	28212.5	Gough Island			GP
KE4NL	28207	Florida		5	Vertical	ZL2MHF	28230	Nueva Zelanda	C	1	V. Dipole
KE5GY	28202	Texas		5	Vertical	ZS1CTB	28245.5	Sudáfrica	C	20	1/4 λ Vertical
KF4MS	28200	Florida	C	5	GP	ZS1LA	28274.5	Sudáfrica	C	20	3-el NW Yagi
KI4PJ	28225	Florida				ZS5VHF	28202.5	Sudáfrica	C	10	GP
KI6ZU	28273	California				ZS6DN	28315	Sudáfrica	C	100	Vertical
KJ4X	28206	South Carolina		2	Vertical	ZS6PW	28270	Sudáfrica	C	10	3-el Yagi
KK4M	28286	Nevada	C	5	Vertical	Z21ANB	28250	Zimbabwe	C	2	Quad
KW7Y	28223	Washington		4		3B8MS	28210	Mauritania	C		GP
K1BZ	28248	Maine	C	5	V. Dipole	4N3ZHK	28250.5	Yugoslavia	C	1	Vertical
K4KMZ	28210	Kentucky	I	20	Vertical	5B4CY	28220	Chipre	C	26	GP
K9HTF	28249.5	Iowa	C	2	GP	5Z4ERR	28240.5	Kenia	C		
LA5TEN	28237.5	Noruega	C	10	5/8 GP	9L1FTN	28272.5	Sierra Leona	1	10	V. Dipole
LU1DZ	28215	Argentina									
LU1UG	28254.5	Argentina		5	GP						
LU2FFV	28292.5	Argentina		5	GP						
LU4XI	28215	Argentina									
LU4XS	28219.5	Argentina		2	5/8 GP						
LU8EB	28280	Argentina		5							
LU8ED	28201	Argentina		5							
NX2O	28209	New York	C	10	GP						
N2ECB	28240	New Jersey		10	Yagi						
N3GPP	28278	Pennsylvania									
N4LMZ	28231	Alabama	C	2	5/8 GP						
N6RDX	28275.5	California	I	20	3-el Yagi						
N8KHE	28246	Michigan	C	0.05	Loop						
OH1ZAA	28270	Finlandia	I								
OH2TEN	28252.5	Finlandia		10	GP						
OK0EG	28282.5	Checoslovaquia	C	10	Dipole						
PI7ETE	28300	Holanda									
PT2UIT	28225	Brasil		5	GP						
PT7AAC	28302.5	Brasil	C	5	GP						
PT8AA	28306	Brasil	C	5	Dipole						
PY2AMI	28225	Brasil	C	10	GP						
PY2GOB	28221	Brasil		15	Vertical						
SK5TEN	28290	Suecia									
VE1MUF	28282	Canadá	C	0.5	Dipole						
VE2HOT	28282	Canadá	C	5	V. Dipole						
VE2MO	28300	Canadá									
VE3TEN	28174.5	Canadá	C	10	GP						
VE6YF	28190.5	Canadá	C	10	GP						
VK2RSY	28261.5	Australia	C	25	GP						
VK4RTL	28270	Australia	C								
VK5WI	28259	Australia	C	10	GP						

¹ Nota: C = continuo; I = intermitente; R = automático.

² Nota: GP = plano de tierra; V. Dipole = dipolo vertical; Yagi = directiva Yagi-Uda.

Radiobalizas conjugadas

kHz	Ind.	Ubicación	W	Antena
10144	DK0WCY	Alemania	30	Dipole
14100	4U1UN	New York	100	GP
14100	W6WX	California	100	Turnstile
14100	KH6O	Hawai	100	GP
14100	JA2IGY	Japón	100	Vertical
14100	4X4TU	Israel	100	GP
14100	OH2B	Finlandia	100	GP
14100	CT3B	Portugal	100	Vertical
14100	ZS6DN	Sudáfrica	100	GP
14100	LU4AA	Argentina	100	
18080	PY2AMI	Brasil		
24901	PY2AMI	Brasil		

Nota de Redacción. La recepción de las balizas conjugadas (14.100 kHz) resulta casi imposible en la actualidad por causa de la interferencia que producen las señales de radiopaqüete de norma USA (frecuencia asignada de 14.103 kHz operando con dos tonos de 1.800-1.600 Hz, con lo que alcanzan los 14.101,2 kHz). Para poder recibir las balizas se hace preciso utilizar el filtro CW de 250 o 500 Hz de banda de paso.

Es aconsejable el envío por correo aéreo de una simple tarjeta postal (o QSL si cabe texto) a la ARRL, 225 Main St., Newington, CT 06111, USA, con un contenido similar y equivalente al siguiente: «AMERICAN PACKET BLINDING SIGLS OF CONJUGATE BEACONS ON 14100 KHZ IN EA3PI? RECEPTION OF BEACONS BARELY POSSIBLE WITH SELECTIVITY OF 250 HZ CW FILTER IN A DRAKE R-4C. PLEASE MAKE YOUR BEST TO REALLOCATE USA PACKET FREQUENCIES TO AVOID QRM ON CONJUGATE BEACONS FREQUENCY. TU, 73, EA3PI». Por supuesto con el indicativo y la característica del receptor de cada remitente.

Préstamos para radioaficionados británicos. La RSGB británica ha establecido un sistema de préstamos para sus asociados con el banco *TSB Direct Ltd.* Resulta curioso saber cuáles son las condiciones de estos préstamos: préstamos hasta 1.500 libras esterlinas, sin gastos legales y con un interés medio variable del 22,5%; préstamos por encima de 1.500 libras esterlinas con un interés del 19,5%. Plazo de devolución de 1 hasta 5 años. Parece ser que estas modalidades vienen a representar un ahorro de 300 libras esterlinas en un préstamo de 4.000 libras a tres años en cualquier otra entidad financiera británica. Una facilidad más que esperemos no se gaste en whisky sino en equipo...

¡Así ya se puede! En el concurso IARU HF 1990 que tuvo lugar en el pasado mes de julio (días 14 y 15) los esforzados operadores N2KW, NQ2D, KZ2S, KR2J, NI8L, KQ2M y KA2AEV participaron en la categoría de multiopeador desde la W1AW, la estación de la ARRL-USA más exactamente desde los estudios puestos a disposición de los visitantes de aquellos locales de la Asociación USA. Los angelitos sobrepasaron los cuatro millones de puntos, a través de unos cinco mil quinientos contactos... En realidad, el concurso sirvió para la comprobación de las facilidades y la bondad de las nuevas instalaciones de la ARRL, con sus quince antenas Cushcraft directivas y de las otras más dos antenas Yagi Telrex (ocho rotativas y nueve fijas apuntando al occidente para la retransmisión de boletines). El resultado, enteramente satisfactorio, según quedó constatado. Y lo que es más importante, esta «descomunal» estación, al menos en lo referente a su campo de antenas, está a la disposición de cualquier visitante de los locales de la ARRL que tenga la correspondiente licencia para operar, por supuesto. (¡Vaya gozada!).

Preselección de astronautas españoles para la ESA. El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) que ostenta la representación española de la Agencia Espacial Europea, es el responsable de coordinar la preselección, por primera vez, de los futuros candidatos españoles a astronautas de esta organización.

Cada país puede presentar de tres a cinco aspirantes. Se estima que de

los 75 preseleccionados por los trece estados miembros, la ESA eligirá un máximo de diez astronautas que serán formados en los próximos cuatro años.

Los futuros astronautas deberán contar entre 27 y 37 años, medir entre 1,53 y 1,90 m y tener conocimientos básicos del idioma inglés. Asimismo se requiere una titulación en las áreas de biología, farmacia, física, química, medicina o ingenierías superiores, así como tres años de experiencia demostrada y un buen estado psíquico general. Otros requisitos de la ESA: una formación profesional de piloto con más de 1.000 horas de vuelo, prioritariamente en aviones de combate y vuelos de prueba. También se estimará a los especialistas en manejo de equipos de laboratorio para la realización de experimentos científicos en condiciones de ingravidez... Nos preguntamos si existirá algún ser humano capaz de cumplir con este «currículum», tal como queda expuesto. ¡A ver si en las próximas convocatorias, figura, al menos, la condición de «ser radioaficionado en el país de origen y oler a nardo...».

Cursillos de informática. El Centro de Jóvenes de la Caixa de Barcelona tiene preparados una serie de cursillos monográficos de unas veinte horas de duración y un coste de alrededor de las 12.000 ptas. que se darán en esa ciudad, sobre CAD, autoedición, lenguaje C, Turbo Pascal, hardware de PC, programación orientada, etc. Para mayor información dirigirse a: *Centre de Joves CIEJ*, Via Laietana 48-A, 08003 Barcelona. Teléfonos 317 82 61/83 60.

Previsible aumento de interferencias... No quisiéramos ser pesimistas, pero nos tememos que el nivel de interferencias en las bandas de V-UHF va a ir en aumento progresivo. Nos fundamentamos en nuestra creencia a la vista del Cuadro I que se incluye... ¡Todo sea por el progreso!

Y por si fuera poco, a continuación

Cuadro I
ABONADOS DE TELEFONIA CELULAR EN EUROPA (Marzo 1990)

País	Sistema	Lanzamiento	Abonados	Penetración por cada 1.000 hab.
Austria	NMT-450	11/84	53.106	
Austria	TACS-900	2/90	1.306	7,12
Bélgica	NMT-450	4/87	33.400	3,32
Dinamarca	NMT-450	1/82	54.276	
Dinamarca	NMT-900	12/86	73.609	24,88
España	NMT-450*	6/82	32.940	0,84
Finlandia	NMT-450	3/82	115.318	
Finlandia	NMT-900	12/86	52.083	33,75
Francia	RC-2000	11/85	181.231	
Francia	NMT-450	8/89	18.000	3,34
Irlanda	T-450	8/89	18.000	
Irlanda	TACS-900	12/85	13.500	3,80
Italia	RTMS	9/85	75.100	1,31
Luxemburgo	NMT-450	6/85	443	1,21
Noruega	NMT-450	11/81	136.481	
Noruega	NMT-900	12/86	41.477	42,37
Países Bajos	NMT-450	1/85	28.300	
Países Bajos	NMT-900	1/89	29.000	3,87
Portugal	C-450	1/89	3.249	0,32
Reino Unido	TACS-900	1/85	940.000	16,44
RFA	C450	9/85	176.649	2,89
Suecia	NMT-450	10/81	226.196	
Suecia	Comvik	8/81	17.900	43,82
Suecia	NMT-900	12/86	125.716	
Suiza	NMT-900	9/87	80.051	11,86
TOTAL			2.519.944	7,25

Fuente: *Mobile Communications/Financial Times*

* Telefónica inauguró su servicio TACS-900 en mayo pasado

detallamos una relación estadística que viene a reforzarnos el «tembleque» ante la de filtros que vamos a necesitar los pobrecitos radioaficionados:

VENTAS DE ORDENADORES PERSONALES PROFESIONALES AL USUARIO FINAL

Proveedor	1989	1988	89/88 %
IBM	77.500	50.000	55,0 %
Amstrad	42.300	61.000	-30,7 %
Investrónica	35.200	36.000	-2,2 %
Tandon	30.600	15.000	104,3 %
Philips I y C	23.800	17.300	37,6 %
Olivetti	23.600	23.200	1,7 %
Epson	12.300	6.600	86,4 %
Apple	9.400	7.000	34,3 %
Fujitsu	9.100	3.200	184,4 %
Victor	6.700	6.000	11,7 %
Compaq	6.100	2.200	177,3 %
Toshiba	5.800	—	—
Nixdorf	5.700	1.600	256,3 %
Unisys	5.200	5.000	4,0 %
H. Packard	4.600	4.000	15,0 %
Bull	4.400	3.200	37,5 %
NCR	3.500	3.200	9,4 %
Otros	97.200	61.500	58,0 %
TOTAL	403.000	306.000	31,7 %

Fuente: *Informe Price Waterhouse Mercado PC 1990*
Cifras en unidades.

¡Las cosas no parecen ir tan mal!

Con Morse incluido en los exámenes para la licencia de radioaficionado por debajo de los 30 MHz, las cosas no parecen ir tan mal. Por una parte basta con echar una ojeada a las altas de URE que nos trae la revista mensual de la Asociación. Por otra allende nuestras fronteras, acabamos de leer que la oficina expendedora del correo de QSL de la ARRL (USA), en el pasado mes de septiembre había franqueado más de *dos millones de tarjetas* con destino allende las fronteras USA, cantidad que representa un aumento del 25% sobre la expedición realizada por la misma fecha en el año pasado. ¡Es una estadística de la que nos congratulamos todos!

«**Tarjetas de prepago telefónico**». El BOC núm. 77 de 2 de octubre de 1990 publica la Resolución 1.958 de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones estableciendo la

Nuevas tarifas postales

El BOE núm. 264 del 3 de noviembre de 1990 (BOC núm. 88 de 6 de noviembre 1990) publica las nuevas tarifas postales vigentes a partir del día 4 de noviembre 1990. Incluimos un extracto de las mismas, como en otras ocasiones:

	Interior	España
Hasta 20 g normalizado	15	25
Hasta 20 g sin normalizar	25	35
De 20 a 50 g	25	35
De 50 a 100 g	30	55
De 100 a 250 g	55	90
De 250 a 500 g	90	170
De 500 a 1000 g	145	245
De 1000 a 2000 g	225	375
Postales normalizadas	15	25
Certificado	100	100
Urgente	90	90
Acuse de recibo	40	40
Apartados particulares (anual)		1000
Fianza apartados particulares (una vez)		1000

INTERNACIONAL (cartas y tarjetas postales)	CEE	Resto (sup)
Hasta 20 g, normalizados:	45	55
Hasta 20 g, sin normalizar:	90	90
De 20 a 50 g	90	90
De 50 a 100 g	115	115
De 100 a 250 g	230	230
De 250 a 500 g	450	450
De 500 a 1000 g	780	780
De 1000 a 2000 g	1260	1260
Certificado		100
Expreso (urgente)		150
Acuse de recibo		75

Sobreportes aéreos

Europa (excluido CEE libre): 10 ptas. cada 15 g
 Asia: 35/20 ptas. cada 15 g según país
 África: 10/20 ptas. cada 15 g según país
 América: 20 ptas. cada 15 g
 Oceanía: 35 ptas. cada 15 g

venta de tarjetas prepago para teléfonos de uso público.

Como consecuencia del Convenio establecido entre la Dirección General y Telefónica de España S.A., en todas las Jefaturas Provinciales de Correos y Telégrafos, Oficinas Técnicas y Sucursales Urbanas, se venderán las tarjetas prepago para teléfonos de uso público.

Las tarjetas se expenderán al público sin romper la bolsa de plástico en que va introducida cada una y el precio de venta será el que figura impreso en la propia tarjeta.

Las anomalías que pudieran presentar en algún caso las tarjetas en su funcionamiento serán resueltas por las Oficinas Comerciales de Telefónica de cada localidad.

Las ventas se iniciarán en cada demarcación provincial conforme Telefónica lleve a cabo la implantación de los equipos telefónicos aptos para funcionar con este tipo de tarjetas. ¡Mal lo van a tener los cacos destripacabinas, de lo cual nos alegramos!

Bajan los precios de los LED azules. Suponemos que ningún colega habrá optado por la instalación en sus equipos manufacturados de los LED que despiden luz azulada... ya que resultaban hasta ahora bastante más caros. Pero ya ha llegado la rebaja. La firma *Cree Research* y bajo la forma de substrato no encapsulado, vende ya estos LED, en grandes cantidades a un precio inferior a un dólar la unidad (exactamente a 75 centavos) y el fabricante tiene previsto bajar hasta los 10 centavos de dólar dentro de tres años, lo cual significará poner estos componentes al mismo precio que los de color rojo, verde o amarillo. Esperemos que consecuentemente llegue a las tiendas el LED azul barato.

La ARRL (USA) decide mantener el Morse en los exámenes para radioaficionado desde la Licencia de Principiante (5 ppm) y paralelamente opta por aconsejar a la Administración USA la creación de la licencia de *Comunicador* con un examen sin Morse pero con privilegios restringidos a frecuencias superiores a 220 MHz. Este ha sido el resultado de la Segunda Reunión de los Directores de la ARRL del año 1990 que tuvo lugar los días 20 y 21 de julio de 1990 y que ha dado respuesta a un tema, el del Morse, que *educadamente* se ha estado tratando a lo largo de un año de deliberaciones. En EE.UU., pues, Morse obligatorio en los exámenes para poder operar en HF, al menos como recomendación de la ARRL a la Administración.

Cuestión de buzones... Nos felicitamos de que el BOC núm. 86 de 30 de octubre de 1990 publique la Resolución 2.205 por la que la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones anuncia concurso público para el diseño, construcción e instalación de buzones y equipamiento auxiliar respectivo para la reposición de los mismos... ¿Sabían ustedes que en la Ciudad Olímpica de Barcelona existen Sucursales de Correos sin buzón para el depósito de la correspondencia (Manuel Girona) y otras que se sirven de una caja de cartón aprovechada y recortada para estos fines (Las Corts)? Tenemos la esperanza de que pronto se subsanarán estos «defectillos» a la vista de la «Resolución» del muy alto organismo. □

Suelto

• *La «Ham-Radio» de Friedrichshafen.* Ya está llegando el tiempo de pensar en el viaje a la HAM RADIO en Friedrichshafen, que tendrá lugar este año los días 28, 29 y 30 de junio de 1991, viernes, sábado y domingo, como siempre. Desde Valencia, como en años anteriores, saldrá D.m., un autocar que recogerá colegas de Castellón, Tarragona y Barcelona. Lo organiza la UREV, y por delegación de la misma, José Luis Prades, EA5AO, apartado 2163 - 46080 Valencia, y los colegas de Cataluña pueden dirigirse a Juan Luis Masana, EA3CWZ, cuya dirección viene correcta en el nomenclador, o por «packet-radio».

Recordamos que aunque la inscripción podrá hacerse hasta tanto en cuanto queden plazas en el autocar, quienes deseen dormir en hotel deben dirigirse desde ya a EA5AO puesto que a partir de febrero será difícil encontrarlas para las fechas feriales, no ya en el propio Friedrichshafen, sino en un radio de 15/20 km.

Las preinscripciones son gratuitas a fin de tener una idea aproximada de la gente que va a venir. También interesa saber vuestras preferencias entre un viaje corto saliendo jueves y regresando domingo (el viaje son unas 20 horas) que es una auténtica paliza, o preferís alargarlo un poco más aprovechando para acercarnos a Munich, o a la Selva Negra, por ejemplo.

En cuanto al precio, *viaje solamente*, oscilará alrededor de las 17.000 ptas. del año anterior, incrementado en el mayor tiempo y/o recorrido que se haga. El hotel alrededor de los 100 DM por habitación doble con ducha, desayuno incluido. Todos los datos solamente a título orientativo.

En cuanto al interés que tiene la Feria, en material nuevo y usado, solamente podemos decir que quienes vinieron en años anteriores piensan repetir. *José Luis, EA5AO.*

Minirreceptor experimental de VHF

Montaje simple y económico que nos permitirá escuchar las emisiones de televisión en VHF (68 MHz por ejemplo en Barcelona TVE-1), las emisiones de radio comercial en FM (88-108 MHz), el volmet (parte meteorológico de aeropuertos) y tráfico aéreo entre aviones y aeropuertos en 127 MHz aproximadamente, los radioaficionados en 144 a 146 MHz, los teléfonos móviles de Telefónica en 148 MHz, el tráfico marítimo costero en 150 MHz, los radio-taxis, policía, bomberos, ambulancias y otros servicios públicos y privados hasta 172 MHz.

Se trata de un minirreceptor de VHF muy simple. Utiliza el principio de la regeneración utilizado antes de la mitad del siglo XX y que fue desechado por las intensas radiaciones emitidas en la misma frecuencia de escucha, de manera que se producían interferencias en varios kilómetros a la redonda, y además solían ser muy inestables y requerían dos mandos simultáneos: un mando de sintonía y otro de control de regeneración que debía ajustarse para cada estación.

Funcionamiento del minirreceptor

Su fundamento es el de regeneración, pero utiliza dos factores nuevos:

a) La regeneración es automática, de forma que sólo debe ajustarse el mando de sintonía y la estabilidad se consigue mediante un buen montaje, sobre el que insistiremos.

b) La señal radiada es despreciable cumpliendo con lo estipulado en la reglamentación de receptores, este punto, lo aclararemos un poco. En efecto, los antiguos receptores regenerativos utilizaban válvulas termoiónicas, alimentadas a 250 V e intensidades de corriente de más de 10 mA, se entregaba a la válvula una potencia de alimentación del orden de los $250 \times 0,01 = 2,5$ W. Una fracción de esta potencia se entregaba a la antena, con

lo cual puede juzgarse el alcance de las interferencias.

En este minirreceptor, la alimentación es de 12 V y el consumo inferior al medio miliamperio. La toma de antena se hace con un acoplamiento de bajo rendimiento, la fracción de energía lanzada a la antena es del orden del nanovoltio y puede disminuirse aumentando el valor de las resistencias de 1 k Ω situadas en el drenador (D) y el surtidor (S) del MOSFET (FET de semiconductor metal-óxido) por otras de valores más elevados. El minirreceptor seguirá funcionando incluso con una resistencia de 5 k Ω en el drenador, aunque perdiendo un poco de sensibilidad. La energía radiada descenderá unas cinco veces: la señal interferente sólo afectaría a receptores próximos en unos pocos metros y en ausencia de señales fuertes de la estación sintonizada.

Pero bueno será cerciorarse de que no se molesta a nadie, ya que esto es parte integrante de la filosofía de los montajes y de la experimentación.

Descripción del circuito

En la figura 1 se detalla el esquema teórico. La sintonía se consigue mediante un potenciómetro que actúa sobre un varactor. La banda a escuchar se delimita con el trimer de 2/10 pF y con el condensador realizado con dos conductores aislados, retorcidos entre sí y en una longitud de unos 3 cm. Si el trimer es de 5/65 pF, casi

cerrado, permite escuchar canales de TVE en VHF, por ejemplo en 68 MHz; más abierto permite escuchar las estaciones de FM y bajando la capacidad a unos pocos picofaradios se llega hasta 172 MHz.

La resistencia de 1 k Ω en paralelo con el condensador de 10 nF entre bobina y drenador proporciona regeneración automática. La señal sintonizada se amplifica miles de veces antes de ser detectada. La oscilación amortiguada que se produce en la bobina multiplica el Q de ésta, de forma que nos proporciona una selectividad tan alta como si utilizáramos filtros agudos, por lo que no se escuchan señales mezcladas.

Recibiremos detección de señales de FM y de AM con excelente calidad. Posiblemente también las señales de BLU puedan ser escuchadas con claridad, ya que la regeneración automática proporcionará mayor amplificación hasta obtener una señal oscilante que combinada con la sintonizada produzca el batido de audio que aparecerá en el drenador del MOSFET.

Realización práctica

Electrónica. En la figura 2 se detalla el circuito impreso. Pueden montarse los componentes por el mismo lado de cobre, tal como se detalla en la figura 3 en la disposición de componentes. El circuito impreso puede hacerse mediante rascado de cobre hasta dejar «islas» de cobre en donde soldar

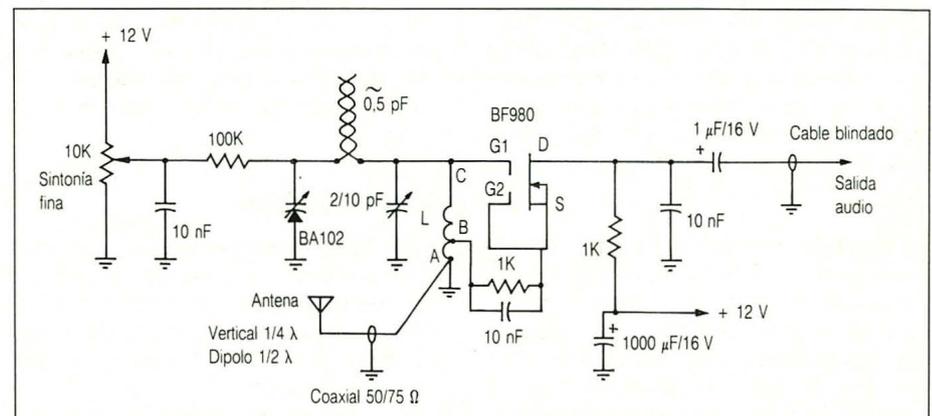


Figura 1. Esquema teórico del minirreceptor (detector de VHF).

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

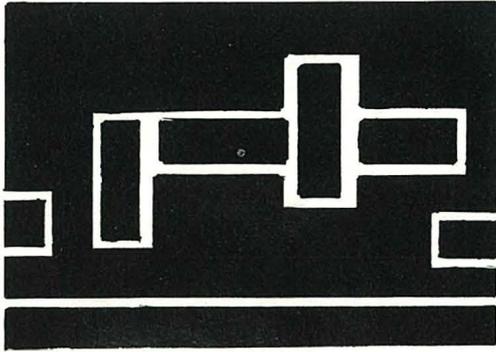


Figura 2. Circuito impreso.

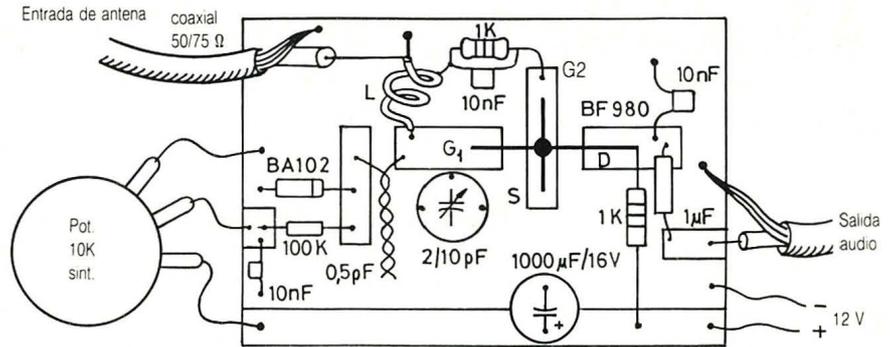


Figura 3. Disposición de los componentes en el circuito impreso.

los componentes. El BF980 no importa ponerlo al derecho o al revés ya que el drenador y la gradador 2 (G2) van unidos, por lo que el gradador 1 (G1) que es la patilla corta quedará siempre delante y el drenador (D2) que es la patilla larga, quedará siempre detrás.

La bobina se construirá con hilo plateado de 1,5 mm de diámetro, o en su defecto de cobre de diámetro similar. Tendrá dos espiras de 10 mm de diámetro interno y separadas 4 mm. Las espiras tendrán sendos rabillos de 15 mm de longitud, que permitirá soldar un extremo a masa y el otro en la «isla» de cobre del gradador 1 (G1). El vivo del coaxial de llegada de antena irá a 10 mm de altura del rabillo soldado a masa. En la parte central de la bobina, se conectará la toma que unirá este punto y el drenador mediante una resistencia en paralelo con un condensador.

La capacidad de 0,5 pF se realizará mediante dos conductores de 0,6 mm de diámetro aproximadamente, aislados en plástico (hilo de conexiones) de una longitud de unos 30 mm y retorcidos entre sí.

Esta capacidad debe aumentarse o sustituirse por un trimer cuando se quiere obtener una sintonía de emisiones de TVE (en VHF) o de todas las estaciones de FM (88 a 108 MHz), ya que la baja capacidad está pensada para obtener una sintonía cómoda en la parte alta de 140 a 170 MHz, donde se encuentra la parte más interesante para curiosear las conversaciones telefónicas (telefonía móvil), de la policía, bomberos, radioaficionados, enlaces marítimos, etc.).

Montaje mecánico. La parte mecánica es muy importante, ya que de ella depende la estabilidad de la sintonía. Debido a que la recepción se efectúa mediante un circuito que está oscilando amortiguadamente (oscila-deja de oscilar y se amortigua y vuelve a oscilar, y así sucesivamente) a la frecuen-

cia de recepción que puede ser muy alta, la frecuencia variará y en consecuencia la sintonía, si variamos la capacidad del circuito oscilante. Por lo tanto si acercamos la mano a la bobina, o a la antena, o variamos la proximidad del circuito impreso a otros elementos, la frecuencia bailará y resultará poco menos que imposible sintonizar una estación.

El truco consiste en montar el circuito impreso mediante separadores dentro de una caja metálica de la que sólo saldrán conectores para conexión a antena del coaxial de bajada, un conector para salida de señal de audio, que deberá ir a un amplificador de audio (un LM386, un TDA2002 o cualquier amplificador de audio disponible, se puede aprovechar la parte de audio que debe incluir el *potenciómetro de volumen*, por ejemplo de un radiotransistor de AM).

También se fijará a la caja metálica el potenciómetro de sintonía de 10 kΩ, que deberá ser grande, y sin juego mecánico entre eje mecánico de giro y contacto rotativo, pues de haber juego, la sintonía resultaría dificultosa. Si es posible convendría disponer de un reductor y dotar el potenciómetro de un índice para señalar las frecuencias sobre un pequeño dial o directamente sobre la caja.

Una vez acabado, deberemos comprobar que la sintonía no varía al acercar la mano al receptor ni al cable coaxial de bajada o al amplificador de audio, sólo debe variar al mover la sintonía.

Recomendaciones

a) Debe prescindirse de utilizar la misma fuente de alimentación para el minirreceptor y para el amplificador de audio externo, ya que se podría producir realimentaciones de audio, en forma de silbidos.

b) La tensión de alimentación del minirreceptor debe ser absolutamente es-

tabilizada y filtrada, si tiene algún componente alterno, introducirá un zumbido y desintonía sobre el varactor. Puede funcionar con pilas o con una fuente minúscula, pues el consumo es realmente ridículo.

c) Nada impide la escucha de emisiones privadas: policía, radiotelefonos, ambulancias, etc., pero si está prohibido *utilizar esta información* con terceras personas y hacer uso de ella, sobre ello existen leyes.

Personalmente he escuchado mucho a los servicios públicos, policías, ambulancias, basureros, etc., y me han hecho abrir los muchos los ojos: mientras duermo, en la gran ciudad se patrulla, se vigila, se auxilian a accidentados, se recogen los desperdicios y se hacen esfuerzos increíbles, que no se aprecian y ya digo como comentario particular me ha servido para conocer más la realidad y sentirme orgulloso de la gente pública que nos sirve, con sus aciertos y errores, anécdotas curiosas, cómicas y con todos los aspectos buenos y malos que proporciona el factor humano. Vuelvo al propósito de estas líneas y es el de recordar una vez más la prohibición de la divulgación del contenido de la información privada a que pueda accederse por este medio.

Conclusión

Hemos hablado de un minirreceptor experimental, no se trata de un escáner ni de algo milagroso, es algo bastante más humilde y que requerirá un poco de paciencia para escuchar estaciones, grabar un dial, etc.

Como siempre algunos lo montarán con éxito y a otros les explotará o saldrá humo. Todo es posible. También algún lector será capaz de modificarlo y mejorarlo notablemente, pero todos en común habremos pasado unas horas de experimentación y de disfrute. Que así sea.

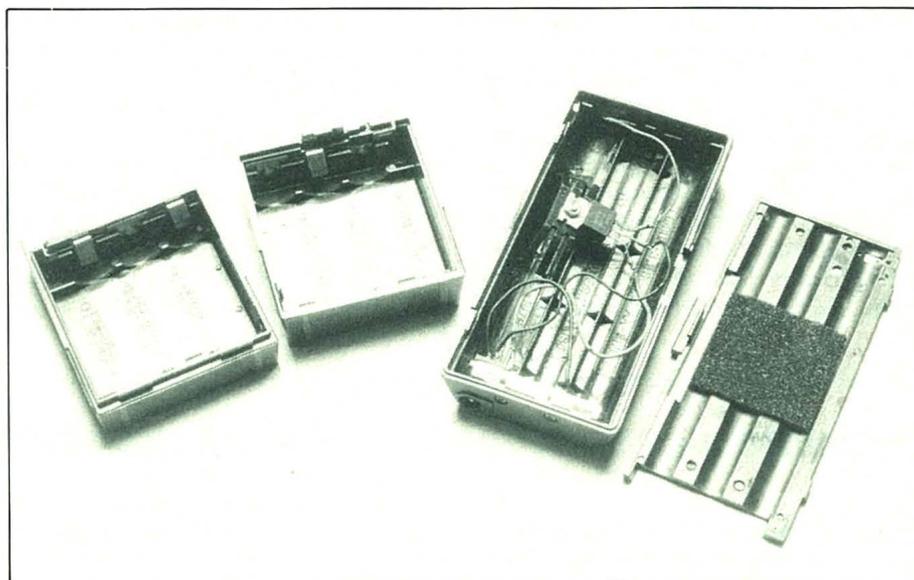
73, Ricardo, EA3PD

Cómo alimentar un portátil

No pretendo con este artículo descubrir nada nuevo, ni reclamar derechos de autor sobre algo que casi todo el mundo sabe. Solamente me daría por satisfecho, si con él se consigue iniciar a alguien en el pequeño cacharreo, pues no todo ha de resolverse *comprandolo hecho*. Acaso cacharreando se ahorre algún dinero, pero entiendo que la satisfacción mayor está en el pensar y decir *esto lo he hecho yo*.

Me referiré a la forma de alimentar un portátil, bien sea a través de la batería del coche, que es el caso más general, o en portable, utilizando una de las múltiples baterías blindadas que se encuentran en el mercado, de alrededor de 12 V/6 A, que compaginan un tamaño no muy grande y por lo tanto transportable sin grandes dificultades, con una larga utilización a través de estos equipos de potencias reducidas.

Cierto que la mayor parte de los portátiles, sobre todo los modernos, brindan la posibilidad de alimentación directa de la batería del móvil. Pero los hay más antiguos que carecen de ella, y brindan por el contrario la posibilidad de adquirir un *pack* para pilas secas, que podemos convertir en un *pack* de alimentación por un precio no superior a las 200 ptas. en materiales, y un ínfimo trabajo de cacharreo, al alcance de todo aquel que disponga por lo menos de un soldador, y alguna lima



Ejemplos de cajas de pilas a utilizar. Pack de pilas del Yaesu FT-470, vacía. Caja de pilas del Standard 112-C, con el montaje efectuado. Toma de alimentación por la parte inferior.

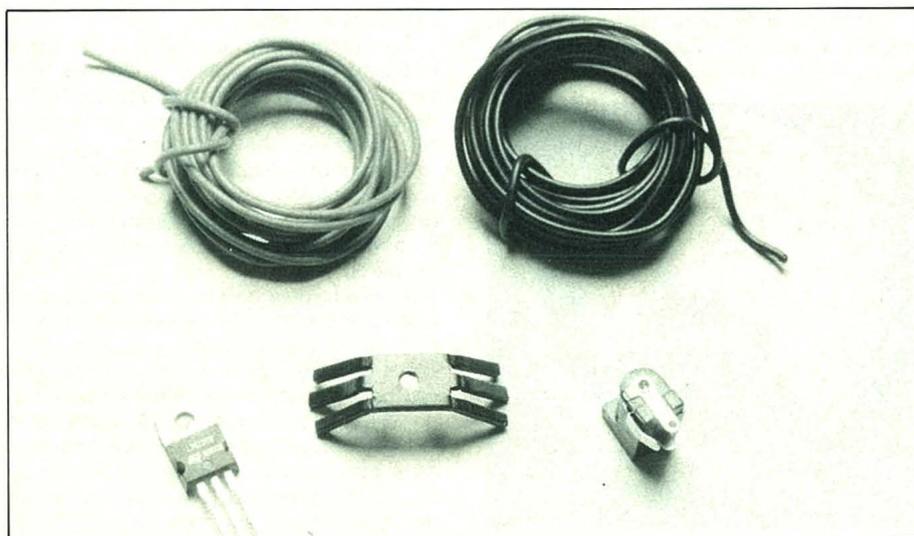
pequeña, preferiblemente cuadradillo, triangular o plana. Los materiales son muy pocos: una toma de alimentación, un transistor, un disipador de calor sobre el mismo, y unos pocos centímetros de cable unipolar, preferiblemente un trozo rojo y otro negro, para distinguir el positivo del negativo.

En los portátiles modernos que admiten una amplia gama de alimentación, que suele ir de 9 a 12 V o 15

V, el transistor a utilizar será un 7812. Si el equipo no admite los 12 V, se utilizará un 7810 o un 7809, cuyas dos últimas cifras indican el voltaje a que trabajan. Todos ellos son muy fáciles de encontrar en el mercado, y su precio oscila alrededor de las 50 ptas.

La primera operación consistirá en abrir en la caja del *pack*, en el punto que nos sea más fácil o cómodo, una abertura que iniciaremos con un punzón y que terminaremos con una pequeña lima, para alojar la toma de alimentación. Del grano fino de la lima, de la paciencia y del pulso del «manitas», dependerá la perfección de la labor de ajuste. Una vez conseguido el hueco, lo más exacto posible, el paso siguiente será fijar la toma de alimentación para lo que recomiendo un pegamento de los de tipo superrápido de los que hay varias marcas en el mercado, que unen a su rapidez una gran fluidez para su reparto, aparte de no dejar, si se emplean con el debido cuidado, churretones de adhesivo que afeen la estética exterior de la operación.

El paso siguiente, atornillar el disipador de calor al transistor por su parte trasera (tornillo con tuerca) para que el mismo no se caliente cuando trabaja. El *pack* tendrá desde luego dos salidas «+» y «-» para su conexión eléc-



Materiales para el montaje: dos rollitos de conductor unipolar, uno rojo y uno negro; un transistor 7812; un disipador de calor y una toma de alimentación.

trica al portátil, y a las mismas habrá que soldar: al negativo, el negativo de la toma de alimentación, y la patilla de tierra del transistor, que es la central. El positivo de la toma de alimentación a la patilla de entrada del transistor, que es la izquierda, vista de frente, y la salida del transistor, que es la patilla derecha, a la toma de positivo. Naturalmente emplearemos cable negro para negativo y tierra, y cable rojo para el positivo de entrada y salida del transistor, aunque el color no tiene más importancia que indicar la polaridad de la corriente que circula por el mismo.

Finalmente, con unas gotas del adhesivo rápido, fijamos las patillas del disipador a la cajita de plástico del portapilas, a los solos efectos de que no

«baile» dentro de la caja, y el trabajo queda terminado. Es conveniente, como siempre, comprobar que las polaridades estén no solamente bien soldadas sino en el orden que corresponde, extremo que es fácilmente comprobable con un multímetro (tester), y si no se dispone de él con un simple diodo, que como sabemos, según la posición en que se intercale, dejará pasar o cortará la corriente.

Como veréis, no puede ser más sencillo, y de eficacia probada. Hemos supuesto que la alimentación del portátil se hace respectivamente, a 12 V, 10 V y 9 V y que utilizamos para estos casos los transistores 7812, 7810 o 7809. En el caso de que la alimentación fuera más baja, p.e., 7,6 V a que

trabajaban algunos portátiles, y no se encuentra el transistor correspondiente, puede emplearse uno o más diodos en cascada de la serie 4001. No solo rectificarán la corriente si preciso fuera, sino que cada uno de ellos rebajará la tensión en 0,7 V con lo que es muy fácil obtener la deseada.

Las fotos que se acompañan nos muestran el material necesario, un pack de pilas vacío de Yaesu, y otro pack, del Standard C-112, éste con la instalación efectuada. Dado que este último se suministra con pack de pilas secas, siendo opcional el de Ni-Cad y el cargador, puede ser interesante la transformación del primero, si se quiere también la opción.

José Luis Prades, EA5AO

Reciclaje

Fuí a estirar las piernas. Demasiadas horas haciendo inventos y experimentos me habían entumecido el cuerpo. Aproveché para comprar algunos petrechos para la despensa que ya estaba a sus últimas.

Salí cargado a tope del supermercado y lo malo es que había venido a pie para hacer ejercicio. Ahora debería andar un par de kilómetros bajo un sol abrasador y con cinco bolsas de alimentos con un peso considerable.

Del contenedor aparcado junto a la acera sobresalían algunos desperdicios típicos: ladrillos, material de construcción, viejas tuberías, puertas, sillas. Todo destartado, viejo y roto.

Pero mi mirada repasó rápida e insistentemente todo aquel amasijo de desperdicios, siempre con la ilusión de poder encontrar algo de interés. Un viejo receptor Hammarlund, o un transceptor Collins, o Dios sabe qué equipo de algún viejo abuelo radioaficionado fallecido años ha, cuyos nietos hubieran arrojado a la basura aquellos aparatos, ignorando se trataban de tesoros singulares.

Me dio un vuelco el corazón. Polvoriento, oxidado, en mitad de la porquería tirado como cualquier cosa, allí estaba el equipo. Tenía varios indicadores que atestiguan que aquello era «algo» quizás un lineal, quizás un transceptor, Dios sabe el que...

Sin vergüenza alguna, dejé las bolsas en el suelo y rescaté aquella vieja y oxidada caja metálica. Después trasladé el equipo cincuenta metros más allá, lo dejé en el suelo y fuí a recoger las bolsas, después avancé otros cincuenta metros y así sucesivamente avanzando y retrocediendo. Mi cuerpo estaba desecho y cubierto de sudor.

Fue una aventura completa. No quise inmediatamente abrir el equipo para ver de que se trataba realmente. Primero me duché, después limpié la carcasa exterior con un paño húmedo. Sólo al final cuando me

encontré descansando procedí a retirar la tapa trasera del gabinete metálico.

Increíblemente había poca cosa. Un par de conmutadores, un transformador, un reóstato, un rectificador de selenio, un voltímetro y un amperímetro. Estos dos últimos eran los que me habían llamado la atención y me habían hecho creer que se trataba de algo serio.

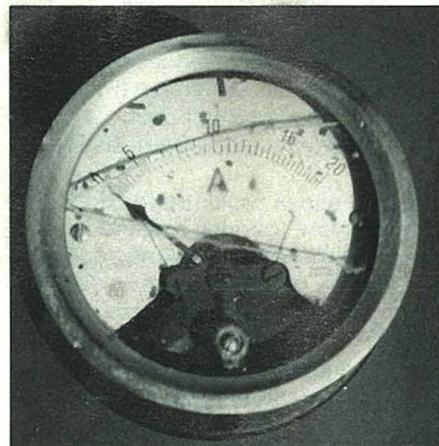
Pude deducir de que se trataba. Un cargador de baterías del año 1800. Bueno, quizás un poco más reciente. Quizás de 1930. Bueno, quizá lo admita, un cargador del año 1967, por fuerza tenía que ser algo posterior al descubrimiento del rectificador de selenio. Un equipo electrónico de Dios sabe cuando.

Después averigüé que los indicadores eran muy anteriores al rectificador de selenio. Posiblemente de los primeros utilizados en las redes de corriente continua, antes de que se inventara la corriente alterna para uso público.

Con un poco de suerte nos podíamos remontar a unos 80 años. Por allí el 1910.



Voltímetro reciclado.



Amperímetro reciclado.

Esto ya estaba mejor. O sea que se aprovecharon los indicadores de una época para utilizarlos en otra. Un reciclaje de aproximadamente 1967.

He comprobado los indicadores y son bastante precisos. Como tengo que montarme un lineal de un kilovatio con válvulas cerámicas de baja tensión y alto amperaje, creo que me vendrán de perilla.

De aquí 80 años, cuando me haya muerto y mis nietos limpien la buhardilla, tirarán a la basura el «lineal» y otra vez algún loco radioaficionado recoja emocionado el desperdicio.

Tendrá trabajo en clasificar la época del invento. Posiblemente arroje las válvulas cerámicas, el transformador y los condensadores variables. Quizá los indicadores le sirvan para alimentar el radiotelescopio para hacer QSO con andromedanos, bueno, quiero decir con radioaficionados de Andrómeda u otra galaxia habitada que, como las brujas, de haberlas háylas, aunque nadie por el momento las haya visto.

Ricardo Llauradó, EA3PD

SWL-Radioescucha

Francisco Rubio*

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Comenzamos un nuevo año hablando de temas diexistas. En primer lugar vamos a tratar un asunto interesante y polémico. Se trata de la situación de las emisoras religiosas en el mundo de la onda corta.

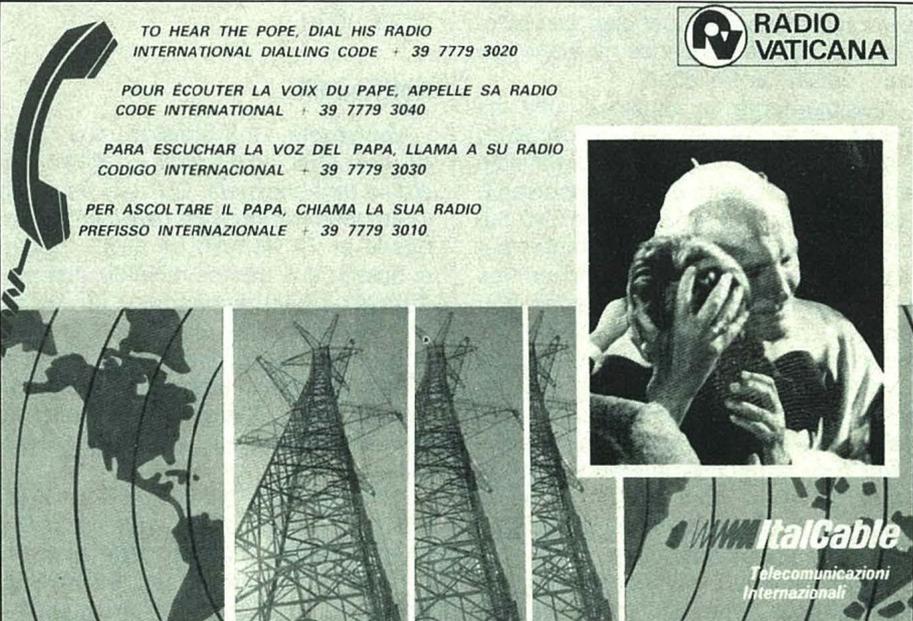
Hace un par de años la política estaba presente en la mayoría de las emisoras internacionales. Las emisoras del Este y del Oeste nos bombardeaban con sus mensajes referentes a las diferencias entre los distintos regímenes políticos. Hace escasamente un año, con la caída del muro de Berlín, empezó a cambiar la situación. La guerra fría y la distensión, al parecer, han terminado. Muchas emisoras han cambiado sus mensajes, otras se han reformado y alguna que otra ha desaparecido del mundo radiofónico. Pero lo que parece olvidado, está siendo sustituido por los mensajes religiosos. Quizá la preocupación por la política ha quedado en un segundo plano. La religión está ganando terreno... Sin embargo, las emisoras religiosas existen desde el primer día de la aparición de la radio. La historia comienza justo hace 60 años.

El 2 de febrero de 1931, Guillermo Marconi invitó al Papa Pío XI a pronunciar unas palabras ante unos micrófonos, para que su voz fuese escuchada en todo el mundo. De este modo comenzó la historia de *Radio Vaticana*, una de las grandes emisoras actuales. Así pues, la emisora vaticana cumplirá dentro de unos días 60 años de emisiones. Los programas regulares a nivel internacional en diferentes idiomas, empezaron en el año 1939 en diez idiomas. Muy importante fue la misión de *Radio Vaticana* durante la Segunda Guerra Mundial, emitiendo mensajes y colaborando en la búsqueda de civiles o militares dispersos o prisioneros. Desde entonces la emisora vaticana ha cambiado varias veces de estudios, ampliando todos sus medios técnicos e instalando grandes antenas de cortina, una de ellas ocupa una superficie diez veces mayor que la Ciudad del Vaticano. El mensaje siempre ha sido el mismo en estos 60 años, adaptado a cada período.

Pero no sólo se puede oír la voz del Vaticano. Las diferentes religiones exis-

tentes también se hacen notar en la onda corta. Y alguna de ellas, desde hace muchos años. De una de esas emisoras vamos a hablar. Se trata de *HCJB, La Voz de los Andes*, desde Quito en Ecuador. Es una importante emisora religiosa que nació el 25 de diciembre de 1931. Va camino pues de los 60 años de programación. Como dato anecdótico se cree que en esa fecha sólo había seis receptores en todo Ecuador que pudieran captar la onda corta. El transmisor inicial era de 250 W y emitía en la banda de 50 me-

Radio Missionary Fellowship, con sede en Estados Unidos. Y ya que hablamos de este país, hay que indicar que la mayoría de grandes emisoras internacionales religiosas tienen su sede central allí. En un artículo anterior hablamos de *Adventist World Radio [CQ Radio Amateur]*, núm. 83, Nov. 1990, pág. 36]. Lo mismo ocurre con *Trans World Radio*. Ambas poseen diferentes estaciones transmisoras repartidas por todo el mundo. Se realizan programas en varios idiomas, que son emitidos por dichas estaciones ya que se en-



TO HEAR THE POPE, DIAL HIS RADIO
INTERNATIONAL DIALLING CODE + 39 7779 3020

POUR ECOUTER LA VOIX DU PAPE, APPELLE SA RADIO
CODE INTERNATIONAL + 39 7779 3040

PARA ESCUCHAR LA VOZ DEL PAPA, LLAMA A SU RADIO
CODIGO INTERNACIONAL + 39 7779 3030

PER ASCOLTARE IL PAPA, CHIAMA LA SUA RADIO
PREFISSO INTERNAZIONALE + 39 7779 3010

RADIO VATICANA

ItaCable
Telecomunicazioni Internazionali

tros. Una vez se habilitaron unos estudios en el centro de Quito, en 1935 empezaron las emisiones en inglés. También en ese mismo año se realiza la compra de otro transmisor para 73 metros. Las primeras emisiones internacionales tuvieron lugar en 1940, con la puesta en servicio de un transmisor de 10 kW. En el año 1963 se instala en Pifo (donde la emisora tiene ubicadas sus antenas) una torre para sostenimiento de antenas de 44 m de altura y de una sola pieza.

En 1965 se inaugura la planta hidroeléctrica de Papallacta de 1,8 MW de potencia, que abastece de energía a *HCJB*, disponiendo además de un generador de emergencia.

La Voz de los Andes, junto a una emisora panameña y otra de Texas, forman parte de la organización religiosa *World*

cuentran más cerca de la zona prevista de recepción.

Todos nos preguntamos la razón de la proliferación de emisoras religiosas en Estados Unidos. Unas cuantas de ellas han conseguido autorización para transmitir su mensaje a través de la onda corta (OC). Prácticamente se trata de un caso único en lo que se refiere a la cantidad de emisoras que transmiten en OC. A excepción de la *Voz de América* y la *WRNO* de New Orleans, que emite música de jazz y pop, el resto de estaciones son de fundaciones religiosas que se mantienen gracias a las donaciones de particulares y entidades, dichas donaciones se realizan para así poder desgravar a la Hacienda Pública. El dinero invertido es deducible de los impuestos. Son, por lo tanto, grandes y poderosas organizacio-

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

nes con emisoras y antenas muy potentes. Veamos una lista de ellas: *WYFR, Family Radio*, que posee estudios en Oakland, California y transmisores en Okeechobee, Florida; *KGEI, La Voz de la Amistad*, desde San Francisco; *World International Broadcasters (WINB)* desde Pensilvania; *WHRI, World Harvest Radio*, en Indiana; *World Wide Christian Radio (WWCR)*, en Nashville; *WMLK*, en Bethel, Pensilvania; *KVOH*, Los Angeles, que junto a otras emisoras forman el *High Adventure Ministres*; *WCSN, WSHB y KHBI*, que son tres emisoras de *The Christian Science Monitor*; *KUSW*, Salt Lake City. Muchas de ellas basan sus programas en la lectura de la Biblia y diferentes programas culturales, musicales y de entretenimiento. Al ser tantas emisoras, las frecuencias suelen ser compartidas por varias estaciones a diferentes horas del día. Gracias a ello ese país no necesita ocupar tantas frecuencias. Las autoridades norteamericanas se encargan del reparto entre ellas.

Posiblemente la emisora más de moda entre todas sea la *Christian Science Monitor*, cuya sede central está en Boston. Se trata de una importante organización que edita más de 640 publicaciones, entre ellas importantes periódicos nacionales. Además posee tres plantas transmisoras, equipadas con emisores de 500 kW: la *WCSN*, en Scotts Corner, Maine; la *WSHB*, en Cypress Creek, Carolina del Sur; y *KHBI*, en Saipán, islas Marianas. Esta última fue adquirida por la emisora *Monitor* a su antiguo propietario, la *KYOI, Super Rock*, y emite programas hacia Asia y el Pacífico. La emisora de Boston, así es conocida, emite cada hora excelentes boletines informativos y a continuación programas religiosos, culturales y de contestación de la correspondencia.

Estas grandes emisoras religiosas acilian también sus horas de transmisión, casi siempre a otras organizaciones religiosas de las cientos de ellas que existen en casi todos los países de América. Se trata de pequeñas congregaciones que realizan programas de 30 minutos, que son emitidos por las grandes emisoras de onda corta y también por las emisoras locales de onda media.

La religión ocupa pues un lugar muy importante en el mundo de la radio. Veamos otro caso. El tema religioso está ganando adeptos en la Unión Soviética y en los demás países del Este. La religión que había estado prohibida, se ha convertido en la única salida para combatir las penurias económicas que atraviesan estos países. La organización *European Gospel Radio*

transmite en ruso y otros idiomas del Este, programas religiosos a través de la estación privada italiana *IRRS, Italian Relay Radio Service*, de Milán. Al parecer la audiencia es muy importante.

Acabamos la primera parte de este artículo con varias novedades. La *Trans World Radio (TWR)* de Montecarlo vuelve a emitir en español a través de la onda corta. Más información en *Noticias DX*.

Desde hace unos meses *Radio Vaticana* ofrece la posibilidad de escuchar telefónicamente la voz del Papa en español. Son mensajes sobre los más diversos temas tomados de las homilías, discursos y alocuciones pronunciadas en sus visitas y viajes apostólicos. Cada mensaje dura dos minutos. Para escuchar la voz del Papa basta marcar el prefijo telefónico internacional y seguir marcando los siguientes números: 39 7779 3030.

Noticias DX

Venezuela. Una emisora muy difícil de escuchar en Europa es *Radio Nacional de Venezuela*. El Canal de Onda Corta Internacional de este país emite desde el 29 de julio de 1982. Según el boletín que hemos recibido, sus programas «están destinados a divulgar y promocionar nuestros atractivos turísticos, costumbres, tradiciones, música, productos de exportación, personalidades, historia y objetivos demográficos, latinoamericanistas e integracionistas...».

Transmite con estos horarios: 1100 a 1200, 1400 a 1500, 1800 a 1900, 2100 a 2200, 2400 a 0100 y 0300 a 0400 UTC, siempre por 9540 kHz, banda de 31 metros. Las frecuencias de 11695, 11850 y 5020 kHz están inactivas por el momento.

Los sábados se emite el programa DX denominado «YV en Contacto». Y los domingos un programa de intercambio postal llamado «En el Club de la Amistad».



Para escribir a esta emisora los datos son: *Radio Nacional de Venezuela*, Apartado Postal 3979, Caracas, Venezuela.

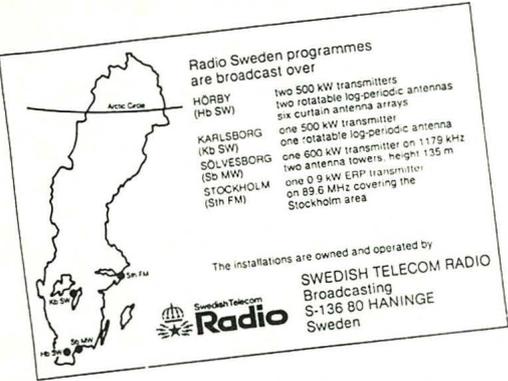
Mónaco. *Trans World Radio (TWR)* que había suprimido sus emisiones en catalán y castellano por onda corta (sólo emitía en castellano por onda media), ha vuelto a emitir en castellano por onda corta. Se puede oír esta emisora los domingos, lunes y martes, de 1300 a 1315 por 9495 kHz. Anuncian la siguiente dirección: *Panorama Evangélico*, Apartado 20055, Madrid.

Aniversarios. En este año se celebran importantes aniversarios de emisoras de radiodifusión muy conocidas. Como ya mencionamos al principio, *Radio Vaticana* celebra 60 años en febrero; *HCJB, La Voz de los Andes*, también cumple 60 años en diciembre; *Kol Israel* en marzo cumplirá 55 años; *Radio Praga*, 55 años; y *Radio Habana, Cuba*, cumple 30 años el próximo 1 de mayo de 1991. Con este motivo convoca su vigésimo octavo concurso internacional. El tema del concurso es el siguiente: «En su opinión cuál es el aporte fundamental que en sus 30 años de existencia ha brindado *Radio Habana Cuba* a los pueblos del mundo».



El plazo para participar en el concurso finaliza el 30 de abril. Hay que remitir las participaciones a *Radio Habana Cuba*, Apartado 7026 o 6240, La Habana, Cuba. Los cinco ganadores del concurso serán premiados con viajes a Cuba con todos los gastos pagados durante dos semanas. Además serán otorgados veinte premios más. Mucha suerte a los participantes y enhorabuena a la emisora cubana por sus 30 años de presencia en el mundo de la onda corta. Por cierto que ha habido alguna variación en la emisión en español dirigida hacia el Mediterráneo de *Radio Habana*. Ahora se puede oír de 1800 a 2000 por 11755, 11920 y 15350 kHz.

Suecia. Como ya se anunció ha ha-



bido reducciones en las emisiones en español de *Radio Suecia*. En lugar de 30 minutos ahora sólo emite 15 minutos diarios. Este es su horario: 1515 a 1530 en 9765, 17880 y 21500 kHz; 1915 a 1930 en 6065 y 7265 kHz; 2145 a 2200 en 1179 y 6065 kHz; 2230 a 2245 en 1179, 6065, 9695 y 11705 kHz; 0000 a 0015 en 1179, 9695 y 11705 kHz; 0300 a 0315 UTC en 9695 y 11705 kHz.

Suiza. *Radio Suiza Internacional* también ha suprimido una emisión de 15 minutos que realizaba a las 2000 UTC. Ahora sólo emite como sigue: 2130 a 2200 en 6035, 9885, 13635 y 15525 kHz; 0030 a 0100 en 9810, 9885, 12035 y 15570 kHz; 0230 a 0300 en 6095, 6135, 9650 y vía Brasil por 17730 kHz. Dirección: Radio Suiza Internacional, CH-3000 Berna 15, Suiza.

Alemania. La emisora *Radio Berlín Internacional* ha desaparecido del mundo de la onda corta. Desde Alemania sólo transmite la *Deutsche Welle (La Voz de Alemania)* desde Colonia. Está utilizando algunas frecuencias y transmisores de la antigua Alemania Democrática.

La *Deutsche Welle* emite en español como sigue: 2030 a 2120 para Europa, en 6130, 7170, 7185 y 7235 kHz; 2300 a 0050 en 6040, 6145, 9545, 11810, 11865, 13610, 13770, 15105, 15425, 15440 y 17720 kHz; 0200 a 0250 en 6045, 9700, 11810, 11865, 6155, 11890, 13610, 13770 y 15440 kHz; 1100 a 1150 UTC en 11960 y 15205 kHz.

Vaticano. Noticias de última hora indican que puede ser suprimido el espacio en castellano dentro del programa «4 voces» de *Radio Vaticana*. Esperamos acontecimientos.

Liberia. Los transmisores de *Radio ELWA*, Monrovia, han sido destruidos durante la guerra civil y todo el personal ha sido evacuado.

Albania. Emisiones actuales de *Radio Tirana*, en español: para Europa, 0530 a 0630 en 7300 y 9500 kHz; 1900 a 2000 en 7300 y 9500 kHz; 2130 a 2230 en 9430 kHz. Para América: 0100 a 0200 en 6120, 7300 y 9760 kHz; 0400 a 0500 en 6120,

7300 y 9750 kHz; 1100 a 1200 en 7300, 9500 y 11985 kHz.

Japón. Horario de *Radio Japón*, en español: 0330 a 0400 en 15325 y 15350 kHz (vía Guayana francesa); 0330 a 0400 en 17825 y 21610 kHz; 0930 a 1000 en 9675 (Guayana) y 11875 kHz.

Nueva Zelanda. Esquema actual de *Radio New Zealand International*: 1645 a 2105 (excepto sábado y domingo) en 15485 kHz; 2105 a 2300 (excepto sábado y dom.) en 17675 kHz; 2300 a 0610 (exc. sáb. y dom.) en 17675 kHz; 0610 a 0730 (exc. sáb. y dom.) en 9855 kHz; 2300 (vi.) a 0545 (sáb.) en 17675 kHz; 0545 a 0900 (sábado) en 9855 kHz; 0900 a 1000 (sábado) en 9695 kHz; 0100 a 0700 (domingo) en 17675 kHz; 1745 a 2105 (domingo) en 15485 kHz. Dirección: Radio New Zealand International, PO Box 2092, Wellington, Nueva Zelanda.

Gran Bretaña. Debido a la situación en el golfo Pérsico la emisora *BFBS, British Forces Broadcasting Service*, emite desde Londres para los soldados británicos en la zona. Este es su horario: 0200 a 0230 en 7125, 9590 y 13745 kHz; 0930 a 1000 en 15245, 17695 y 21735 kHz; 1330 a 1400 UTC en 15390, 17695 y 21500 kHz.

España. *Radio Exterior de España* también realiza emisiones especiales hacia el Golfo. Lo hace de 0700 a 2145 en 11920 kHz; 1000 a 2145 en 17890 kHz; 1930 a 2245 en 17870 kHz; 1930 a 2330 UTC en 15110 kHz, todas en español.

Qatar. La emisora QBS, Doha, emite en árabe, de 0700 a 1307 en 21535 kHz; 1307 a 1707 en 21555 kHz; 1707 a 2130 en 15265 kHz.

EE.UU. Hemos recibido los horarios de transmisión de la emisora de Boston, *Christian Science Monitor*. Transmite en español como sigue: por WCSN, Scotts Corner, sábados y domingos de 1005 a 1155 en 13595 kHz. Por WSHB, Cypress Creek, Carolina del Sur; sábados 0205 a 0255 13760 kHz; 0305 a 0355 9455 kHz; 0405 a 0455 13760 kHz; 0505 a 0555 9455 kHz; 0605 a 0655 11705 kHz; 0705 a 0755 9455 kHz; 0805 a 0855 9455 kHz; 0905 a 0955 13760 kHz; 1005 a 1055 9455 kHz; 1205 a 1255 11930 kHz; 1405 a 1455 13760 kHz; 1605 a 1655 17555 kHz; 1905 a 1955 15610 kHz; 2005 a 2055 15610 y 17555 kHz; 2205 a 2255 17555 kHz.

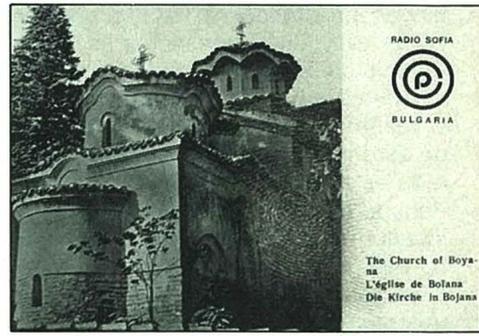
Domingos: 0005 a 0055 y 0205 a 0255 en 13760 kHz; 0305 a 0355 9455 kHz; 0405 a 0455 13760 kHz; 0505 a 0555 9455 kHz; 0605 a 0655 11705 kHz; 0705 a 0755 y 0805 a 0855 9455 kHz; 0905 a 0955 13760

kHz; 1005 a 1055 9455 kHz; 1205 a 1255 11930 kHz; 1405 a 1455 13760 kHz; 1915 a 1955 17555 kHz; 2120 a 2155 15610 y 17555 kHz; 2320 a 2355 17555 kHz.

Lunes: 0120 a 0155 13760 kHz; 0320 a 0355 9455 y 13760 kHz; 0520 a 0555 9455 kHz. Como se ve por frecuencias y horarios no queda. Tenemos posibilidades para todo el fin de semana.

Hong Kong. La *BBC* emite desde su estación repetidora de este país asiático de esta manera: 0045 a 0900 en 21715 kHz; 0900 a 0930 en 7180 y 15280 kHz; 1300 a 1430 en 7180 y 11765 kHz; 1500 a 1615 y 2000 a 2130 en 7180 kHz; 2130 a 2145 en 11945 y 15280 kHz; 2300 a 0030 en 11945 y 17830 kHz.

Bulgaria. Horario de *Radio Sofia*, en español: 2130 a 2200 en 15310 kHz; 2200 a 2300, 0000 a 0100 y 0200 a 0300 en 9655, 11775, 15310 y 17825 kHz; 0500 a 0600 en 9520 y 9700 kHz.



Israel. *Kol Israel* emite en español como sigue: 1735 a 1745 en 11585 y 11655 kHz; 2330 a 2355 en 9435, 11605 y 17630 kHz; 0230 a 0255 en 7465, 9435 y 11605 kHz.

Muy buenos DX en este nuevo año.
73, Francisco

Suelto

• *Ràdio Taradell 107.7*, *Ràdio Ona* de Torelló 103.8 y *Ràdio Osona* de Calldetenes 97.6 MHz, emiten todos los sábados de 19 a 21 horas, el programa «*Ràdio DX*» que cuenta con las secciones de la radioafición, la radioescucha y el diexismo, la banda ciudadana, el programa «Radioenlace» del Servicio de Transcripciones de Radio Nederland, las secciones más interesantes del programa «*L'Altra Ràdio*» de *Ràdio 4*, entrevistas, reportajes y, en definitiva, todo lo relacionado con las telecomunicaciones. Las tres emisoras confirman los informes de recepción con QSL y adhesivos. *Ràdio Taradell c/ De la Villa, 45, 08552 Taradell.*

Azden PCS-6000H

El Azden PCS-6000 es un equipo de 144 MHz que trabaja exclusivamente la modalidad de FM, y está pensado especialmente para su utilización en móvil, y no deja de ser un equipo de manejo mucho más cómodo que un *portátil* cuando se utiliza en casa como equipo base, cosa que, como veremos, hace perfectamente.

Lo que más sorprende de este equipo, cuando lo retiramos del embalaje en que viene de la tienda, es su tamaño y ligereza. Solamente pesa 1,4 kg y mide 14 cm de ancho por 14 cm de profundidad y 5 cm de altura; consideremos que esto apenas es el doble de un equipo portátil, lo cual no es de extrañar si pensamos en lo pequeños que están fabricándose hoy en día estos equipos, pero si sorprende si tenemos en cuenta que la potencia de este modelo con la letra H incorporada es capaz de dar 45 W de salida. Para un equipo de esta potencia, el disipador no puede ser pequeño, lo que da más mérito a su reducido tamaño. Y en cuanto al peso, es ligero como una pluma, pues no llega al kilo y medio. Apenas un poco más que una cámara de vídeo.

Pero estos elementos son meramente anecdóticos, pues el comprador de un equipo similar no creo que los considere un factor primordial decisivo para su compra. Sin embargo, puede ayudar al que dispone de poco espacio para sus equipos. Al fin y al cabo, el peso lo aguantará una mesa o un coche y el tamaño solo influye en el arnés que lo debe sujetar al panel de instrumentos del coche.

Gama de cobertura

Lo que realmente es importante es su extendida gama de funcionamiento en recepción, puesto que cubre las bandas de aviación en AM (118 a 136 MHz) y en FM la gama también tiene una banda extendida desde 136 a 174 MHz (que ya corresponde al canal 5



Vista frontal del PCS-6000H.

de TV en VHF). Es decir, este equipo cubre prácticamente todo el espectro útil de VHF, si descartamos las bandas de TV.

Memorias

Como todo equipo móvil, su funcionamiento está diseñado para proporcionar la máxima comodidad al usuario cuando está circulando, por lo que se le ha dado un papel muy importante al uso de memorias preprogramadas, de las que lleva 20 fijas y una temporal. Y, a diferencia de equipos más antiguos, está prevista la desconexión a la batería del coche, de forma que la retención de las memorias la realiza una pila de litio independiente que aguanta la programación durante unos cuantos años. Otros muchos equipos más antiguos suponían que un equipo de móvil no se desconectaba nunca de la batería de 12 V del coche, con lo que conseguían que las memorias fueran totalmente inutilizables en base, porque se borraban tan pronto como desconectabas la fuente de alimentación. Me alegro de que por fin a alguien se le haya ocurrido resolver este problema tan tonto. Claro que las pilas de litio, de más reciente aparición de lo que parece, son las responsables de esta mejora.

Siguiendo con su funcionabilidad, las 20 memorias están divididas en dos bancos (A y B) de 10 cada una, lo que permite destinar, por ejemplo, un banco a los repetidores, que probablen-

te serán las frecuencias que más se utilizarán en móvil. Queda otro banco completo para memorizar los servicios que deseemos escuchar, lo cual es de apreciar. En cualquier momento podemos escoger uno de los dos bancos o los dos a la vez, tanto para las funciones de búsqueda secuencial de memorias, como para la exploración de las mismas.

También una de las memorias lleva categoría de prioritaria, concretamente la A0, y puede ser reclamada en cualquier momento desde el micrófono. La activación de la función prioridad representa que es explorada cada cuatro segundos para comprobar si hay alguna estación más en el canal, pero esto sólo afecta a la recepción, así que debemos presionar un pulsador especial que reclama esta frecuencia desde el micrófono si queremos transmitir en el canal prioritario. Para avisarte



*Apartado de correos 25.
08080 Barcelona.

de que en el canal prioritario hay presente una señal, emplea un sistema muy curioso, pues suena un pitido si el nivel de la señal en el canal prioritario es superior al umbral del silenciador (squelch). El botón para acudir a esta frecuencia prioritaria cuando escuchemos el pitido está situado en la parte frontal del micro y es muy cómodo para transmitir rápidamente en nuestra frecuencia favorita.

Búsqueda de frecuencias

Sintonía normal. En cuanto a la búsqueda de frecuencias, dispone de varios sistemas. En primer lugar debemos hablar de la sintonía normal que se realiza de una forma muy práctica por medio de los pulsadores situados en el micrófono (UP y DOWN), o bien por medio de los pulsadores equivalentes situados en el equipo. Estos últimos sirven también para mover la frecuencia en saltos de 1 MHz, cuando se ha presionado anteriormente la tecla F equivalente a *función*.

Precisamente esta tecla de función es la que da paso a varias funciones programables del equipo, que luego comentaremos.

Antes debemos mencionar que los saltos de frecuencia que podemos programar en el equipo para su manejo normal son 5, 10, 15 y 20 kHz. Me pareció curioso que no hubieran incluido el salto de 25 kHz, que para mí es el más utilizado en estas bandas de VHF, pero consultado el importador me informó que se podían programar saltos de 12,5 25 y 50 kHz a petición del usuario.

En cuanto al desplazamiento de frecuencia entre la transmisión y la recepción para el uso de repetidores, el equipo puede ser programado con cualquier frecuencia, aparte de disponer de un cambio rápido (F-SHIFT) para restarla (—) o para sumarla (+) a la frecuencia de recepción. Es decir, que no nos vemos limitados a la clásica de 600 más o menos de la frecuencia de transmisión, sino que podemos poner la que nos de la real gana.

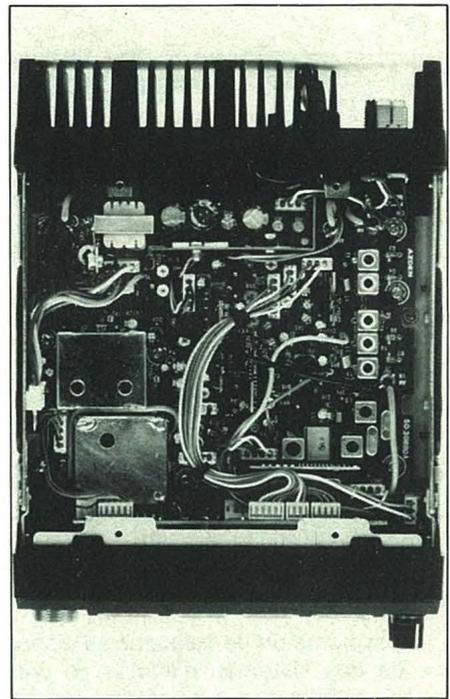
Sintonía por memorias. Ya hemos dicho que éste es un equipo pensado

especialmente para ser manejado a través de las memorias, por lo que dominar su programación es básico. Realmente esta programación no es demasiado difícil siempre que uno se tome la molestia de leer en el manual (hay que destacar que está perfectamente traducido) cómo se efectúa. Expondremos el método para que juzguéis vosotros mismos.

En primer lugar, se pasa del modo búsqueda normal al de búsqueda en memoria por medio de la tecla M MODE que permite entrar en el modo memoria. A partir de ese momento, cualquier utilización de las teclas UP y DOWN del micrófono o del equipo nos moverá por las memorias, incrementando o disminuyendo el número de la memoria seleccionada.

Para su programación, empezamos presionando la tecla F de función y la tecla de programación que es la misma de M MODE, quedando ya introducidos en el modo programación. A continuación con las teclas UP y DOWN nos situaremos en el número de la memoria que deseamos programar. Se pulsa nuevamente la tecla M MODE de forma que comience a parpadear el indicador de la frecuencia. Seleccionar la frecuencia deseada con las teclas UP y DOWN y presionar nuevamente M MODE. En ese momento nos aparecen dos ceros (00) que representan la posibilidad de entrar un número que nos activará un subtono o tono de llamada permanente mientras transmitamos. Como normalmente no lo utilizaremos volvemos a presionar M MODE sin alterar los dos ceros y dejar desactivada esta función. De todas maneras, en el manual de instrucciones se encuentra una tabla que nos indica las frecuencias de los subtonos para cada número introducido.

Esta vez nos aparece la frecuencia de transmisión para que procedamos a programarla separadamente para cada memoria, lo que nos permitiría utilizar cualquier tipo de repetidores, pues el desplazamiento de frecuencia (SHIFT) de transmisión puede ser el que deseemos. Esto independientemente del desplazamiento general que hayamos programado para la sintonía normal. Si hemos entrado —600 kHz,



Vista del interior del equipo.

en principio la frecuencia de transmisión será —600 kHz de la de recepción, pero podemos variarla a nuestro antojo. Eso sí, si la frecuencia de recepción no es la misma de transmisión, nos avisará con la aparición de las letras DUP (abreviatura de dúplex) en la pantalla de cristal líquido.

Como elementos muy útiles para la flexibilidad de la comunicación una tecla REV nos permite examinar la frecuencia de entrada del repetidor, para ver si llegamos en directo e invertir totalmente la transmisión y recepción. Por supuesto que la pantalla nos muestra esta circunstancia para que la recordemos.

En resumen se puede decir que, aunque parezca un poco compleja la programación, como debe realizarse pocas veces, no hay ningún problema.

Si necesitamos almacenar una frecuencia con rapidez, disponemos de una memoria temporal accesible directamente con una tecla T-M que nos permite grabarla y recuperarla con la simple presión de la misma, lo que me parece suficiente para una operación móvil.

①		②	
RX FM		RX FM	
RF Frequency	= 136.0000 MHz	RF Frequency	= 145.0000 MHz
Offset	= + 0.00 kHz	Offset	= + 0.00 kHz
Level/50Ω	= 0.20 μV	Level/50Ω	= 0.16 μV
AF GEN A	= 1.0000 kHz / Mod. = 2.40 kHz	AF GEN A	= 1.0000 kHz / Mod. = 2.40 kHz
Sensitivity 12 dB SINAD : 0.20 μV		Sensitivity 12 dB SINAD : 0.16 μV	

3	RX FM	4	
RF Frequency = 151.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 0.16 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = 2.40 kHz		RF Frequency = 171.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 0.17 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = 2.40 kHz	
Sensitivity 12 dB SINAD : 0.16 μV		Sensitivity 12 dB SINAD : 0.17 μV	
5	RX AM	6	
RF Frequency = 130.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 1.14 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = 90.0 %		RF Frequency = 118.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 1.14 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = OFF	
Sensitivity 20 dB S/N : 1.14 μV		Sensitivity 20 dB S/N : 1.14 μV	

Exploración

La exploración de frecuencias dispone de dos sistemas distintos, lo que puede colmar todos nuestros deseos de búsqueda automática. Podemos buscar en cada banco de memorias A o B, o bien en los dos bancos A/B simultáneamente, hasta que encontremos una frecuencia ocupada, en la cual se detendrá tres o seis segundos, según hayamos programado la búsqueda.

También dispone de búsqueda en una banda de frecuencias, exactamente entre las que se han programado en A8 y A9 en el caso de que usemos el banco A, o entre las que se encuentran entre las B8 y B9 cuando utilizamos el banco B.

Se puede modificar el sistema de búsqueda al presionar la tecla SCAN de forma que se detenga cuando encuentre una emisora y se quede allí mientras que la emisora siga modulando, o bien que al cabo de seis segundos siga explorando aunque siga la estación transmitiendo. Este último sistema se me ocurre que puede ser útil para buscar estaciones de servicios e ir anotando las frecuencias cuando se detenga momentáneamente en una, porque la operación que me parece más normal es la que mantiene (HOLD) la escucha en la primera estación que

encuentra hasta que ésta termina su transmisión.

Especificaciones

Se han realizado medidas con un comprobador Schlumberger SI 4031 con salida por ordenador que da lugar a los siguientes gráficos que se muestran en las figuras respectivas.

Sensibilidad receptor. La sensibilidad especificada por el fabricante es de 0,19 μV por 12 dB SINAD en FM y las medidas obtenidas son las siguientes:

FM (136,000 - 173,995 MHz)	
136,000 MHz.....	0,20 μV ①
145,000 MHz.....	0,16 μV ②
151,000 MHz.....	0,16 μV ③
171,000 MHz.....	0,17 μV ④

Todas las que están dentro de la banda superan lo especificado por el fabricante, de forma que no podemos negar que las cumple bien.

En cuanto a la sensibilidad en AM las especificaciones nos las da como mejor que 1 μV para una señal/ruido (S/R) de 10 dB.

El equipo de medición automática lo efectúa con una calidad de 20 dB señal/ruido, por lo que la comparación no es demasiado fiable, pero podemos estimar la equivalencia de que pasar a

una calidad de 10 dB señal/ruido sería dividir por 3 la medida.

AM (118,000 - 135,995 MHz)	
130,000 MHz.....	1,14 μV para 20 dB S/R ⑤
118,000 MHz.....	1,14 μV ⑥

Esto nos indica que cumple de sobras las especificaciones para 10 dB.

En cuanto a la sensibilidad del SQUELCH nos indica que se activa para 0,12 μV tal como nos marca el fabricante en las especificaciones, para AM y a 0,03 μV para activarse en FM [⑦ y ⑧].

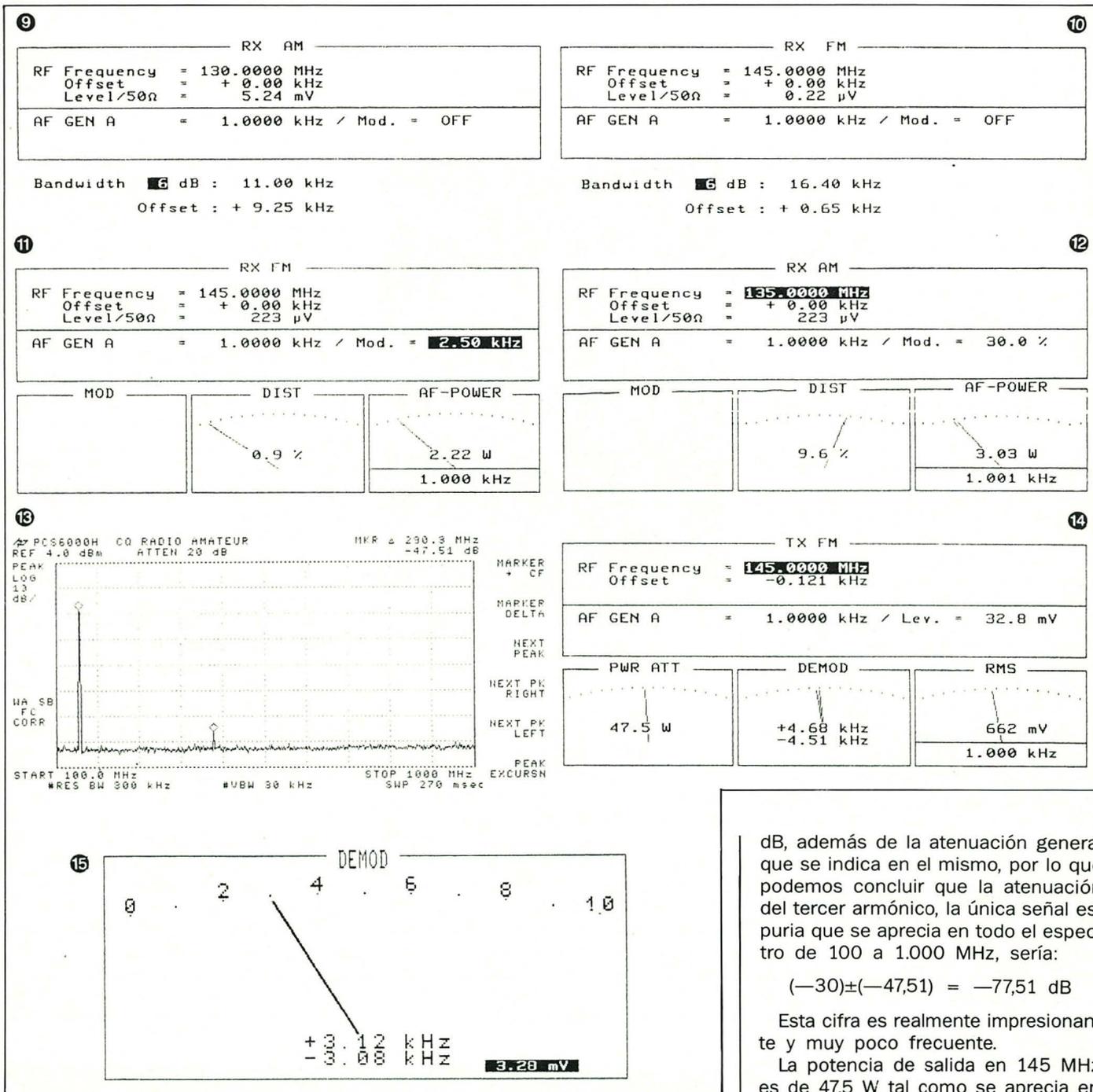
Selectividad receptor. En la frecuencia intermedia medida en AM nos da una selectividad de:

Ancho de banda para 6 dB=11 kHz ⑨

que vista así en principio parece un poco justa, pero el fabricante da ±6 kHz, lo cual implica un ancho de banda de 12 kHz, por lo que la medida está por debajo de lo anunciado por el fabricante.

En cuanto probamos el ancho de banda en FM, nos da un ancho de banda de 16,4 kHz un poco superior a la del fabricante para 6 dB, pero éste además nos marca que la selectividad es solo de ±15 kHz para 60 dB ⑩.

7	RX AM	8	
RF Frequency = 130.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 0.39 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = 30.0 %		RF Frequency = 145.0000 MHz Offset = + 0.00 kHz Level/50Ω = 0.12 μV AF GEN A = 1.0000 kHz / Mod. = 2.40 kHz	
Squelch RX Mute : 0.12 μV Hysteresis : 0.2 dB		Squelch RX Mute : 0.03 μV Hysteresis : 0.2 dB	



Potencia de audio. La medida de la potencia de audio nos da una salida de 2,22 W con una distorsión inferior al 1% y de 3,03 W ¹², con una distorsión apreciable (cerca del 10%), lo cual demuestra que se cumplen los 2 W prometidos, con una calidad muy buena e incluso alcanza casi 3,0 W con una distorsión aceptable para la voz humana ¹².

Transmisión. El transmisor va equipado con un módulo integrado de potencia, el RY 501, a cuya salida existe un detector de energía reflejada que disminuye la excitación tan pronto

como detecta una ROE elevada en la línea de transmisión, lo cual es garantía de que el equipo resistirá cualquier mala utilización, incluso olvidarse de conectar la antena.

A continuación, lleva un filtro pasabajos para atenuar los armónicos y que se anuncia en las especificaciones como mejor que -60 dB, especificación que cumple sobradamente en las pruebas realizadas con un analizador de espectros Hewlett-Packard HP 8590A.

En estos gráficos ¹³ debe tenerse en cuenta que la frecuencia fundamental de emisión ha sido atenuada en 30

dB, además de la atenuación general que se indica en el mismo, por lo que podemos concluir que la atenuación del tercer armónico, la única señal que se aprecia en todo el espectro de 100 a 1.000 MHz, sería:

$$(-30) \pm (-47,51) = -77,51 \text{ dB}$$

Esta cifra es realmente impresionante y muy poco frecuente.

La potencia de salida en 145 MHz es de 47,5 W tal como se aprecia en el gráfico ¹⁴ y podemos comprobar en ¹⁵ que el nivel necesario para obtener una desviación de ± 3 kHz es de 3,28 mV, por medio de modulación de reactancia, que quiere decir modulación de fase.

La precisión de la frecuencia es considerable, pues se aprecia solamente una desviación de 121 ciclos de la mostrada en el display líquido, que nos hemos olvidado de mencionar que es de gran tamaño y de lectura excelente en todas las condiciones de iluminación.

Si se desea mayor información dirigirse a *Sitel*, Vía Augusta, 186, 08021 Barcelona. Tel. 414 01 92. Fax 414 25 33.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

El *DX Advisory Committee* ha recibido en los últimos dos años más de una docena de peticiones de nuevos países para la lista del diploma DXCC. De todas ellas solamente cinco han conseguido una votación favorable para su «recomendación»: isla Malyj Vysotskij, isla Rotuma, Conway Reef, isla Banaba y Walvis Bay.

Con un resultado adverso para tales propósitos han sido: Frederick Reef, islas Australes, islas Marquesas, Puyallup Tribu India, isla Okino Torishima, islas Guemes y recientemente la isla Grosse.

De momento queda pendiente de resolución el tema de las islas Pingüino cuya recomendación parece muy probable que tenga lugar muy pronto, así como la isla de Jarvis, cuyo informe obra en manos de los miembros del DXAC desde el pasado 25 de octubre.

En estos últimos meses se ha hablado de otras peticiones. Una de ellas es la de la República de Tatar que desde el pasado 1 de septiembre tiene concedido un Estatuto de Autonomía dentro del marco de la URSS. Sin salir de la Unión Soviética hay que decir que se está estudiando la posibilidad de «new one» de una isla en la Tierra de Francisco José...

...y de las futuras cancelaciones, ¿qué?

Muchos de nosotros podemos sufrir algunas modificaciones en nuestras propias listas de países DXCC, incluso podemos ver disminuido el número de ellos en un futuro no muy lejano. Todo esto viene dado por los recientes cambios políticos acaecidos en varios países que implican diferencias en sus respectivos «status» en la actual lista del DXCC. Seguros candidatos, que próximamente pueden pasar a engrosar la lista de país «deleted» o cancelado, son cuatro: Yemen del Norte, Yemen del Sur, Alemania Oriental y Abu Ail-Jabal at Tair.

República Árabe del Yemen (Yemen del Norte, 4W) y **República Popular Democrática del Yemen** (Yemen del Sur, 7O). La unión de estos dos países de la península Arábiga tuvo lugar el 22 de enero de 1990, dando origen a un



Jim, A51JS (VK9NS) y su XYL, Kirsti, VK9NL, ambos asistentes a la Convención de Tokio. Desde Japón Jim viajó a Francia e Inglaterra. Regresó a Norfolk vía EE.UU.

nuevo país denominado República de Yemen. El Departamento de Estado de EE.UU. ha reconocido a la República de Yemen con efectos retroactivos a partir del 22 de mayo pasado.

Según el *Deletion Criteria* del DXCC y que dice: «Cuando dos países o más entidades, que han sido países separados del DXCC (Punto 1, Gobierno), se unan o se conviertan en una sola entidad bajo una misma Administración, dará lugar a un nuevo país DXCC a la vez que estos dos o más países serán cancelados de la lista».

El *DX Advisory Committee* va a recomendar al Comité de Diplomas del DXCC la desaparición de 4W y 7O de la actual lista y la inclusión de la *República de Yemen*. Por lo que las tres recientes operaciones llevadas a cabo 7O1AA, 7O8AA y 7O7AA (radioclub) van a contar casi con toda seguridad como el nuevo país: República de Yemen.

Alemania Oriental. El derribo, en noviembre de 1989, del Muro de Berlín fue el prólogo de lo que sería realidad en 1990, la Reunificación de las dos Alemanias, la República Federal Alemana y la República Democrática Alemana, la cual se hizo efectiva el pasado 3 de octubre.

El caso de las dos Alemanias es diferente de lo del Yemen, ya que la República Federal Alemana va a seguir existiendo después de la fusión, sin cambios esenciales excepto en lo que concierne a sus fronteras. Por tanto entra en el apartado de Anexiones del *Deletion Criteria* en el cual se lee: «Cuando un área que haya estado reconocida como país separado del Punto 1, sea anexionado o absorbido por un país adyacente del Punto 1, el área anexionada pasará a ser país cancelado («deleted»).

Abu Ail y Jabal at Tair. Estas dos islas del mar Rojo van a ser noticia en estos meses venideros, debido a su casi seguro cambio de «status» en la lista del DXCC. Los faros de Abu Ail y Jabal at Tair fueron construidos por los turcos durante el imperio otomano y su puesta en funcionamiento data de 1903. Por el Tratado de Lusana, Tur-



De izquierda a derecha, EA2KL editor Lynx DX Bulletin y XYL; Iris y Lloyd Colvin; EA9AM y EA9IE en California el pasado mes de julio.

* Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

quía se vio obligada a renunciar a sus derechos sobre las islas, permaneciendo indeterminadas desde entonces su soberanía.

Desde 1915 los faros han permanecido bajo el control directo de Gran Bretaña, una vez que las dos islas fueron ocupadas por las fuerzas navales británicas, durante la I Guerra Mundial. En los años treinta y hasta el final de la II Guerra Mundial, Alemania, Italia y Holanda contribuyeron junto con el Reino Unido al mantenimiento de los faros.

En 1962 se firmó un acuerdo internacional por el cual el Reino Unido asumía el cargo principal en la administración de los faros. Los firmantes de ese acuerdo fueron Alemania Federal, China, Dinamarca, EE.UU., Egipto, Grecia, Holanda, Italia, Kuwait, Liberia, Noruega, Pakistán, Reino Unido, Suecia y URSS. Hay que resaltar que Yemen del Norte y Yemen del Sur, actualmente República del Yemen, no fueron firmantes del mencionado acuerdo, ni antes ni ahora.

La salida del Reino Unido, como miembro firmante del acuerdo internacional y hasta ahora administrador general de Abu Ail y Jabal at Tair, será efectiva el próximo 31 de marzo al renunciar el 31 de marzo de 1990, a todos sus derechos de este pequeño símbolo de la vieja gloria marítima del imperio británico, y cesar en sus actividades la *Red Sea Lights Company* de Londres.

La soberanía sobre Abu Ail y Jabal at Tair no se ve afectada por la retirada del Reino Unido, si cualquier otro de los firmantes asume el cargo desempeñado por Gran Bretaña con anterioridad. En este caso no se ha de producir ningún cambio en su actual estatus dentro del DXCC. Pero, está claro que hoy por hoy los intereses de los firmantes del Acuerdo no son los mismos que entonces.

En aquellos momentos y a la espera de acontecimientos, la República Árabe del Yemen (4W) se hizo cargo del mantenimiento de los dos faros. De se-

guir así después del 1 de abril, y al no surgir un candidato al cargo entre los países afectados por el acuerdo, *Abu Ail y Jabal at Tair* dejará de ser país del DXCC.

La expedición más reciente a Abu Ail tuvo lugar durante una semana (entre el 21 y el 31 de marzo de 1990) por parte de DJ6SI, DJ6JC y DK2WV. Los indicativos fueron A15AA, A15AC y A15AW; los mismos que usaron estos operadores ya en febrero de 1988. Anteriormente transmitieron desde allí las siguientes estaciones; ET3ZU/A, en mayo y septiembre de 1971; FL8OM/A, en 1975; OE6XG/A, en mayo 1979; J2ØZ, en diciembre 1980 y G5AC/AA en diciembre de 1982.

Baldur Drobica y su grupo se adelantó justo un año a unos acontecimientos que deben tener un desenlace final en 1991.

De lo dicho anteriormente y para resumir, si se cumplen las predicciones, desaparecen de la lista del DXCC: Y1-9, 4W, 70 y A1, pero habrá que añadir

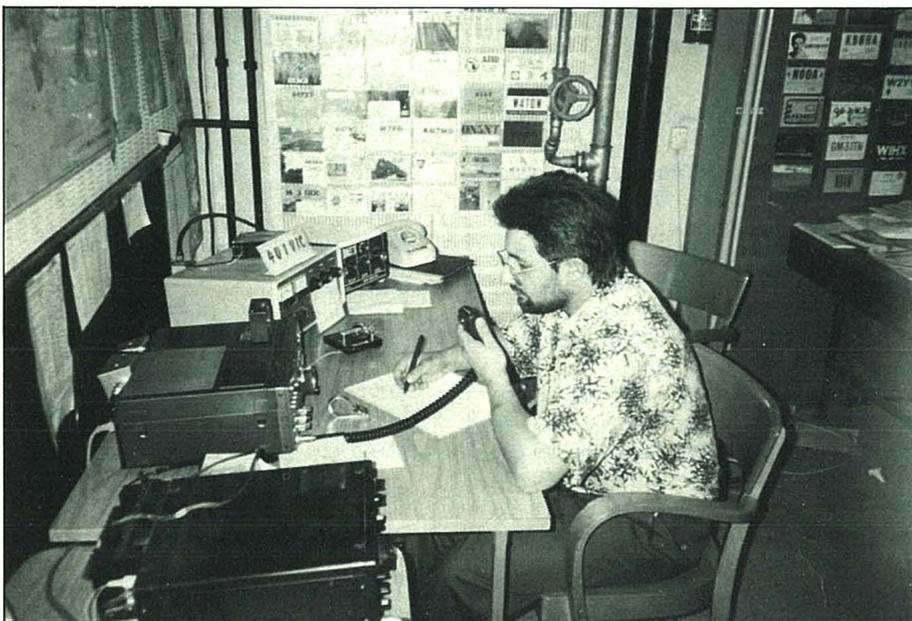
4U1VIC y 4U1ITU

Durante los días 20, 21 y 22 del pasado mes de agosto la estación del *Vienna International Center*, 4U1VIC, estuvo en el aire de mano de dos operadores españoles, se trata de Quim, EA3CZM, y Jordi, EA3GBU. Los equipos eran un transceptor FT-767, un amplificador lineal FL-2100 y la antena, una vertical para 10, 15 y 20 metros.

Las fuertes medidas de seguridad existentes en el centro, hacen obligatorio la pre-

sencia de un miembro del club tanto para operar 4U1VIC, como para tener acceso a sus instalaciones. Los horarios de operación son bastante reducidos y limitados a horas diurnas. Con las condiciones citadas, realizaron un total de unos 700 QSO.

De regreso a EA3 hicieron una parada en Ginebra, para operar la estación 4U1ITU, que ya conocían anteriormente al haber operado desde allí el año pasado. Esto era el 24 de agosto y durante las cuatro horas



«Doctor DX Lynx 1990» el amigo Quim, EA3CZM, operando 4U1VIC.



Quim, EA3CZM, y Jordi, EA3GBU, con las correspondientes tarjetas «Vic Visitor» en la puerta de acceso a 4U1VIC.

de operación hicieron unos 500 comunicados, la mayoría de ellos en la banda de 40 metros. Quim y Jordi coinciden al reseñar la total renovación de equipos y antenas, comparada con los existentes en su primera visita.

EA3CZM y EA3GBU quieren resaltar el fenomenal trato recibido por parte del John Oakberg, OE3JOS, mánager de 4U1VIC, tanto por su cordialidad como por las atenciones recibidas. Así mismo agradecer a Philippe Capitaine, presidente de la IARC, su gentileza y predisposición a la hora de operar 4U1ITU. □

la República de Yemen. De los 324 países del DXCC de la actualidad, se puede pasar a un total de 321...

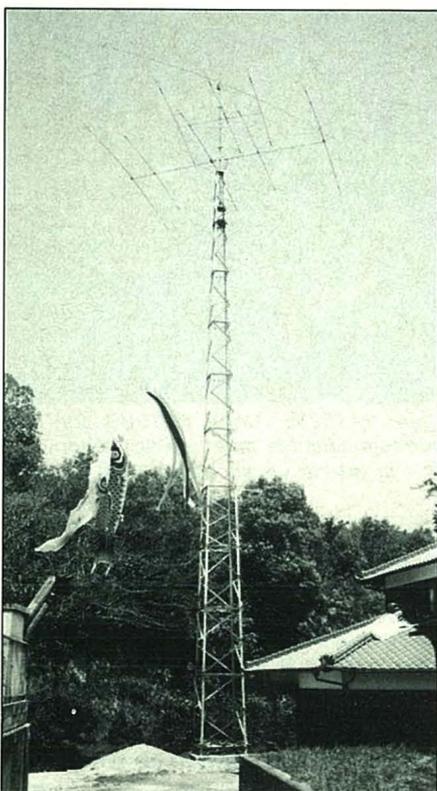
Newfoundland y Labrador, en marzo de 1949, fue el primer país que desapareció de la lista del DXCC. En los últimos diez años, sólo tenemos tres casos de países cancelados o «deleted»: Bajo Nuevo (HKØ), Zona Neutral de Arabia Saudita (8Z4) y isla Kamaran (70).

Islas Georgia del Sur y Sandwich del Sur

La expedición DX prevista para los pasados meses de noviembre y diciembre, se ha aplazado hasta más o menos las mismas fechas de 1991. Las ayudas económicas recibidas están a buen recaudo e igual los equipos que han sido donados para la expedición.

Tony, WA4JQS, máximo responsable de la expedición, informa que como consecuencia del aumento del costo del combustible, por la crisis del golfo Pérsico, se ha visto incrementada en sobremedida, 40.000 \$ USA, la partida de gastos en el flete del barco.

Se hicieron gestiones para intentar dar con una solución viable, que permitiera realizar la expedición antes del final del verano antártico. Una de ellas



Antenas de JA5AQC, una de las señales más fuertes desde el Lejano Oriente en la banda de 40 metros. «Masaru» frecuenta habitualmente 7,045 MHz en el amanecer nipón.

era compartir el viaje con un grupo de relevo de la estación científica HL en las Shetlands del Sur, pero se desechó tal idea ya que no se va a realizar hasta últimos de este mes o principios de febrero y las condiciones climatológicas son mucho más duras en esta época.

Expedición DX Rocas de San Pedro y San Pablo 1991

Karl, PS7KM, nos remite una carta en la que nos informa de los planes del *Natal DX Group* durante 1991. A primeros del mes de mayo tienen previsto llevar a cabo una expedición DX a las Rocas de San Pedro y San Pablo (PYØS). La duración estimada de esta operación será de diez días y a cargo de cinco operadores, en todas las bandas en SSB y CW. Su meta es conseguir 20.000 QSO.

El costo de esta expedición se cifra en 9.000 \$ USA, por lo que al no disponer de la totalidad de los fondos necesarios, el *Natal DX Group* está gestionando a nivel mundial ayuda económica que pueda hacer realidad esta expedición DX. Se agradece de antemano cualquier colaboración y con el ruego de remitir por *correo certificado* todas las donaciones que se hagan, y a la siguiente dirección: *Natal DX Group*, Caixa Postal, 597, 59021 Natal, RN Brasil.

El *Natal DX Group* fue fundado en 1984, como consecuencia del interés en activar las islas brasileñas que en la actualidad son países del DXCC: Fernando de Noronha (PYØF), Rocas de San Pedro y San Pablo (PYØS) y Trindade (PYØT). Lo forman diecisiete miembros.

Isla Trindade

ZYØTK y ZYØTW fueron los respectivos indicativos de Karl, PS7KM, y Tino, PT7AA, durante la última operación desde el archipiélago de Trindade e islas Martín Vaz, llevada a cabo los días 11 y 12 de julio del año pasado. En 1988 Karl estuvo acompañado de PS7WB y PY1BVY con los indicativos ZKØTK, ZYØTF y ZYØTR, la operación se desarrolló del 4 al 7 de junio.

Trindade, 20° 30' S y 29° 30' O, se encuentra a unos 1.300 km al Este de Río de Janeiro. Su extensión es de 8,5 km². Su máxima altitud es de 600 m sobre el nivel del mar. Esta isla es de origen volcánico y su clima es el típico de las latitudes tropicales, la lluvia es allí casi diaria y en su vegetación predomina la maleza y hierbas. Desde 1957 la Armada de Brasil dispone de una estación meteorológica con una

QSL vía...

- A35KX WA6ZEF, K. Waiston, 1248 N Cypress Ave, Ontario, CA 91762, USA
- A71CD PO. Box 80074, Alwakt, Qatar
- AA4NP/AH9 J. Larson, 291 Anthony Ave SE, Palm Bay, FL 32907, USA
- C21DX R. Detudamo, P.O. Box 225, Nauru
- C6AFW P.O. Box N-1316, Nassau, Bahamas
- CEØFFD E. Benavides, Box 4, Easter Isl, Chile
- CN8SX W5SX, R. Beavers, 16823 Townes Rd, Friendswood, TX 77546, USA
- CP7ET P.O. Box 1250, Tarjja, Bolivia
- CWØW CX4CR, M. Rubufello, Priamo 1505, Montevideo, Uruguay
- EJ8GP EI8GP, M. Gillespie, Navenny St, Ballybofey, Lifford, Co Donegal, Eire
- EX7M UL7MW, P.O. Box 48, Uralsk 417003, USSR
- FH5EJ M. Glapiak, BP 161, Dzadzuzi, F-96710 Mayotte, via Francia
- FK8FU NASU, M. Thomas, 5717 Puerto Vallarta, N. Richland Hills, TX 76180, USA
- FK8GJ F6CXJ, P. Marge, Bois de Lamarque Moirax, F-47310 Laplume, Francia
- F05FO F2BS, J. Mahias, St. Martin du Vivier, Impasse du Haut Mesnil, F-76160 Darnetal, Francia
- FT4XG FD1AAS, F. Sougeon, Gauriac, F-33710 Bourg sur Gironde, France
- FT5XH F6GYV, F. Taheveneau, 143 Rue Malbec, F-33800 Bordeaux, Francia
- FWØDD FK8DD, S. Torope, VDC 7 Rue Merano, F-98607 Noumea, New Caledonia
- FWØET FK8DD
- FY5AN C. Loit, Cite Rebard, Box 746, F-97305 Cayenne, French Guiana
- FY5FO F6BYZ, R. Saleur, Route de Vic, Paquetayre, F-32000 Auch, Francia
- GU4ENK ON7WH, M. Vangeert, Kwadesteestraat 10, B-9430 Nieuwerkerken, Bélgica
- GUØELF J. Cathings, P.O. Box 200, Guernsey, UK
- HFØPOL KB6GWX, W. Wietski, 15302 Carnell St, Whitetier, CA 90603, USA
- HR2BDC AA5ET, B. Cary, Rt 1 Box 22-B, Eagle Pass, TX 78852, USA
- J5CVF CT1DIZ, J. Barbosa, Rua Serra Baixo 66, P-2725 Mem Martins, Portugal
- J73MH P.O. Box 245, Roseau, Dominica, W.I.
- JY5EC P.O. Box 9989, Amman, Jordan
- JT1CO P.O. Box 905, Ulan Bator 23, Mongolia
- JX7DFA LA7DFA, P. Dahlen, Romolslia 58, 7029 Trondheim, Noruega
- KC6CQ VE3JDO, J. Brummell, 11 Beechfern Dr, Stittsville, Ontario K2S 1E3, Canadá
- KC6MM VE3JDO
- KP2A W3HNC, J. Arcure, Box 73, Edgemont, PA 19028, USA
- NP4Z WC4E, J. Bold, 3226 Manxcat Ln, New Port Richey, FL 34653, USA
- OA4ZV W. Ziesak, Ave Avicacion 2628 402, San Borja, Lima, Perú
- OHØMM OH2MM, V. Hillesmaa, Rakuunantie 18 A 21, SF-00330 Helsinki 33, Finlandia
- OX3JF OZ1JFC, J. Falck, Christensen, Kaerlundevge 40 DK-2730 Herlev, Dinamarca
- OX3KR OZ3PZ, P. Thomsen, Skalkendrup, DK-5800 Nyborg, Dinamarca
- SVØHM DJ8MT, U. Soechting, August Bier Weg 1, D-3180 Wolfsburg, FRG
- SVØHS DJ8MT
- T77V ISØDQV, M. Pillai, Piazza Dessi 2, I-09045 Quartu Santa Elana, Sardinia, Italia
- TF3EJ J. Helgason, Lokastig 7, 101 Reykjavik, Islandia
- TG9CV P.O. Box 826, Guatemala City, Guatemala
- TL8HW WB4LFM, P. Greaves, 122 Swinton Dr Rt 10, Greenville, SC 29607, USA
- TR8JLD AK1E, G. Morehouse, 618 Leander St, Shelby, NC 28150, USA
- TR8GL F6IXI, J. Bernard, 2 Chemin de Une Rue-ille Aurtre, F-95300 Pontoise, Francia
- UI8QD K9FD, M. Schweigert, Rt 2 Box 138 A, Red Bud, IL 61032, USA
- V29A W4FRU, J. Parrott, Box 5127, Suffolk, VA 23435, USA
- V73AT K2CL, C. Lloyd, 105 Crow Hill Rd RFD 2, Freehold, NJ 07728, USA

QSL vía... (cont.)

VK9LA DJ5CQ, R. Müller, Alter Main 23, D-8601 Ebing, FRG
VP5JM W3HNK
VP8BXX P. Chatfield, Signy Isl, South Orkney, via Falklands Isl.
VQ9SS KA6V, J. Brandson, 93787 Dorsey Lane Jctn City, OR 97448, USA
VQ9TB T. Benton, Box 55, FPO San Francisco, CA 96685, USA
VS6DV G3GAF, C. Dollery, 101 Corrington Rd, London NW 11 7DL, England
XX9TT KC9V, B. Collins, Box 263, State Line, IN 47982, USA
ZD7XY W4FRU
ZF2PM NE4L, R. Gist, Rt 6 Box 246-C, Killen, AL 35645, USA
ZF2PN NE4L
ZS9J L. Heinonen, 80 Sixt Str, Parrhorst 2193 RSA
1Z9D KA6V
4K2BDU UA9MA, G. Kolmakov, Box 341, 644099 Omsk, URSS
5N4BFD DJ9FH, B. Sefrin, Pirmasenserstr. 56, D-6662 Contwig, FRG
7Q7KM NK2T, H. Nadel, Box 22, Levittown, NY 11756, USA
7Q7KG YASME, P.O. Box 2025, Castro Valley, CA 94546, USA
8P9HR K4BAI, J. Ianey, Box 421, Columbus, GA 31902, USA
9H1XX DL2GBT, C. Flösser, Herrenstr. 21, D-7550 Rastatt, FRG
9M8AJ AA5AZ, A. Clarke, 448 Julia St 412, New Orleans, LA 70130, USA

guarnición militar de 38 personas, que es relevada cada dos meses.

Notas breves

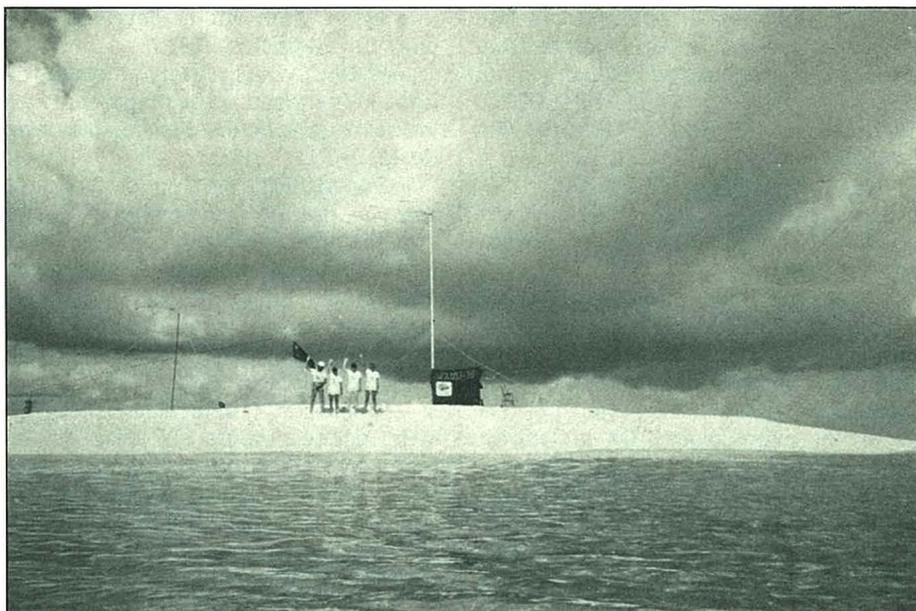
—Einar, LA7DFA, regresó a *Ian Maen* el pasado mes de octubre y permanecerá en la isla hasta últimos de marzo. Es un operador que trabaja casi exclusivamente CW, siendo sus frecuencias habituales de trabajo 28.010, 21.010, 14.010, 7.005 y 3.505 kHz. Su indicativo es *JX7DFA*. Véase *Apuntes de QSL*.

—Desde la *Antártida*, KC4AAA, está a menudo en la banda de 20 metros, 14,246 MHz 0600 UTC. Su QTH es la Base Scott-Amunsen (Polo Sur). Esta estación sirve además para acreditar cualquiera de las siguientes zonas CQ para el diploma WAZ: 13, 12, 32, 30, 29, 39 y 38.

—Dicen, cuentan, de una próxima expedición DX desde *Angola* durante este año que ahora se inicia. Los rumores hablan de unas «esperanzadoras» conversaciones llevadas a cabo a alto nivel con las autoridades de este país africano y un conocido grupo de DX, no europeo ni americano.

—Arnold, V51BI, desde *Namibia* es habitual en el *DK9KE Net*, 21,157 MHz 1000 UTC. Su *QSL Manager* es DF2AL. Las bandas de 10, 15 y 20 metros son sus favoritas. Arnold es de origen alemán pero habla un poco de español y ha visitado EA en varias ocasiones.

—En el número 31 de *Ventana Te-*



Panorámica del «Team Spratly 90» con 3W3RR, RL8PY, RL8PZ y UL7PCZ (éste, último a la derecha).

legráfica se hace referencia a una posible actividad desde *Burundi*, 9U por parte de los Colvin... Si alguno dudaba sobre su probable actividad desde Mozambique, por la dificultad que representa conseguir la licencia, allí estuvieron con el indicativo C9QL. Iris y Lloyd son capaces de conseguir licencia donde para muchos es imposible... ¡HI!

—Ahmed, A71CD, en *Qatar* acude regularmente los lunes, miércoles y viernes al «net» DL2BCH en 14,252 MHz 1700 UTC. QSL vía PO Box 80074 Alwahr, Qatar.

—Aprovechando la mejoría del WX del verano antártico, HFØPOL, estación polaca ubicada en la isla Rey Jorge, 62° S 58° O, *islas Shetland del Sur*, está muy activa: 21,261 MHz 2130 UTC; 14,220 MHz 0100 UTC y 7,084 MHz 2300 UTC. QSL vía SP5GMK.

—ST2YD, *Sudán* está activo en las bandas bajas, los sábados tiene cita en 7,060 MHz 1830 UTC con F5UV y si las condiciones lo permiten hacen QSY a 80 metros 3,790 MHz 1900 UTC. QSL vía F6AJA. Yannick se desplaza una vez al mes a *Sudán del Sur*, STØYD. *TNX Lynx DX Bulletin*.

—Según informa EA7BXL, en el «net» del *Lynx DX Group* que tiene lugar de lunes a viernes en 7,099 MHz 1430 EA (UTC+1 en invierno y UTC+2 en verano), FT4WB y FT4XG desde Crozet y Kerguelen respectivamente, están casi a diario en 28,480 MHz 1200 UTC. Qui-co, EA5BQJ reporta: FT4XH 3,790 MHz 1744 UTC.

—Mario, PU2AML, ha pasado unas vacaciones en EA6 y durante un «eye ball QSO» me informó que lleva un año

en Argel, trabaja en la Embajada de Brasil, y que está intentando conseguir una licencia oficial desde que llegó a Argelia pero que de momento no llega, sin embargo no pierde la esperanza ya que existe un caso similar al suyo que en la actualidad tiene ya su indicativo 7X.

—*Les Bacoires DX*, en su número de noviembre, informa de una posible actividad desde *Kingman Reef* en marzo o abril próximos por parte de DJ9ZB y varios operadores VK. La última vez que este país DXCC estuvo en el aire fue en abril de 1988, el indicativo K9AJ/KH5K, siendo uno de sus operadores Pablo, F6EXV.

—Desde la *República del Yemen*, 707AA está QRV los sábados en 21,335 MHz 0900 UTC. Esta estación es la que Paul, F6EXV, y Gerard, F2VX, operaron 708AA y que dejaron allí. Ellos prepararon a varios operadores locales en el manejo de la estación, siendo uno de ellos una YL.

—*Bangladesh*. Las autoridades de este país asiático están considerando la petición de VK9NS, recordando al mismo tiempo que de momento la radioafición está prohibida y que la actividad de S21U por parte de operadores JA se produjo «sólo como demostración». Esta demostración conllevó la donación de los equipos además del pago de los diferentes impuestos, cánones y honorarios...

—Hay que reseñar que WZ6C/ST4, una vez que finalice su estancia en *Sudán*, va a ir destinado a *Bangladesh* y que hará todo lo posible en conseguir licencia.

—*Isla Futuna*, Wallis y Futura para

el DXCC. *FW1FM*, el operador es Michel y estará en la isla durante tres años, su «home call» es FE1GJO y está QRV casi a diario en 14,110 MHz 0630 UTC. QSL al PO Box 20, Futuna, vía Francia.

—En 14,240 MHz 0900-1000 UTC a diario y 28,530 MHz 1200 UTC los fines de semana tiene lugar el *Brasilian DX Net*.

—Matt, SM7PKK, regresó a Suecia el mes pasado, después de un largo periplo por el Pacífico, donde activó distintos países muy solicitados por las estaciones europeas, también participó en las expediciones DX a Conway Reef, 3D2AM y T33T - T33R Banaba.

—Los operadores de *CY9CF*, la expedición DX efectuada a la isla de San Paul, fueron: FP5DX, VE1KM, VE1MQ y VO1MP. La QSL ha de dirigirse a la dirección de FP5DX, PO Box 4204, F-97500 St. Pierre et Miquelon, vía Francia.

—Isi, EA4DO me informa que la estación de Tailandia, *HSØE*, fue operada por Fernando, EA4BB, y por Julio, EA4KR, y que los que tuvieron la oportunidad de trabajarla deben dirigir la QSL a EA4KK. Añadir que *HSØAC* es el indicativo actual de *HSØSM* (Museo de la Ciencia en Bangkok). *HSØB*, estación de la RAST en Bangkok. *HSØAIT*, el de la ex *HSØA* desde la Universidad de Bangkok.

—Problemas de transporte surgidos a última hora impidieron a AH6IO llevar a cabo su operación desde Kiribati Oriental con los indicativos T32IO y T32T, este último durante el *Concurso CQ WW DX* en SSB. Sólo un vuelo semanal cubre el trayecto entre las islas Hawai y las islas Christmas (T32).

Por el mismo motivo, *VK2GJH* no via-

jó a Nauru para operar desde la estación del radioclub *C21NI*.

—El *DXCC Desk* lleva un retraso de unos seis meses aproximadamente en las solicitudes de los diversos diplomas de la ARRL.

—Ed, AH2BE, ha sido destinado a *Turquía*, por un año y medio. Según una reciente regulación, todo extranjero que resida en el país durante un año o más se le otorgará un sufijo, cuya primera letra de la serie será la Z. Este puede ser el caso de Ed, su posible indicativo *TA2ZA*.

—Phil, *VS6CT*, está acivo en 3,799 MHz, especialmente los fines de semana y trabajando estaciones europeas, con excelentes señales desde *Hong Kong*, a las 2000 UTC. A tener en cuenta para los que necesiten la zona 24 en 80 metros. Su QSL a KA6V.

—*AHØF* en SSB, *KHØ/JA2SWJ* en CW desde las islas Marianas, del 2 al 7 de este mes de enero, en todas las bandas pero con especial atención a 40, 80 y 160 (1,842 MHz). QSL a JA2NQG. Este mismo grupo de operadores JA, estará en septiembre activo desde la Federación de Estados de Micronesia (V6). *TNX Idella DX Group*.

—José Manuel, EA5BD, en el boletín de *Les Bacores DX* y en un artículo firmado por él, comenta los cambios que se van a introducir en los diplomas TPEA y 5BTPEA... no va a ser necesario esperar tres días para contactar una provincia EA en distintas bandas, se podrá hacerlo el mismo día.

—*A43ND/MM* a bordo del *Fulk Al-Salamah*, con bandera de Omán, estará activa hasta el 10 de marzo. Este yate participa en un programa de la UNESCO sobre «Las rutas marítimas de la seda», en una singladura que salió

de Venecia en ruta hacia Osaka (JA).

—Hablando de diplomas, decir que *EA2BUF* es el «editor» del *IDEA Bulletin*, en radiopaquete, con información referente al Diploma Islas de EA, así como noticias de las expediciones a las diferentes islas. ¡Enhorabuena Alvaro!

—En esta ocasión no quiero finalizar este apartado sin antes no hacer una especial mención de la excelente operación llevada a cabo por la *Liga Colombiana de Radioaficionados* desde la isla *Malpelo*. En varias bandas a la vez y con un promedio de contactos muy elevado, *HKØTU* ha dado la posibilidad de un «nuevo país» a muchos radioaficionados de todo el mundo, en cuyo número yo me cuento. Era todo un espectáculo escuchar a muchísimas estaciones de larga distancia (DX) llamando con su indicativo deletreado en español. *Gracias y felicitaciones*, una vez más.

Apuntes de QSL

La dirección correcta de *JX7FDA* es como sigue: Einar Dahlen, Romoslia 58, 7029 Trondheim, Noruega.

V63DX, *CQ WW DX SSB Contest*, vía su «home call»: *JA7HMZ*.

El *QSL Manager* de la estación de Juan Fernández, *CEØZZZ*, es *CE3BZF*.

ZM2RR, uno de los indicativos especiales con motivo del *VK-ZL-Oceanía Contest*, cuya QSL debéis dirigir a *ZL2RR*, por cierto *QSL Manager* del buró ZL.

La *QSL* de *V31TI*, operación realizada por primera vez desde la isla Turneffe, a Scott Williams, PO Box 1522, Belize City. *V31KF* (op. K5GA, W5ASP y WB5N) vía W5ASP.

«*QSL info*» de algunas estaciones del *CQ WW DX SSB Contest*. *IR9R* vía IT9GSF, *4F5FW* (obl. # 13) vía NA30, *9T5E* (op. 9Q5EE) vía K1RH, *D68GA* vía N6ZV, *YJØA* vía OH1RY, *4U45UN* vía NA2K, *7ZIAB* vía KN2N, *HSØE* vía HS1BV.

Joanie, *KA6V*, es *QSL Manager* para las siguientes estaciones: AH2BE, AH2BE/KH6, AH2BE/KH9; C21BD; HL9KL, HL9KLN, HL9KLT, HL9MM; KB6DAW/KH2, KB6DAW/KH9 (oct. 85); KC6HA (V6); VS6CT/KP2 (ag. 86); RAØFA; UO5OQ; UWØCW; UY5PC; UZ2FWA (sólo SSB y W7PHO Family Hour Net); V31DX; VQ9CQ (VQ9SS, 27 sep.-8 oct.), VQ9VO (sep.-nov. 82, CW); VS6CX, VS6CT (desde sep. 88); XX9CT (13-21 feb. 88); YBØARC; 1Z9A, 1Z9B y todos 1Z; y 8P6JG, 8P9GI.

Jerry, *AA6BB*, *QSL Manager* de: VQ9HB, T3ØAC, T3ØXAC, 3D2WM y 9M2HB.

73, Jaime, EA6WV



Thor, EA5GGV/LA7XB, en Botswana (marzo 1989). Recientemente Thor fue uno de los integrantes de la expedición DX a Malawi con el indicativo 7Q7XB.

Se describe un procedimiento «doméstico» para cortar con toda exactitud una o varias líneas y realizar un determinado enfasamiento de antenas.

Cómo cortar las líneas en V-U-SHF

Josep Maria Prat*, EA3DXU

En los artículos técnicos de VHF-UHF y SHF se hace referencia a que una línea debe tener $1/4 \lambda$ o $1/2 \lambda$ o un múltiplo de $1/2 \lambda$, etcétera, con objeto de transformar una determinada impedancia en otra, o realizar un enfasamiento de antenas. Es necesario disponer de un procedimiento para comprobar que la línea tiene la longitud correcta o en todo caso que permita un ajuste preciso y cómodo.

En un artículo anterior [CQ Radio Amateur, núm. 75, Mar- 1990, pág. 65] se explicó una fórmula para determinar la longitud física de una línea de $1/4 \lambda$, de $1/2 \lambda$ y sus múltiplos:

$$L \ 1/4 = F_v (75/f_r)$$

$$L \ 1/2 = F_v (150/f_r)$$

donde:

f_r = frecuencia en megahercios
 F_v = factor de velocidad (característica del cable)

$L \ 1/4$ = línea de cuarto de onda (en metros)

$L \ 1/2$ = línea de media onda (en metros)

Una línea de $L \ 1/4$ en cable RG-213 para 144 MHz tendrá $L \ 1/4 = 0,659 (75/144) = 0,343 \text{ m}$ o 343 mm.

Algunas veces esta magnitud tan precisa no concuerda exactamente con la realidad, pues el factor de velocidad tiene una tolerancia.

Si deseamos cortar una línea larga, el problema se agrava por el error acumulativo y por irregularidades puntuales del cable. El caso más delicado es cuando tenemos que cortar varias líneas iguales, para realizar un determinado enfasamiento, y cuyas pequeñas diferencias tienen consecuencias importantes por las diferencias de fase que se producen en las antenas enfasadas.

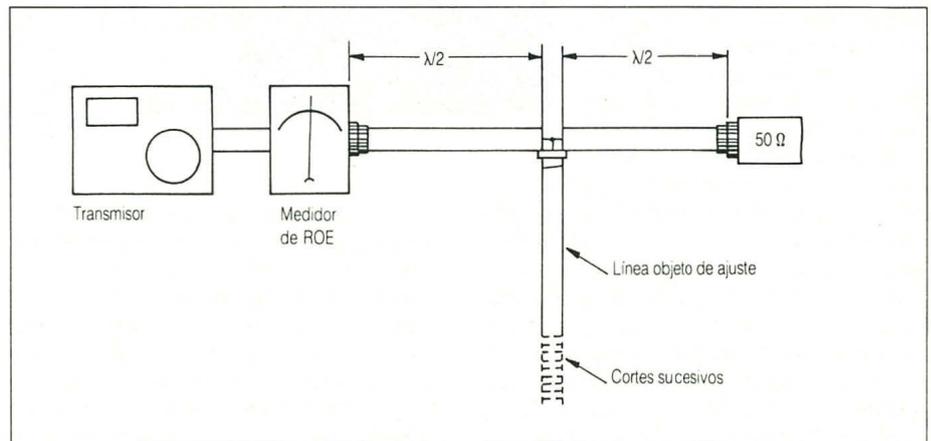
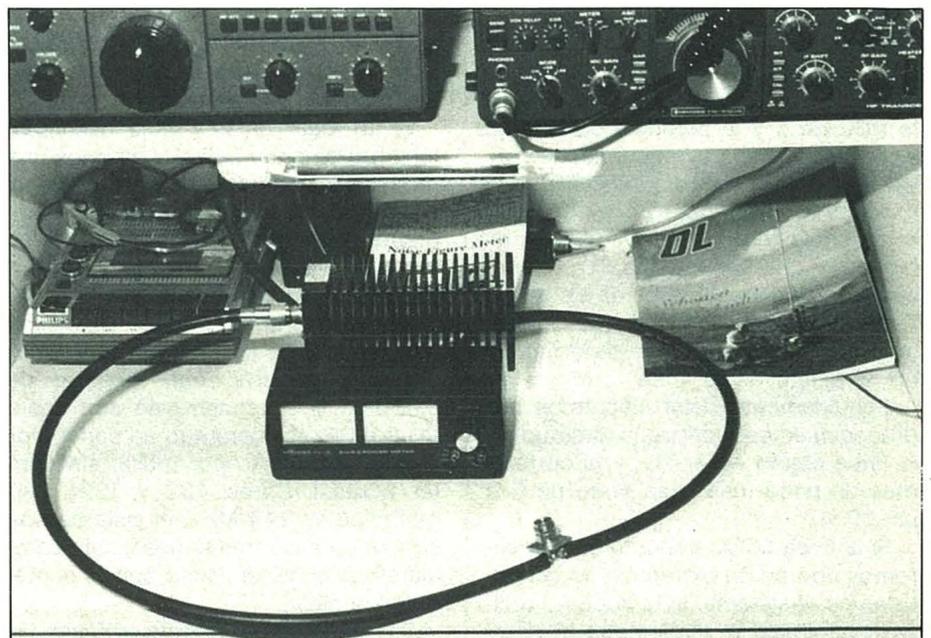


Figura 1. Esquema del sistema.

Para solucionar estas contingencias describiremos un procedimiento «doméstico» para cortar con toda exactitud una o varias líneas.

Para ello sólo se necesita un trans-

misor en la frecuencia de trabajo con potencia entre 3 y 25 W, un medidor de ondas estacionarias (ROE), una carga artificial de 50 Ω, capaz de soportar la potencia del transmisor, y dos



Dos trozos de línea de 50 Ω de $1/2 \lambda$.

*c/o Radio Club Auro.

trozos de línea de 50Ω de $1/2 \lambda$ en la frecuencia de trabajo.

En el montaje de la figura 1, el medidor de ROE nos marcará 1 con una potencia de retorno próxima al cero, si la línea objeto de ajuste no está conectada, puesto que el medidor de ROE está cargado con 50Ω a través de dos líneas de $1/2 \lambda$ que como sabemos son neutras y reflejan en su entrada la carga conectada en su salida.

Cuando conectamos en el punto medio la línea objeto del ajuste, la lectura inicial se verá modificada, apareciendo una importante cantidad de potencia reflejada como consecuencia del desequilibrio producido por la impedancia del trozo de línea conectado.

Sólo conseguiremos retornar al estado inicial en los casos en que la línea añadida tenga una impedancia infinita (como si no existiera). Esta situación se producirá en todos los casos en que la línea añadida sea de $1/2 \lambda$ o un múltiplo de ella y su extremo libre esté en circuito abierto.

También se producirá esta situación cuando la línea añadida sea de $1/4 \lambda$ o sus múltiplos y su extremo libre esté en cortocircuito.

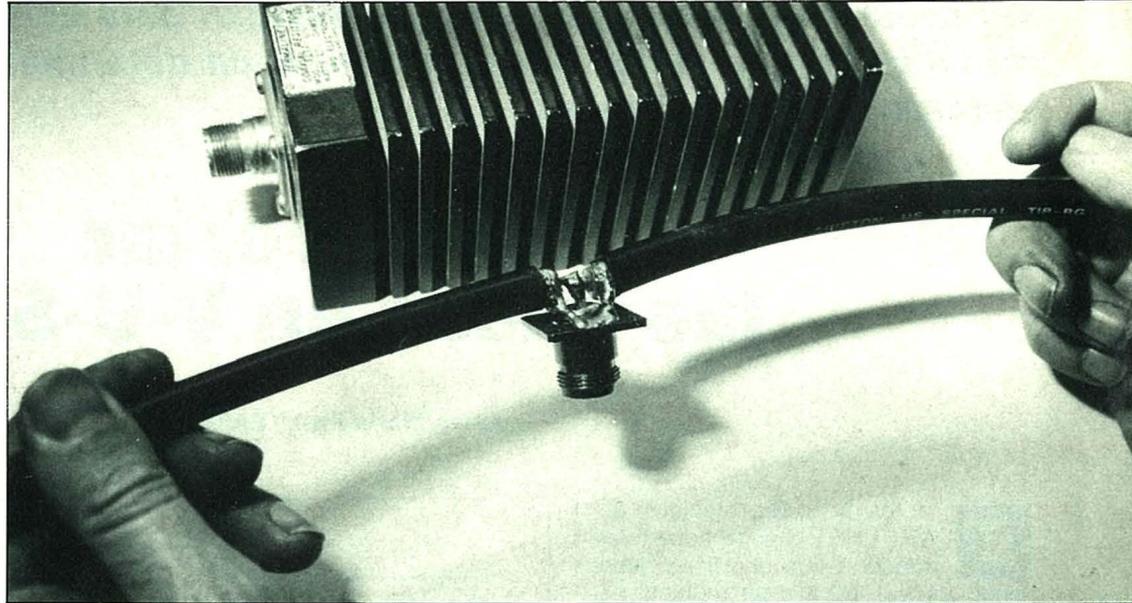
Aprovechando las características particulares de estos casos concretos, podremos cortar líneas para nuestras instalaciones.

Empezaremos por montar el sistema determinando las líneas de $1/2 \lambda$ por el procedimiento teórico y procurando que sean lo más iguales posible, de existir algún pequeño error no tendrá demasiada importancia en el funcionamiento del sistema.

Seguidamente comprobaremos que sin la línea objeto de ajuste se cumple la ROE de 1 y la potencia de retorno es inexistente o muy pequeña, es conveniente dar la máxima sensibilidad al medidor de ROE para poder apreciar la potencia retornada en estas condiciones, y que llamaremos P0; la anotaremos cuidadosamente en un papel. Este valor es el límite al que trataremos de aproximarnos, posteriormente, en el ajuste de la línea.

Seguidamente determinaremos por procedimientos teóricos la longitud de la línea objeto de ajuste, y la cortaremos un poco más larga entre un 5 o un 10 %.

Si la línea utiliza conectores colocaremos uno en un extremo, y lo conectaremos al sistema, si la línea no utiliza conectores la soldaremos al sistema de prueba.



Detalle del conector N intercalado en la línea.

Si se trata de una línea de $1/2 \lambda$ o un múltiplo de ella, dejaremos el otro extremo en circuito abierto.

Seguidamente pondremos en marcha el transmisor y comprobaremos que la ROE es superior a 1 y que existe una potencia retornada superior a P0; desconectaremos el transmisor y cortaremos un pequeño trozo de línea, conectándolo nuevamente para comprobar que la potencia de retorno se ha reducido y aproximado a P0. Con cuidado de no pasarnos repetiremos este procedimiento cuantas veces sea necesario hasta alcanzar una potencia de retorno igual o ligeramente superior a P0, momento en que la línea objeto de ensayo tendrá la longitud deseada.

Si nos pasamos, la potencia de retorno en lugar de disminuir aumenta nuevamente indicando que hemos rebasado el punto óptimo.

Si en lugar de una línea de media longitud de onda ($1/2 \lambda$) queremos una de $1/4 \lambda$ o cualquiera de sus múltiplos, el procedimiento será el mismo solamente que el extremo libre de la línea lo conectaremos en cortocircuito (uniendo vivo con malla).

Si el sistema de medida se diseña para 144 MHz, las dos líneas de media onda tendrán una longitud de 0,686 m si se construyen con cable RG-8 o RG-213 (longitud de conductor central recubierto por malla, sin contar puntas). Como 432 y 1296 son múltiplos de 144 MHz, el sistema nos servirá para las tres bandas, solo cambiaremos el transmisor y quizás el medidor de ROE.

Sin ser objetivo de este artículo, un sistema diseñado para 144 MHz y fre-

cuencias superiores podrá emplearse para 50, 28, 21 MHz, o en cualquier banda decamétrica, con una ligera reducción en la precisión del sistema.

DT

17 x 24 cm
256 páginas
136 figuras
2.700 ptas.
IVA incluido



Se presenta en esta obra un panorama general de la técnica de los satélites de comunicaciones —que suponen un hito notable en el proceso de asimilación de la tecnología por la sociedad—, así como de los diversos entornos relacionados con su materialización y utilización.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

MARATON INTERNACIONAL DE BARCELONA V-U-SHF

Apreciado OM

La sección de V-U-SHF de la *Unió de Radioaficionats de Barcelona* (URB) convoca este Concurso Internacional al que invita a participar a todos los radioaficionados con licencia de la Región 1 de la IARU. Aprovechamos esta oportunidad para renovar el ofrecimiento de colaboración recíproca en todo lo relacionado con las frecuencias de V-U-SHF, quedando a su disposición para cualquier consulta que considere oportuno realizarnos sobre las actividades desarrolladas en estas bandas por los radioaficionados de Barcelona o de la zona EA3 (Catalunya).

BASES

1. PARTICIPANTES

Están invitados a participar todos los radioaficionados con licencia dentro de la Región 1 de la IARU.

2. CATEGORIAS

S1-MONOOPERADOR VHF	M1-MULTIOPERADOR VHF
S2-MONOOPERADOR UHF	M2-MULTIOPERADOR UHF
S3-MONOOPERADOR SHF	M3-MULTIOPERADOR SHF
SM-MONOOPERADOR MULTIBANDA	MM-MULTIOPERADOR MULTIBANDA

3. MODOS

Serán válidos todos los contactos realizados en FM, SSB y CW respetando los segmentos recomendados por la IARU.

Una misma estación no podrá ser trabajada más que una sola vez en cada período, pudiéndose repetir en los restantes.

4. FECHAS

Primer período: Domingo 20 de Enero 1991 de 0800 a 1400 UTC.

Segundo período: Domingo 27 de Enero de 1991 de 0800 a 1400 UTC.

Tercer período: Domingo 3 de Febrero de 1991 de 0800 a 1400 UTC.

Cuarto período: Domingo 10 de Febrero de 1991 de 0800 a 1400 UTC.

5. INTERCAMBIO

El código numérico a intercambiar en cada contacto consistirá en el RS o RST seguido de un número de serie, empezando por el 001 para el primer contacto de cada banda, incrementándolo en una unidad por cada contacto posterior realizado en dicha banda (acumulativo para toda la MARATON). Este debe ser seguido por el WW Locator. Los contactos realizados a través de repetidores, satélites, EME o MS no serán válidos.

6. PUNTUACION

Los puntos se consiguen en base a:
uno por kilómetro en VHF
tres por kilómetro en UHF
cinco por kilómetro en SHF

Todos los participantes que realicen uno o más QSO en CW en cada uno de los períodos del concurso en cada banda, multiplicarán la puntuación final por el coeficiente 1,1.

Ejemplo:

1.000 puntos en UHF

$1.000 \times 3 = 3.000$ puntos

con contactos en CW

$1.000 \times 3 \times 1,1 = 3.300$ puntos

7. CLASIFICACION

Toda estación que participe en los cuatro fines de semana será candidata a los trofeos, las que participen en sólo tres de ellos conseguirán el diploma que otorga la URB siempre que cumplan las bases establecidas.

8. Las listas deben ser realizadas en hojas con un formato no menor de DIN A4 (297 x 210 mm) y tienen que llevar la siguiente información en columnas y en el orden siguiente: Fecha / Hora UTC / Indicativo corresponsal / RS o RST enviado / RS o RST recibido / WW Locator corresponsal / km.

En la primera hoja se mostrará la siguiente información: Nombre y dirección del primer operador / Indicativo / Sección del concurso / WW Locator / Club sí/no / Puntuación final / Descripción de emisores, receptores y antenas utilizados / Indicativos del resto de operadores / Posición geográfica. El log debe incluir una declaración del primer operador certificando la validez del mismo.

Todas las listas deben ser remitidas a URB antes del 14 de Marzo de 1991. No se admitirán listas con fecha de matasellos posterior a la indicada.

Envíos a:

URB Comité Organizador MARATON
c/ Diputació, 110, pral. 1.^a E-08015 Barcelona

9. DESCALIFICACIONES

Los participantes que no cumplan alguna de las bases o los planes de banda de IARU, serán descalificados. Los errores en indicativos, códigos numéricos y locators serán penalizados con la pérdida de los puntos de ese contacto por parte de las dos estaciones a razón de:

1 error 25 %; 2 errores 50 %; 3 errores 100 %

La decisión final de la organización de la MARATON será definitiva e inapelable.

10. TROFEOS

1. Mención especial al ganador absoluto.
2. Mención especial al primer clasificado en cada categoría.
3. Mención especial al primer EA clasificado en cada categoría.
4. Mención especial a la estación no EA que consiga el máximo número de contactos con estaciones EA.
5. Mención especial a las estaciones que consigan el QSO a más larga distancia en cada banda.
6. El resto de los participantes recibirán diploma acreditativo.



unió radioaficionats
de barcelona

Comité Organizador de la Maratón Internacional V-U-SHF, Barcelona 1991

VHS-UHF-SHF

Rafael Gálvez*, EA3IH

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Ultimamente están proliferando las estaciones EA y EB que, trabajando en la modalidad FM, operan dentro del segmento comprendido entre 144,000 a 144,500 MHz. Se han producido discusiones y altercados, algunos un tanto violentos, al indicar los colegas que operan en BLU o CW a los intrusos que hiciesen QSY. Estos últimos, oído repetidamente, argumentan que el Reglamento de Estaciones de Aficionado tan sólo *recomienda* seguir los planes de banda establecidos por la IARU y que si alguien no los quiere seguir está dentro de la Ley.

Recomiendo leer cuidadosamente el BOE número 92 de fecha 17 de abril de 1986, en el cual se especifica muy claramente que entre 144,000 y 144,500 MHz sólo puede operarse en las modalidades de BLU y CW exclusivamente. La utilización de otras modalidades de emisión en tal segmento de banda estará considerado como falta grave, sancionada con multa y retirada de licencia para emitir de hasta tres meses. Dos faltas graves constituirán falta muy grave, sancionada con multa y hasta retirada definitiva de la licencia de radioaficionado.

Lo que sí indica la Administración, también muy claramente, es que en FM sólo puede emitirse entre 144,500 y 146,000 MHz. Supongo que las dudas vienen suscitadas por un párrafo del mismo BOE que dice: «En las bandas de frecuencia atribuidas al Servicio de Aficionado se recomienda la observancia de los Planes de Bandas de la IARU». Ello debe entenderse del siguiente modo: sólo CW entre 144,000 y 144,150; BLU y CW entre 144,150 y 144,500 MHz, etcétera. Es decir, que continúa la prohibición antes aludida.

Normas de la Administración aparte, entiendo que el radioaficionado que no quiere respetar las normas de la IARU carece totalmente del espíritu de tal y se descalifica automáticamente. Tenemos mucho espacio en la banda de 144 MHz y no cuesta nada, con un poco de buena voluntad, que la paz y la armonía reinen entre los usuarios de la VHF.

* Mare de Déu de Núria, 9.
08017 Barcelona



José, EA3ECE, y Juan, EB3APD, instalaron sus antenas para 144 y 432 MHz en lo alto de la torre de vigilancia situada a la derecha de las impresionantes parábolas del repetidor que aparece en primer plano. Un excelente QTH para concursos, ya que donde se instala un repetidor, seguro que se disfruta de excelentes condiciones de recepción y emisión.

DX en la modalidad FM 144 MHz

Recibo con enorme retraso una carta certificada de Manuel, EB7FGZ. Al dorso del sobre figura una anotación del cartero que reza: «Ausente reparto. Avisado». Aprovecho la oportunidad para insistir en la conveniencia de no utilizar el correo certificado.

EB7FGZ (IM66) trabajó una breve esporádica entre 1805 y 1810 el día 5-7-90, pudiendo trabajar a DLØPT en JN57, DL5GAC en JN47 y DF1CF en JN57 también. Lo interesante del caso es que los QSO fueron realizados en la modalidad FM, frecuencia de 144,500 MHz con un Yaesu FT-212RH y antena Tagra doble colineal GPC-14. Como ha demostrado Manuel, en FM también pueden realizarse buenos comunicados, estando un poco atentos a la propagación y charlando menos, HI.

Con respecto a tu consulta sobre polarización de antenas, amigo Manuel, puedo indicarte que lo normal es em-

plear la polarización horizontal en BLU y CW, y la vertical en FM. Creo que las antenas inclinadas son una mala solución que no funciona bien en ninguna modalidad.

Gracias por la «info» y que sigan los éxitos.

Michel, F6HTJ, en JN12KQ

Recibo, vía buró, la QSL de Michel, F6HTJ, correspondiente a un QSO realizado en junio de 1988. El sistema es algo lento, pero seguro, HI. Michel trabaja activamente VHF, UHF y SHF, y realiza un buen número de QSO con estaciones españolas, ya que desde su QTH de Perpinyá (JN12KQ), justo en la frontera, se le oye muy bien vía directa.

Amigo Michel, estaré encantado de recibir tus informaciones sobre VHF para CQ.

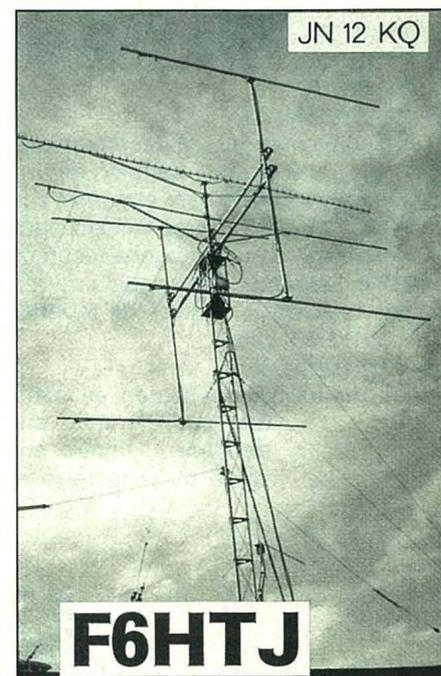
¡Espero tus noticias, que estoy seguro resultarán del mayor interés!

Tropo invernal

El 17 de noviembre pasado, EA5BQB tuvo una corta apertura que le permitió trabajar a ZBØT y oír, sin poder hacer QSO, a EA8ACW.

Por cierto, que en la próxima temporada de concursos, que se adivina muy activa e interesante con las nuevas bases, formarán Grupo Multioppe-

PASA A LA PAG. 56.



QSL de F6HTJ.

Entrega de premios del «III Contest Comarcas Catalanas»

El pasado 25 de noviembre tuvo lugar en Santpedor, la anual «trobada» de radioaficionados con motivo de la entrega de premios del III Contest Comarcas Catalanas.

Empezó el encuentro con un desayuno para dar paso a un coloquio sobre el Concurso Comarcas, a fin de que los participantes pudieran expresar su opinión sobre sus bases y posibles modificaciones a contemplar cara a próximas ediciones.

Diversas fueron las intervenciones en pro y contra de las bases tal como han funcionado hasta el presente:

QRP/QRO

Multioperador/monooperador

Portables/fijas

Ampliación a otros segmentos (432)

Hubo opiniones favorables a desglosar la clasificación entre estas diversas categorías. La organización argumentó que existían varios problemas para ello: el importante aumento de presupuesto que suponía y la dificultad para garantizar el respeto a las bases.

Horario: 24 horas

Primer segmento de 18 h EA a 24 h EA

Se argumentó que debería mantenerse el horario de los concursos europeos (24 horas). Otros opinaron que esto restaría animación. La organización fue del parecer que se ampliara el horario, en la medida que el nivel de participación creciera. Por lo que respecta al horario de inicio y cierre la opinión mayoritaria era de que siguiese como hasta ahora.

Respecto al plan de banda y segmentos operativos

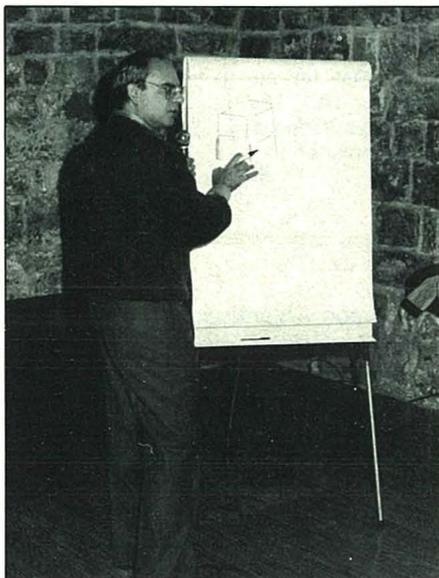
Diversas fueron las intervenciones haciendo hincapié en la necesidad de respetar el Plan de Banda y respetar los modos operativos en cada segmento. También sobre la necesidad de controlar las estaciones que efectúen llamada simultánea en diver-



Los primeros clasificados reciben su premio: de izquierda a derecha, EA3DXR, EA3DHQ (RC Auro); Luis, EA5DOM; Jaime, EA5FIL; Luis, EA3DKB (Expocom); Toni, EA5GIN, y EB3RI.



Los primeros EA3: Francesc, EA3AYX; Toni, EA3AEN; Jaume, EA3AEN; Luis, EA3DKB; Sr. Mora (Generalitat) y EB3RI (RC Auro).



Luis, EA3OG, disertando sobre los Micro-Sats, en la pizarra.

sas frecuencias. La organización anunció que para próximas ediciones va a funcionar una «estación policía» que intentará controlar el respeto a las bases, pudiendo incurrir en penalizaciones los operadores que no se atengan a las mismas.

Se anunció asimismo que va a modificarse la obtención del multiplicador para CW, RTTY y PR (radiopaqüete), siendo necesario para conseguirlo, haber efectuado un mínimo de contactos.

Conferencia sobre satélites para radioaficionado

En el mismo local y acto seguido, tuvo lugar la charla de Luis, EA3OG, sobre satélites para radioaficionado.

Empezó haciendo un poco de historia desde el OSCAR-1 hasta los *Microsats*. Previamente había hecho una pequeña demostración cómo con un modesto equipo (un walkie) pueden escucharse algunos de ellos.

Pasó luego a diferenciar los diversos tipos de satélites (circulares, geoestacionarios, elípticos...), su lanzamiento, las peculiaridades para orientación de antenas y el compromiso que supone su plena operatividad y la recarga de sus baterías y los diferentes sistemas para su estabilización y orientación.

Expuso asimismo las principales dificultades técnicas y mecánicas que atentan contra la vida de estos pájaros, basándose en ejemplos de los problemas acaecidos



Los segundos EA3: EA3DXR (RC Auro); Jordi, EA3EZG; Sr. Ponsa (concejal de Cultura); Paco, EA3FTT, y EB3RI (RC Auro).



Los terceros EA3: EA3DXR (RC Auro); Floreal, EA3DBJ; Paco, EA3AUL (CT URE); José, EA3GBV, y EB3RI (RC Auro).

con satélites como los OSCAR 10, 11 y el Uo-15.

Se extendió sobre los diversos conceptos que deben manejarse y tener en cuenta para el seguimiento y operatividad de los mismos, programas para computadora

y demás formas de trayectografía, así como las formas de obtención de datos (revistas, packet...).

Hizo también un repaso a las características que debe reunir el equipo (antenas, transceptores...) para su correcta operati-

vidad, destacando la sencillez y facilidad con que pueden recibirse la nueva serie de *Microsats*.

Acabó con un resumen de los satélites actualmente operativos, sus progenitores, modos de trabajo, etc., animando a los aficionados a entrar en este mundo.

Comida y entrega de premios del concurso

Después del coloquio, los 150 asistentes a la «trobada», se reencontraron en el restaurante y previo un animado almuerzo, tuvo lugar el acto central: la entrega de premios y el homenaje a los ganadores de esta *Tercera Edició del Contest Comarcas Catalanas*.

Se contó con las intervenciones de EA3DHQ, presidente del *Radio Club Auro*, agradeciendo la colaboración de los participantes, las casa comerciales, instituciones y entidades, gracias a las que es posible el sustento del concurso.

Le siguió EA3PL, vocal nacional de V-U-SHF de URE, exponiendo las gestiones realizadas acerca de la Dirección General de Telecomunicaciones y el estado de los trámites para conseguir segmento autorizado en 50 MHz.

Tomó la palabra EA3AUL, presidente del *CT URE* en Cataluña, animando a los presentes a seguir participando en concursos como el *Comarcas*. La intervención del Sr. Ponsa, concejal de Cultura del Ayuntamiento de Santpedor, destacó la positiva repercusión que tiene para una villa de reducidas dimensiones como Santpedor, de un concurso y un encuentro como el que por tercera edición estamos celebrando.

Cerró el turno de intervenciones el Sr. Mora, del *Departament de Presidència de la Generalitat*, haciendo hincapié en la potenciación del hecho comarcal que, a su nivel, aporta el concurso.

El *Radio Club Auro* anunció la creación del Trofeo Comarcas Catalanas, que será entregado a todas las estaciones que tengan confirmadas todas las comarcas EA3. Las bases serán dadas a conocer en breve.



VIENE DE LA PAG. 54.

rador que subirá al monte desde la *Maratón* hasta el *Marconi*, los colegas EA5BQB, EA5BY y EB5BGV, utilizando el indicativo de este último, por mor de la rotación anual de indicativos.

Aseguran que «el que avisa no es traidor» y que piensan trabajar duro a fin de ganar el Campeonato de España. Si todos hacemos el mismo propósito es seguro que los Concursos 1991 serán todo un éxito. HI.

Carta de LU4EJ

El viernes 9 de noviembre, a las 2200, hora Argentina, en 144,300 MHz y con señales de 57, se escuchó a David, KP4EOR y a NP4X. El primer QSO lo realicé en CW, ya que David en BLU no me entendía, aunque la señal era muy fuerte. Entraba el audio distorsionado y totalmente ininteligible, producto de la propagación transecuatorial. Luego pudimos concretar el QSO en BLU, que duró casi una hora. Comuni-

caron con Argentina: Ramón, LU7DJZ, Eduardo, LU8DJE, Héctor, LU9AS, y Antonio, LU2DBJ. De Uruguay, Jorge, CX8BE. Es importante destacar lo abierta que está la banda de 2 metros por propagación transecuatorial, hasta el punto que a las estaciones de Puerto Rico las escucharon en San Pablo de Brasil en varias ocasiones sin lograr realizar QSO.

El sábado, día 10, comunicaron LU2DIO de Buenos Aires con KP4EOR

y se escucharon a KP4EIT, NP4X y KP4EKG.

Gracias amigo Mariano por la información, que nos llena de admiración y asombro, ya que por España, hasta ahora, no hemos logrado nada vía Transecuatorial.

Actividades de Leoncio, EA8ACW

La siempre activa EA8ACW trabajó por esporádica y tropo las siguientes estaciones:

Esporádica: día 25-7-90, ISØBHL en JN49, EA5NK en IM86, EA5FLT en IM97, EA6UR/m en JM19, EA5GEL en IM98, EA6CE en JM19, EA5BQB en IM97 y EA5BQA en IM98. 1-8-90, F3CN en JN06, F6DKW en JN18, OK1BL en JO6Ø, DCØVM en JN39, DF5BM en JN49, DB3VE en JN39, DL4VS en JN39, DL8FBD en JO4Ø, DF7IT en JN49, DLØWH en JN49 y DJ1NY en JN49.

Día 5-8-90, EA1KV en IN52, EA1WZ en IN53, EA1DKV en IN53 y EA1CJT en IN63.

Día 16 de julio 1990 en FM, CT1DYX en Oporto. El portugués salía con antena vertical y ponía señales de 59.

El 7 de agosto pudo trabajar la expedición ED9ICM en IM85, contacto que le valió una nueva cuadrícula.

Tropo: 13-11-90, ZBØT en IM77, EB4CYF en IN80. Día 19-11-90: EA7AJN, EA7BVD y de nuevo ZBØT. Cierra la lista, el mismo día, EA9UC en IM75.

¡Enhorabuena Leoncio, y gracias por la «info»!

Gran «trobada» (encuentro) de radioaficionados en Ponts

En la villa de Ponts tuvo efecto la habitual «trobada» de radioaficionados, que



Grupo de radioaficionados asistentes a la tradicional «Trobada de Ponts».

de unos años a esta parte viene celebrándose en esa localidad leridana, congregándose con tal motivo un buen número de aficionados a la VHF para pasar un día juntos, viejos y nuevos amigos, y poder hablar de la común afición, reuniéndose con los leridanos otros aficionados de Barcelona, Tarragona, Huesca, Andorra e incluso uno procedente de Florida (USA).

Este año se organizaron varias cazaras del zorro, muy concurridas, y la proyección de diapositivas informativas de experiencias sobre expediciones, pruebas de antenas, rebote lunar y contactos por satélite, que fueron explicadas por los veteranos Ramón, EA3AQJ, y José M.^a, EA3EHQ.

Tras una animada comida de her-

mandad, hubo sorteo de obsequios y reparto de los trofeos del pasado Concurso «Trobada de Ponts», cuyos primeros clasificados fueron los siguientes:

Clasificación Provincial	Clasificación Comarcas
1. EB3CYG	1. EA2AUT
2. EB3CUM	2. EA3DBJ
3. EB3DIB	3. EA3GBV
4. EB3APD	4. EB3BYE
5. EB3DQB	5. EA3DIH
6. EA3DVR	6. EA3NA
7. EB3DQI	7. C31YA
8. EA3DDX	
9. EA3CXY	Campeona Femenina
10. EA3EQU	Enriqueta, EB3IU

Las estaciones de la comarca que más se destacaron en el desarrollo del concurso fueron: EA3ECE, EB3CIG, EA3FGF, EB3DQS, EA3DHC, EA3BSJ, EB3CRH, EB3CCL, EA3DVJ y la especial ED3GTP.

El concurso va adquiriendo mayor auge cada año, y pretende coadyuvar a reactivar el uso de las muy altas frecuencias (VHF).

73, Rafael, EA3IH



Cuarto de radio de José M.^a —más conocido como «pirata»— EA3EHQ.

Maratón Internacional de Barcelona

La entrega de premios y diplomas de la Maratón Internacional de Barcelona 1990, tendrá lugar el día 12 de enero de 1991 en el sugestivo marco del Pueblo Español de Barcelona, a las 12.00 h en el Restaurante *Tip Top*.

Oportunamente, publicaremos información del acto, en el que se darán las bases del mismo y del interesante evento a celebrar en 1991.

En la sección *Concursos y Diplomas* de este número de revista se publican los resultados de este concurso (1990).

Rebote lunar

El pasado Concurso de Rebote Lunar organizado por la ARRL contó con una buena participación de estaciones españolas, que trabajaron en tres diferentes bandas. He aquí los resultados:

144 MHz

EA2LU Multioperador 140 QSO con ocho antenas

EA3ADW Monooperador 67 QSO con seis antenas

EA4ED Multioperador 15 QSO con ocho antenas (trabajó sólo la 1.ª parte)

EA3DXU Monooperador 11 QSO con dos antenas (trabajó sólo tres horas)

432 MHz

EA3PL Monooperador 27 QSO con cuatro antenas

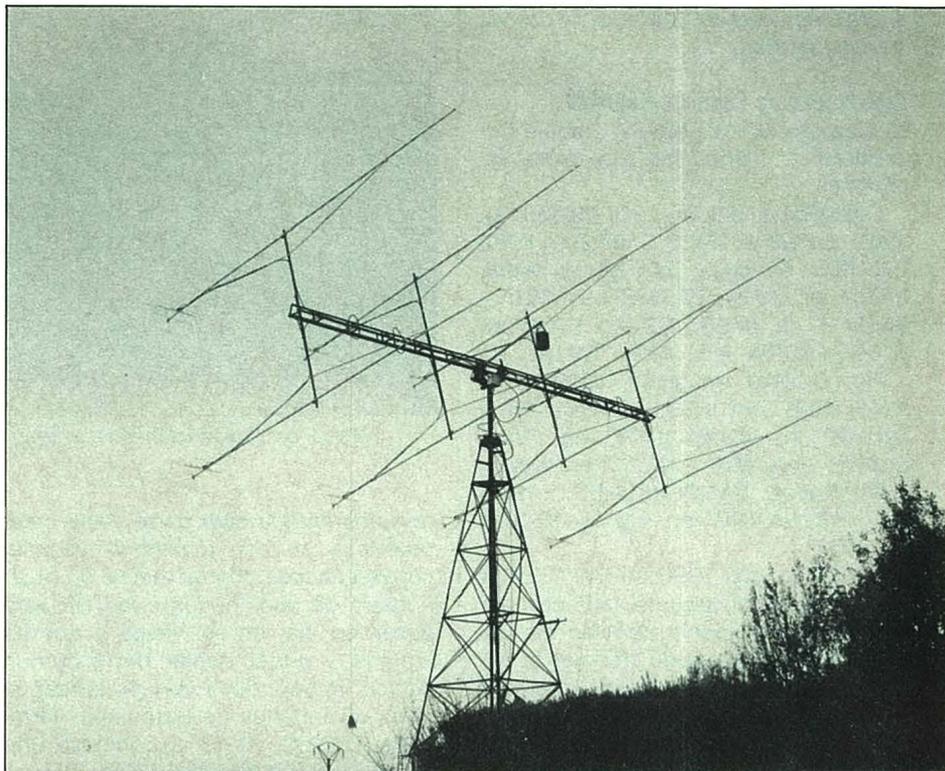
1296 MHz

EA3UM Monooperador 18 QSO con parábola de 3,5 m.

Según nos informa José M.ª, EA3DXU, el «supertiburón» W5UN consiguió a lo largo del concurso hacer su país número 100 en la banda de 2 metros. Al parecer es la única estación del mundo que lo ha conseguido.

Transcribimos a continuación los comentarios que sobre su participación en el concurso nos remite Jorge, EA2LU:

«Ya están operativas las nuevas Cushcraft y estoy realmente satisfecho con los resultados. La nueva parada, como siempre, se terminó justo antes de la primera



Impresionante vista general de las ocho antenas de EA2LU.

parte del «contest». El conjunto consta de ocho antenas Cushcraft 4218 de aproximadamente 9 m de largo, siendo una antena ligera de peso y robusta de construcción —yo la encuentro muy apropiada para portable, dado que se puede transportar montada, sin riesgos de doblar elementos, debido a la solidez del material—. El enfasamiento es el que hasta ahora siempre utilicé, o sea repartidores de 1/2 onda. Esta vez, echando el rancho por la ventana, empleamos Celflex de 1/2 pulgada para las líneas hasta los repartidores. Todo esto hace que las pérdidas sean muy pequeñas y que además, en condiciones de intensa lluvia, la ROE no se modifique, como ya hemos comprobado, cosa que con el anterior H-100 resultaba catastrófica. ¡Cuidado con este barato pero delicado cable!

»El sistema de puntería es el mismo desarrollado por «Mincho», EA2AVY, y que tan buenos resultados nos dio con la parábola de 1296 MHz. En resumen, precisión total; y en este momento está en fase de construcción el interface para el seguimiento automático vía ordenador.

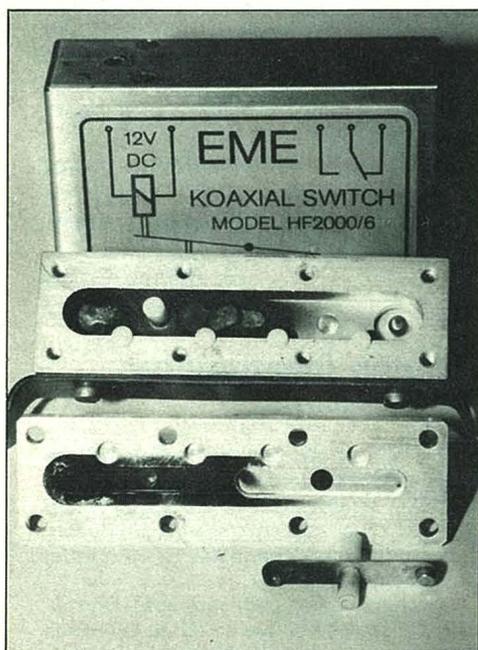
»En lo referente a la transmisión, debido a problemas con el lineal principal, tuvimos que usar el de repuesto, lo que nos restaba sobre 2 dB de señal.

»Nuestro sistema de recepción ha sido tal vez lo que más se mejoró, ya que de nuestra excursión por Wheinein trajimos un viejo RX Drake R4C, en excelente estado, con el que sustituimos al habitual

TS-940S, obteniendo unos resultados increíblemente mejores con el viejo R4C, ya que con este aparato, aparte de presentar una mejor calidad de audio, ideal para EME, y después del aditamento del preamplificador de bajo ruido y el convertor 144/28 MHz, da una resultante de señal mucho más limpia que el todopoderoso 940.

»Así las cosas, se acabó el concurso con el resultado de 140 QSO y 40 multiplicadores, lo que creo dejará el pabellón EA en buen lugar.

»Como hecho anecdótico comentaré que la primera parte fue trabajada con el relé de conmutación principal pulverizado por un fallo en la caja de mando; avería descubierta en la víspera de la segunda parte, ya que por casualidad conmutando uno de los medidores de ROE al estar oyendo la baliza de JN05, ésta dejaba de oírse por completo. Al desmontar el relé principal se comprobó que los contactos de TX estaban soldados y los de RX hacían contacto con la antena a través de los TX, habiendo una interacción física y eléctrica entre ellos, lo que me lleva a la conclusión de que seguramente de no haber surgido este problema, en la primera parte seguro habríamos trabajado algunas estaciones más —debido a las pruebas realizadas una vez sustituido el relé, que demostraron una clara merma en la recepción—. Milagrosamente y gracias al segundo relé, el previo y convertor sobrevivieron a la catástrofe que podría haberse producido.»



Resultados de una conmutación «en caliente». Abajo, derecha, los contactos de RX. En el centro, pueden apreciarse, soldados, los contactos TX.

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Período	Deriva	Dr.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0081	26.3776	16808	31-10-90	00:30	178	82.9258	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403 21.160/200 145.860/900 BALIZAS 145.857 y 145.903 145.860/900 29.360/400
OSCAR-11	98.3237	24.5822	35587	31-10-90	00:47	58	97.9462	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410	GHZ
UOS/0-14	100.8524	25.2123	4027	31-10-90	01:07	36	98.6937	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/0-16	100.8451	25.2104	4027	31-10-90	00:38	29	98.7027	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025	y	437.050	PSK
DOV/0-17	100.8420	25.2097	4027	31-10-90	00:26	26	98.7013	796	BALIZA	145.825	FM	AX.25	
WEB/0-18	100.8350	25.2079	4028	31-10-90	01:38	43	98.7009	796	BALIZA	437.075	y	437.100	PSK
LUS/0-19	100.8301	25.2067	4028	31-10-90	01:18	39	98.6996	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK	y	437.125
FUJ/0-20	112.2822	28.0842	3418	31-10-90	01:40	99	99.0365	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MODD JA 145.85-87-89-91 BALIZA Y SALIDA 435.910 PSK JD

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	17850	0 9 2	304.2
16 1 91	17864	0 39 9	313.5
17 1 91	17878	1 9 16	322.8
18 1 91	17892	1 39 22	332.1
19 1 91	17905	0 24 29	315.0
20 1 91	17919	0 54 36	324.3
21 1 91	17933	1 24 43	333.6
22 1 91	17946	0 9 49	316.5
23 1 91	17960	0 39 56	325.8
24 1 91	17974	1 10 3	335.1
25 1 91	17988	1 40 10	344.4
26 1 91	18001	0 25 16	327.3
27 1 91	18015	0 55 23	336.6
28 1 91	18029	1 25 30	345.9
29 1 91	18042	0 10 36	328.8
30 1 91	18056	0 40 43	338.1
31 1 91	18070	1 10 50	347.3
1 2 91	18084	1 40 57	356.6
2 2 91	18097	0 26 3	339.5
3 2 91	18111	0 56 10	348.8
4 2 91	18125	1 26 17	358.1
5 2 91	18138	0 11 23	341.0
6 2 91	18152	0 41 30	350.3
7 2 91	18166	1 11 37	359.6
8 2 91	18180	1 41 44	8.9
9 2 91	18193	0 26 51	351.8
10 2 91	18207	0 56 57	1.1
11 2 91	18221	1 27 4	10.4
12 2 91	18234	0 12 11	353.3
13 2 91	18248	0 42 18	2.6
14 2 91	18262	1 12 24	11.9

OSCAR-11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	36699	0 50 38	60.4
16 1 91	36714	1 25 31	69.1
17 1 91	36728	0 22 6	53.3
18 1 91	36743	0 56 59	62.1
19 1 91	36758	1 31 53	70.8
20 1 91	36772	0 28 28	55.0
21 1 91	36787	1 3 21	63.7
22 1 91	36802	1 38 15	72.4
23 1 91	36816	0 34 50	56.6
24 1 91	36831	1 9 43	65.3
25 1 91	36845	0 6 18	49.5
26 1 91	36860	0 41 12	58.3
27 1 91	36875	1 16 5	67.0
28 1 91	36889	0 12 40	51.2
29 1 91	36904	0 47 33	59.9
30 1 91	36919	1 22 27	68.6
31 1 91	36933	0 19 2	52.8
1 2 91	36948	0 53 55	61.5
2 2 91	36963	1 28 49	70.3
3 2 91	36977	0 25 24	54.5
4 2 91	36992	1 0 17	63.2
5 2 91	37007	1 35 11	71.9
6 2 91	37021	0 31 46	56.1
7 2 91	37036	1 6 39	64.8
8 2 91	37050	0 3 14	49.0
9 2 91	37065	0 38 7	57.7
10 2 91	37080	1 13 1	66.5
11 2 91	37094	0 9 36	50.6
12 2 91	37109	0 44 29	59.4
13 2 91	37124	1 19 23	68.1
14 2 91	37138	0 15 58	52.3

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	5112	0 57 13	33.0
16 1 91	5126	0 29 11	26.0
17 1 91	5140	0 1 8	19.0
18 1 91	5155	1 13 57	37.2
19 1 91	5169	0 45 54	30.1
20 1 91	5183	0 17 52	23.1
21 1 91	5198	1 30 41	41.3
22 1 91	5212	1 2 38	34.3
23 1 91	5226	0 34 36	27.3
24 1 91	5240	0 6 33	20.2
25 1 91	5255	1 19 22	38.4
26 1 91	5269	0 51 20	31.4
27 1 91	5283	0 23 17	24.4
28 1 91	5298	1 36 6	42.6
29 1 91	5312	1 8 3	35.5
30 1 91	5326	0 40 1	28.5
31 1 91	5340	0 11 59	21.5
1 2 91	5355	1 24 47	39.7
2 2 91	5369	0 56 45	32.7
3 2 91	5383	0 28 42	25.6
4 2 91	5397	0 0 40	18.6
5 2 91	5412	1 13 29	36.8
6 2 91	5426	0 45 26	29.8
7 2 91	5440	0 17 24	22.8
8 2 91	5455	1 30 12	41.0
9 2 91	5469	1 2 10	33.9
10 2 91	5483	0 34 8	26.9
11 2 91	5497	0 6 5	19.9
12 2 91	5512	1 18 54	38.1
13 2 91	5526	0 50 51	31.1
14 2 91	5540	0 22 49	24.0

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	5112	0 21 22	23.3
16 1 91	5127	1 34 5	41.4
17 1 91	5141	1 5 56	34.4
18 1 91	5155	0 37 48	27.3
19 1 91	5169	0 9 39	20.3
20 1 91	5184	1 22 22	38.4
21 1 91	5198	0 54 13	31.4
22 1 91	5212	0 26 5	24.3
23 1 91	5227	1 38 47	42.5
24 1 91	5241	1 10 39	35.5
25 1 91	5255	0 42 30	28.4
26 1 91	5269	0 14 22	21.4
27 1 91	5284	1 27 4	39.5
28 1 91	5298	0 58 56	32.5
29 1 91	5312	0 30 47	25.4
30 1 91	5326	0 2 39	18.4
31 1 91	5341	1 15 21	36.6
1 2 91	5355	0 47 13	29.5
2 2 91	5369	0 19 4	22.5
3 2 91	5384	1 31 47	40.6
4 2 91	5398	1 3 38	33.6
5 2 91	5412	0 35 30	26.5
6 2 91	5426	0 7 21	19.5
7 2 91	5441	1 20 4	37.6
8 2 91	5455	0 51 55	30.6
9 2 91	5469	0 23 47	23.5
10 2 91	5484	1 36 29	41.7
11 2 91	5498	1 8 21	34.7
12 2 91	5512	0 40 13	27.6
13 2 91	5526	0 12 4	20.6
14 2 91	5541	1 24 46	38.7

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	5112	0 3 16	19.5
16 1 91	5127	1 15 54	37.7
17 1 91	5141	0 47 42	30.6
18 1 91	5155	0 19 31	23.5
19 1 91	5170	1 32 9	41.7
20 1 91	5184	1 3 57	34.6
21 1 91	5198	0 35 46	27.6
22 1 91	5212	0 7 34	20.5
23 1 91	5227	1 20 12	38.7
24 1 91	5241	0 52 0	31.6
25 1 91	5255	0 23 49	24.5
26 1 91	5270	1 36 27	42.7
27 1 91	5284	1 8 15	35.6
28 1 91	5298	0 40 4	28.6
29 1 91	5312	0 11 52	21.5
30 1 91	5327	1 24 30	39.6
31 1 91	5341	0 56 18	32.6
1 2 91	5355	0 28 7	25.5
2 2 91	5370	1 40 45	43.7
3 2 91	5384	1 12 33	36.6
4 2 91	5398	0 44 22	29.5
5 2 91	5412	0 16 10	22.5
6 2 91	5427	1 28 48	40.6
7 2 91	5441	1 0 36	33.6
8 2 91	5455	0 32 25	26.5
9 2 91	5469	0 4 13	19.5
10 2 91	5484	1 16 51	37.6
11 2 91	5498	0 48 40	30.5
12 2 91	5512	0 20 28	23.5
13 2 91	5527	1 33 6	41.6
14 2 91	5541	1 4 54	34.6

WEB/0-18

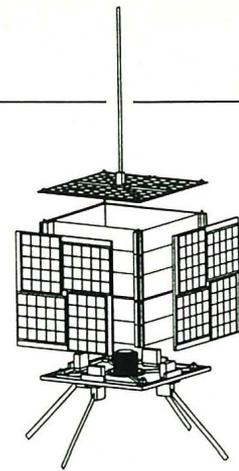
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	5113	1 7 34	35.1
16 1 91	5127	0 39 16	28.0
17 1 91	5141	0 10 58	21.0
18 1 91	5156	1 23 31	39.1
19 1 91	5170	0 55 13	32.0
20 1 91	5184	0 26 55	24.9
21 1 91	5199	1 39 28	43.0
22 1 91	5213	1 11 10	35.9
23 1 91	5227	0 42 53	28.9
24 1 91	5241	0 14 35	21.8
25 1 91	5256	1 27 7	39.9
26 1 91	5270	0 58 50	32.8
27 1 91	5284	0 30 32	25.7
28 1 91	5298	0 2 14	18.6
29 1 91	5313	1 14 47	36.8
30 1 91	5327	0 46 29	29.7
31 1 91	5341	0 18 11	22.6
1 2 91	5356	1 30 44	40.7
2 2 91	5370	1 2 26	33.6
3 2 91	5384	0 34 9	26.6
4 2 91	5398	0 5 51	19.5
5 2 91	5413	1 18 23	37.6
6 2 91	5427	0 50 6	30.5
7 2 91	5441	1 21 48	38.4
8 2 91	5456	1 34 21	41.5
9 2 91	5470	1 6 3	34.5
10 2 91	5484	0 37 45	27.4
11 2 91	5498	0 9 28	20.3
12 2 91	5513	1 22 0	38.4
13 2 91	5527	0 53 42	31.3
14 2 91	5541	0 25 25	24.2

LUS/0-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 91	5113	0 41 55	28.1
16 1 91	5127	0 13 33	21.0
17 1 91	5142	1 26 1	39.1
18 1 91	5156	0 57 39	32.0
19 1 91	5170	0 29 18	24.9
20 1 91	5184	0 0 56	17.8
21 1 91	5199	1 13 24	35.9
22 1 91	5213	0 45 2	28.8
23 1 91	5227	0 16 40	21.7
24 1 91	5242	1 29 8	39.8
25 1 91	5256	1 0 46	32.7
26 1 91	5270	0 32 24	25.6
27 1 91	5284	0 4 2	18.5
28 1 91	5299	1 16 30	36.6
29 1 91	5313	0 48 8	29.5
30 1 91	5327	0 19 47	22.4
31 1 91	5342	1 32 15	40.5
1 2 91	5356	1 3 53	33.4
2 2 91	5370	0 35 31	26.3
3 2 91	5384	0 7 9	19.2
4 2 91			

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	ARPG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	90225.51307	26.054	189.03	0.5951	167.43	217.391	2.05881	-5.6E-7	5391
UOS-0-11	90227.62495	97.946	278.22	0.0013	60.68	299.575	14.65551	9.5E-6	34467
OSCAR-13	90216.89332	56.961	142.41	0.7003	232.86	40.911	2.09704	-1.1E-6	1642
RS-10/11	90228.83833	82.952	283.72	0.0010	316.32	43.710	13.72102	1.1E-6	15776
UOS-0-14	90228.75693	98.693	304.68	0.0011	342.29	17.789	14.28678	6.4E-6	2951
PAC-0-16	90216.48713	98.702	292.58	0.0012	19.39	340.765	14.28772	3.1E-6	2776
DOV-0-17	90226.07537	98.701	302.15	0.0012	351.95	8.144	14.28826	2.5E-6	2913
WEB-0-18	90224.66019	98.709	300.77	0.0012	356.59	3.514	14.28919	2.2E-6	2893
LUS-0-19	90225.42069	98.699	301.55	0.0012	354.36	5.739	14.28989	2.3E-6	2904
FUJ-0-20	90226.64199	99.036	262.10	0.0540	276.18	77.802	12.83158	-3.0E-8	2424

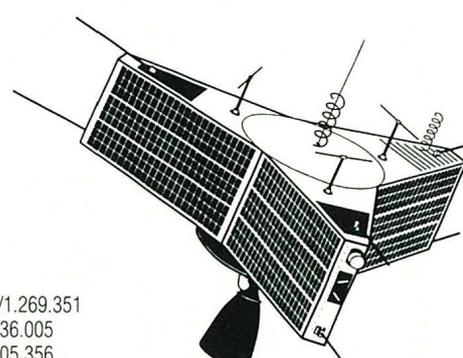


Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

- Modo B MA 003 / 165
- Modo JL MA 165 / 190
- Modo LS MA 190 / 195
- Modo S MA 195 / 200
- Modo BS MA 200 / 240
- Modo B MA 240 / 003
- Omni Ant. MA 240 / 060
- BLON 207° BLAT + 1°

Frecuencias de operación

MODO B	MODO J	MODO L
E: 435.423/435.573	E: 144.423/144.473	E: 1.269.641/1.269.351
S: 145.975/145.825	S: 435.990/435.940	S: 435.715/436.005
Suma: 581.398	Suma: 580.413	Suma: 1.705.356



OSCAR 13

QTH MADRID

QTH CANARIAS

ORBITA	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
1984	15/01	00.00	143	35	02.40	44	88	95	15/01	09.30	124	248
1984	15/01	21.55	151	13	02.40	43	78	120	16/01	08.20	107	246
1988	16/01	20.54	130	16	02.39	44	69	144	17/01	07.04	89	243
1989	17/01	15.29	345	175	15.29	345	1	175	17/01	16.34	343	200
1990	17/01	20.04	107	22	02.04	48	59	156	18/01	05.54	78	242
1991	18/01	11.49	329	118	15.09	336	4	193	18/01	16.34	323	224
1992	18/01	19.24	86	32	01.14	49	49	162	19/01	04.39	65	239
1993	19/01	07.29	291	46	14.29	328	10	203	19/01	16.04	296	238
1994	19/01	18.54	70	45	00.19	48	39	167	20/01	03.19	54	234
1995	20/01	05.39	271	30	13.59	316	18	216	20/01	15.14	268	244
1996	20/01	18.34	56	63	23.19	44	29	169	21/01	01.59	44	229
1997	21/01	04.09	252	21	13.24	302	28	228	21/01	14.14	243	247
1998	21/01	18.24	46	84	22.19	40	21	171	22/01	00.39	36	224
1999	22/01	02.54	237	18	12.34	284	41	234	22/01	13.14	208	249
2000	22/01	18.14	37	105	21.14	34	13	172	22/01	23.14	29	217
2001	23/01	01.39	221	15	11.34	270	58	236	23/01	12.09	184	249
2002	23/01	18.04	29	126	20.14	27	7	174	23/01	21.44	23	200
2003	24/01	00.29	205	13	10.29	247	75	237	24/01	10.59	166	248
2004	24/01	18.04	20	151	18.04	20	1	151	24/01	20.09	17	197
2005	24/01	23.19	189	12	09.14	67	88	234	25/01	09.54	143	249
2007	25/01	22.14	170	13	01.49	43	88	93	26/01	08.44	125	247
2009	26/01	21.09	152	13	01.49	43	78	117	27/01	07.34	108	246
2011	27/01	20.09	131	15	01.49	44	69	142	28/01	06.24	94	245
2012	28/01	14.34	345	171	15.14	345	0	186	28/01	15.49	343	197
2013	28/01	19.14	110	20	01.19	48	59	156	29/01	05.09	78	242
2014	29/01	10.59	329	116	14.19	337	4	191	29/01	15.49	323	224
2015	29/01	18.34	88	30	00.29	49	49	162	30/01	03.54	66	238
2016	30/01	06.49	293	48	13.39	328	10	200	30/01	15.19	297	238
2017	30/01	18.04	70	43	23.29	48	39	164	31/01	02.34	54	233
2018	31/01	04.54	272	29	13.04	318	17	212	31/01	14.29	270	244
2019	31/01	17.49	57	62	22.29	44	29	167	01/02	01.14	45	228
2020	01/02	03.24	253	21	12.34	304	27	226	01/02	13.29	245	246
2021	01/02	17.34	46	82	21.29	40	21	169	01/02	23.54	37	223
2022	02/02	02.09	238	17	11.49	284	40	234	02/02	12.29	212	249
2023	02/02	17.24	37	103	20.29	34	13	171	02/02	22.29	30	216
2024	03/02	00.54	222	14	10.49	271	56	236	03/02	11.24	187	249
2025	03/02	17.14	29	124	19.29	27	7	174	03/02	20.59	23	207
2026	03/02	23.44	206	13	09.44	250	74	237	04/02	10.14	169	248
2027	04/02	17.14	20	148	17.14	20	1	148	04/02	19.24	17	197
2028	04/02	22.34	190	12	08.29	9	89	233	05/02	09.09	145	248
2030	05/02	21.29	172	12	00.59	42	88	90	06/02	07.59	126	247
2032	06/02	20.24	154	13	00.59	43	78	115	07/02	06.49	109	246
2034	07/02	19.24	133	15	00.59	43	69	140	08/02	05.39	94	244
2035	08/02	13.44	346	169	13.44	346	1	169	08/02	14.59	343	197
2036	08/02	18.29	111	19	00.29	48	59	154	09/02	04.24	79	241
2037	09/02	10.09	329	114	10.09	329	1	114	09/02	14.59	325	222
2038	09/02	17.49	89	29	23.39	49	49	160	10/02	03.09	67	236
2039	10/02	06.09	295	49	12.44	329	10	176	10/02	14.29	302	235
2040	10/02	17.19	71	43	22.44	47	39	164	11/02	15.54	56	235
2041	11/02	04.09	273	29	12.14	319	17	210	11/02	13.44	271	243
2042	11/02	16.59	57	60	21.44	44	30	166	12/02	00.34	46	230
2043	12/02	02.44	256	22	11.49	304	27	225	12/02	12.49	237	248
2044	12/02	16.44	46	79	20.44	40	21	169	12/02	23.09	38	223
2045	13/02	01.24	239	17	11.04	286	39	233	13/02	11.44	216	248
2046	13/02	16.34	37	100	19.44	34	14	171	13/02	21.44	30	216
2047	14/02	00.09	223	14	10.04	272	55	236	14/02	10.39	191	249
2048	14/02	16.24	29	121	16.24	29	1	121	14/02	20.19	23	209
2049	14/02	22.59	208	12	08.59	253	73	236	15/02	09.34	167	249

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

¿Influye el ciclo solar en las personas?

La denominación de *singular* con que se recibieron los primeros valores de este ciclo solar, está cada vez más justificada. Inicialmente arrancó con unas energías impresionantes. Como en términos aeronáuticos se conoce por *despegue a la rusa*. Desde los primeros momentos se alcanzaron cifras con una rapidez inusitada, hasta llegar a un máximo espectacular, muy similar al del famoso ciclo 19, cuyo máximo, en 1957-58 llegó a 201 de media suavizada de número de Wolf. Comparando el ciclo con otros anteriores, todo parecía indicar que a un ascenso tan rápido debería seguir un descenso normal que, de todas maneras, harían que el ciclo sería también el de período más corto de los que hayan sucedido.

Los últimos valores registrados revelan un suave *relanzamiento* que no sólo alargará el final previsto a valores más normales, sino que permitirá que una cierta alegría en las bandas pueda ser notada en este nuevo año en el que a todos deseamos felicidad y DX.

Algunos amigos, por la lectura de *CQ Radio Amateur* del pasado mes de noviembre (núm. 83), donde hablamos de las «influencias astrológicas», me comentan si es posible prever algún tipo de influencia del ciclo solar sobre los seres humanos.

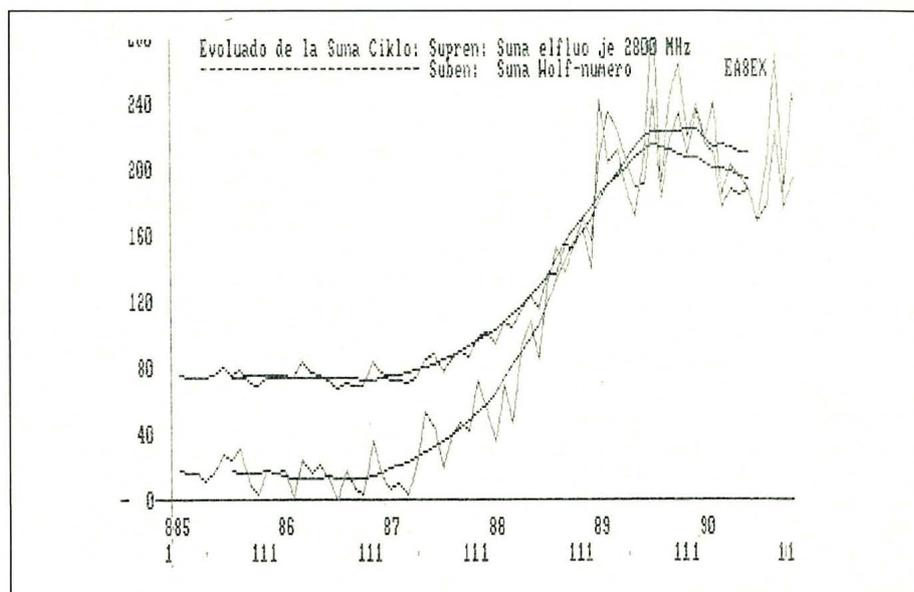
Por supuesto, cualquier afirmación, en un sentido u otro, *no* puede aceptarse, a menos que esté avalada por un suficiente número de observaciones, correlaciones entre parejas de datos y, en fin, un estudio estadístico serio. Es algo que queda al cuidado de los profesionales de ambos temas: la astrofísica y la biología. No obstante, existen datos objetivos que permiten sugerir vías de estudio, utilizando para ello determinados hechos ciertos y comprobados. Las «pruebas» son visibles, constatables y medibles, no como ocurre en otros «estudios», donde las pruebas son fácilmente falsificables, o no son todo lo claras que debieran, ni pueden constatarse o producirse, u ob-

servarse, a voluntad por la simple relación causa/efecto.

Primero. Hay un primer ciclo solar evidente: día-noche, para la mayor parte del planeta diferente según la época del año. Indudablemente, aunque no de forma directa, el hecho es que este primer ciclo condiciona la vida de la biosfera terrestre. Si bien un día determinado recibimos determinado grado de radiaciones solares, el hecho es de que éstas nos «bañan» desde el amanecer hasta el anochecer, y durante la noche quedamos «protegidos» por el propio cuerpo de nuestro planeta. En líneas generales el Sol estimula nuestro metabolismo que, por la noche, se adormece. No obstante, la radiación diaria no es la media entre el día y la noche, sino el valor medio tomado por los siguientes observatorios: Anchorage (Alaska), Big Bear (California), Boulder (Colorado), College (Alaska), Cullgoora (Australia), Fredericksburg (Virginia), GOES-6 y 7 (satélites geoestacionarios), Holloman (Nuevo México), Kitt Peak (Arizona), Learmonth (Australia), MSFC Huntsville (Alabama), Mount Wilson (California), Ottawa (Canadá), Palchua (Hawaii), Ramey AFB (Puerto Rico), Sacramento (Nuevo México), Saggamore Hill (Massachusetts), San Vito (Italia), Sidney (Australia) y Thule (Groenlandia).

Segundo. El Sol gira sobre su eje en «franjas» que llevan diferentes velocidades, más elevadas en el cinturón ecuatorial y más lentas en los polos. Digamos que el ecuador solar «se adelanta». Las manchas solares raras veces ocupan este ecuador solar, y suelen disponerse simétricamente a ambos lados del mismo (manchas simétricas con polaridades opuestas). El período de rotación de estas zonas intermedias es de poco más de 27 días (24 en el Ecuador y unos 30 en los polos). Esto hace que si bien se toma el flujo solar diario recibido en nuestro planeta, la cifra es alternante (alta cuando las manchas son visibles y baja cuando están en la cara opuesta del Sol). Por ello las medidas internacionales (que acusan este período de 27 días) se calculan al valor medio mensual resultante (suma de valores diarios de Wolf y de Flujo Solar) durante todo el mes, dividido por el número de días de ese mes.

Tercero. Existe otro componente rítmico irregular, del orden de tres a cuatro meses, donde el Sol pasa de unos valores *medios* elevados a otros muy bajos. El período es impreciso y para no desvirtuar *la tendencia*, se utiliza un artificio (del que ya hemos hablado) estadístico denominado *medias continuas* (más conocido por el siste-



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

ma de *medias suavizadas*). El sistema se basa en calcular la media suavizada correspondiente a un mes teniendo en cuenta los valores de 5,5 meses antes y después del mes considerado, y hallando como media del mes la media de ese año real. De esta manera los dientes de sierra se eliminan y queda una curva (véase las gráficas que acompañan este artículo) donde fácilmente se puede observar la actividad media del Sol y sus tendencias.

La fórmula utilizada es:

$$W_n = [0.5 (W_{n-6} + W_{n+6}) + \sum_{m=n-5}^{n+5} W_m] / 12$$

donde:

W_n = media de Wolf suavizada de un mes «n».

W_{n-6} = media de Wolf para el mes n-6 (media mensual real).

W_{n+6} = media de Wolf para el mes n+6 (media mensual real).

0.5 ($W_{n-6} + W_{n+6}$) = mitad del valor de la media de los dos meses extremos. (Se están por tanto tabulando 13 meses reales que con este truco se reducen a doce).

Σ = Suma de los cinco meses anteriores, el mes considerado, y cinco meses posteriores (11) meses, que con la mitad de los dos anteriores —por lo tanto 1 mes más (11+1=12)— permite hallar la media deseada.

Cuarto. La aplicación de esta fórmula permite observar que el Sol tiene un período de actividad aproximado de 11 años (o 22 si se tiene en cuenta la polaridad de las manchas solares) con grandes emisiones de partículas y radiaciones solares que alcanzan la Tierra, y son medibles en variedad e intensidad.

Quinto. Los valores de la actividad solar se toman en forma de Número de Wolf (valor algo empírico aunque perfectamente correlacionado con el Flujo Solar, y por el propio valor del FS en la banda de 2.800 MHz (ultravioleta). Los rayos ultravioleta no sólo nos ponen «morenos», sino que su tremenda energía provocan la ionización de las capas altas de la atmósfera y la formación del ozono que nos protege de ellos mismos, dado que la prolongada exposición provoca no sólo el envejecimiento prematuro de la piel, sino también la aparición de enfermedades degenerativas de todos conocidas.

Sexto. Tanto los valores anteriores como el de las alteraciones geomagnéticas inducidas (índices A y K) son objeto de un seguimiento permanente por los grandes Observatorios del mundo. Si bien el «tenedor oficial» es el de Zurich, nosotros utilizamos los datos

La propagación de enero

No se presenta tan malo el nuevo año, 1991, continuarán los DX y las buenas condiciones. Siguen las vacas gordas, por ahora. Pero a pesar de los retrasos, la inexorable curva suavizada muestra su tendencia a bajar, aun cuando por ahora se mantenga en valores, reales y suavizados, que permiten desatascar de amperios viejos nuestros pasos finales.

El Sol está en el trópico de Capricornio, lo cual quiere decir que es pleno verano en los países hermanos de Sudamérica, y pleno invierno en el hemisferio Norte. Pero todos, en general, gozamos de los beneficios de la muy elevada ionización actual, que frecuentemente se han alcanzado valores superiores a 250 en el recuento de Wolf.

En líneas generales las condiciones podemos definir las de excelentes de día y bandas altas, y regulares en las bandas bajas, mientras que de noche las condiciones varían de buenas a regulares, dependiendo de la banda.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz

Hemisferio Norte: Posibles DX desde poco después de la salida de sol y hasta su puesta. Máximos al mediodía en dirección Este, y en cualquier dirección en las primeras horas de la tarde. *Centroamérica:* Las condiciones de DX durarán hasta algo después de la puesta de sol. Época ideal para contactar con el otro hemisferio, especialmente en las primeras horas de la tarde, con máximo de condiciones. *Sudamérica:* Buenos DX en dirección al hemisferio Norte, tanto América como Europa y Asia. La gran ionización también permitirá saltos cortos poco usuales (entre 800 y 1.500 km).

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz

Hemisferio Norte: DX para todas partes del mundo, dependiendo de las horas. Hacia el Este después de la salida de sol, con picos hacia el sur hacia mediodía y hacia el Oeste y Suroeste por la tarde. *Centroamérica:* Las condiciones de DX con todas partes, especialmente, por franja gris. Después, en función de la hora solar Este por la mañana, Norte y Sur a mediodía y Oeste de EE.UU. y Pacífico por la tarde. Al caer el sol vendrá la cosecha. *Sudamérica:* Buenos DX durante las horas de sol, hacia todas partes, incluso dada la ionización posibles aperturas por salto corto poco usuales (entre 700 y 12.000 km).

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz

Sigue siendo la «reina del DX» y los síntomas son de que continuarán siéndolo en los próximos meses. De día algo ruidosa y de noche en condiciones de mayor bondad permanecerá abierta. *Hemisferio Norte:* DX para todas partes del mundo, desde la salida de sol hasta bien entrada la noche. Espectaculares saltos cortos de día, con contactos entre 500 km y alcances medios normales de 4000 para un solo salto. *Centroamérica:* Condiciones buenas para ambos hemisferios, especialmente en horas de franja gris. Las condiciones se mantendrán abiertas incluso de noche. No las desaprovechen que solo tendremos un par de oportunidades más y después a dormir la caída del ciclo solar. *Sudamérica:* Buenos DX durante las 24 horas, hacia todas partes. Incluso dada la ionización posibles aperturas por salto corto poco usuales (del orden de unos 400 km).

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión). 9-10 MHz

Hemisferio Norte: DX para todas partes del mundo, desde la puesta hasta la siguiente salida de sol. Aun rebasadas ambas franjas grises (atardecer y amanecer) los DX seguirán estando al alcance de cualquier antena. *Centroamérica:* Lo mejor estará situado poco antes de la salida de sol. Buenas señales de DX de todo el mundo, a pesar de un incipiente aumento de los ruidos estáticos. Entre medianoche y amanecer aperturas en dirección Norte. *Sudamérica:* Altos ruidos estáticos limitarán las comunicaciones durante el día, incluso con problemas dentro de las franjas grises. Entre medianoche y el siguiente amanecer se tendrá el pico de condiciones. Mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, por la gran absorción, aunque es posible el DX prácticamente las 24 horas. La escucha de emisores de radiodifusión en la zona de los 9,5 MHz deberá dar grandes satisfacciones, especialmente en las horas nocturnas. En los países tropicales habrá menores condiciones por estáticos y pérdidas de señales por absorción y disturbios geomagnéticos.

Bandas de 40 metros (radioaficionados) y 41-49 metros (radiodifusión). 6-8 MHz

Hemisferio Norte: Buenos contactos desde la puesta de sol hasta la salida siguiente, mejorando las condiciones con el avance de la noche. En la primera mitad de la noche las mejores señales procederán del Este, y hacia la salida de sol siguiente vendrán, normalmente, de la dirección contraria. *Centroamérica:* Buenos DX desde poco antes de la caída de sol hasta poco después de la salida siguiente. Las condiciones irán rolando (como el viento) del Este a medianoche hacia el Oeste durante la madrugada y primeras horas de la mañana. *Sudamérica:* Buenos DX en horas de oscuridad. De día el influjo de los ruidos estáticos dificultará grandemente la comunicación, salvo para usos domésticos y con posibles bloqueos a mediodía.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz

Hemisferio Norte: DX durante las horas nocturnas hasta el siguiente amanecer. De

día posibles aperturas de salto corto posibilitando alcances domésticos normales de 0-800 km, distancia que se ampliará durante la tarde y la noche. **Centroamérica:** Algunos DX al atardecer y siguientes horas de oscuridad, especialmente con el hemisferio Norte. Hacia el Sur las condiciones ruidosas (allí) probablemente dificultarán los comunicados. **Sudamérica:** Sólo en las mayores condiciones de oscuridad se podrá sacar algún partido a esta banda. Los ruidos estáticos de día, la harán inútil a distancias superiores a unos 300-400 km, pero de noche el alcance probable pudiera quedar, en dirección Norte, en unos 3.000 km como media.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión). 1,5-3 MHz Hemisferio Norte: De día condiciones nulas, salvo uso doméstico, aun así con grandes ruidos estáticos. Únicamente al caer la noche los alcances podrán llegar a unos 2.000 a 3.000 km. **Centroamérica:** Casi no hay posibilidades de DX salvo pasada la medianoche y en dirección a Europa. De madrugada unos 0-2.000 km. De día 0-300 km. **Sudamérica:** Condiciones nulas de día. De noche normalmente no más de 1.000 km y ello contando con aprovechar bien las horas de oscuridad.

DISPERSION METEORICA

Mes de casi absoluta tranquilidad. Esperemos que en otros aspectos así se comporte este nuevo año y no nos dé los sustos del pasado:
 Días 1-4, lluvia de las **Cuadrántidas** (A.R. 230° Decl. +52°). Lentas y de estelas cortas. Cadencia unos 100 por hora. Velocidad de 41 km/s. Esta lluvia recibe el nombre de una constelación que se suprimió de los mapas, que se denominaba el Cuadrante (instrumento astronómico parecido al Sextante), de la que recibe el nombre dado que las estrellas parecen surgir de aquel lugar.
 Día 17, **Cisnidas** (A.R. 295° Decl. +53°). Meteoros lentos y de pequeñas estelas poco persistentes. Carecen de interés práctico a nuestros efectos. Nada notable salvo los primeros cuatro días del mes.

de la NOAA americana, perteneciente a la Administración Oceánica y Atmosférica, con laboratorios de desarrollo espacial y de investigación.

Todos estos estudios científicos pueden constatarse fácilmente por los aficionados, a poco que utilicemos las matemáticas y la lógica. Veamos, por ejemplo:

1. Las emisiones solares periódicas, tanto en los círculos concéntricos de los árboles que se talan, como en las capas estratificadas de limo y restos

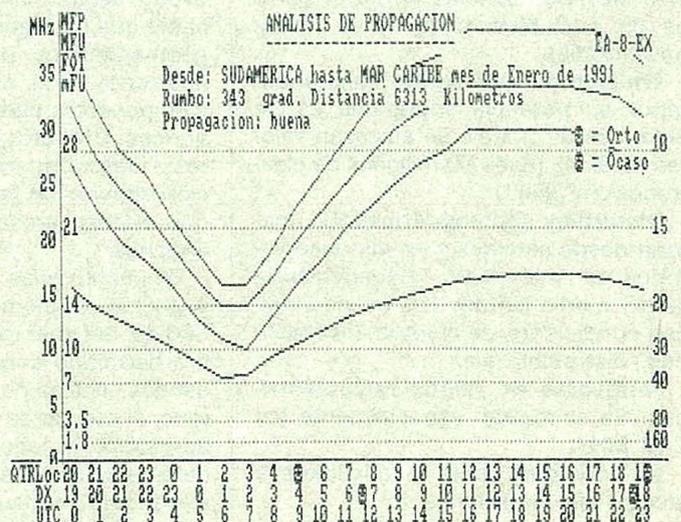
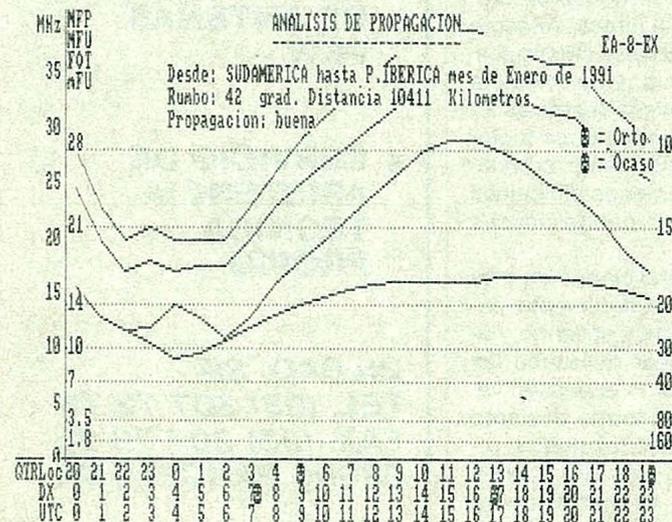
orgánicos (Varbes), indican claramente que ejercen una marcada influencia, como mínimo sobre la biología vegetal. En este aspecto basta decir que del estudio de los anillos de crecimiento de los árboles talados no sólo se deduce el ciclo solar de 11 años, sino también períodos de humedad y sequía, incendios forestales y heladas, etc., que son como una película histórica que desvela las circunstancias que rodearon el crecimiento del árbol y de los animales que componían entonces

el entorno de aquel hábitat (hasta que una motosierra acabó con la narración).

2. Las emisiones de rayos X, alfa, beta y gamma, partículas (protones, electrones, neutrones, quizás neutrinos, etc.) no sólo son demostrables, y visibles en forma de espectaculares Auroras Boreales que influyen en la propagación de las ondas, sino que están cuantificadas en variedad y energía. En tal sentido el seguimiento hecho por la NOAA es exhaustivo. Hoy sabemos que la protección que nos brinda la capa de ozono, cada vez es más discutible. Y este problema creciente no sólo es evidente superficialmente (aumento de enfermedades degenerativas de la piel) sino que, de alguna manera, es probable que puedan causar males más profundos, ¿pueden afectar *significativamente* al sistema metabólico e inmunológico? Es un terreno apasionante a investigar.

3. Es una costumbre casi general el procurar que las camas, en la casa, se orienten con dirección Norte-Sur. Cuando es posible, se pone la cabeza en dirección al Norte y los pies al Sur. Esta costumbre pudo nacer casi prehistóricamente, cuando los pastores-astrónomos caldeos, asirios o babilonios se acostaban en el campo mirando el cielo, y tratando de seguir con sus ojos el movimiento aparente de las estrellas y los vagabundos planetas, para lo cual esta posición —sin el menor género de dudas— es la más adecuada. En el campo se dice que es para orientar nuestro sistema neurovegetativo con las líneas de fuerza magnéticas de la Tierra, y *no cortarlas* porque se pro-

Gráficos de propagación



ducen corrientes eléctricas internas que son perjudiciales (recuerdos, entre otros, que guardo de mis abuelos y otros amigos campesinos, entre los cuales viví mi niñez). ¿Habrá algo de cierto en ello? Para los conocimientos actuales de electricidad y magnetismo, la idea no es descabellada.

Veamos una serie de valores típicos observados que pueden tener relaciones con la biología:

Número de Wolf. Se obtiene contando el número de manchas solares aisladas y el número de grupos de manchas solares. Los grupos se multiplican por 10 y se suman con el número de manchas sueltas (puntos). El total se corrige en base al tipo de telescopio con el que se realiza el recuento. Es una fórmula empírica, muy discutible pero que, no obstante, guarda una correlación muy elevada con los valores del flujo solar (FS).

Flujo solar. Se mide en la banda de 2800 MHz (UV). Ya se han citado observatorios, etc. La ventaja sobre el Wolf es que el FS se puede medir siempre, incluso aunque esté lloviendo, etc. y, además, el valor no es subjetivo o cambiante de acuerdo con las condiciones de observación. El flujo se mide por metro cuadrado.

Rayos X. Se miden y tabulan los distintos tipos de rayos X que nos llegan, especialmente por los satélites geoestacionarios. Actualmente son del tipo B (de fondo) con un flujo de 7 a 9.

Llamaradas. Producen emisiones de rayos X y luz visible. Principalmente del tipo M, clase 1.5, 1.6 y flujo íntegro de .017.

Emisión de protones. Se miden en protones/cm² por día y se tabula su energía en protones de baja, media o alta intensidad según no alcancen 10 MeV (mega-electrón-voltio), estén entre 10 y 100 MeV o bien superen los 100 MeV. Actualmente la mayor parte es de 1-10 MeV: unos 9E+6 (millones/cm²/día).

Emisión de electrones. Igual al anterior su potencia energética es de algo más de 2 MeV. Se alcanzan valores de 9E+7 (unos 90 millones de electrones/cm²/día).

Disturbios geomagnéticos. Se analizan desde satélites y en los observatorios de Anchorag y Friedericksburg (alta y media latitud). Los índices indican condiciones de quietud, inestabilidad, disturbios, etc.

Tormentas de ruidos radioelétricos. Se sintonizan especialmente los 245 MHz.

La actividad solar se considera a efectos de radiaciones X:

Muy Baja, cuando se producen rayos X de las clases A y B.

Baja, cuando también aparecen emisiones de rayos X de clase C.

Moderada, cuando aisladamente (de 1 a 4) hay emisiones de clase M.

Alta, si hay 5 o más de clase M o de 1 a 4 de clase M5 o mayores.

Muy Alta, si hay varias de clase M5 o mayores.

Este sistema de medición, iniciado por la NOAA en 1969, tabula la intensidad de rayos X en el espectro de 1-8 Å, y actualmente es realizado por los satélites estacionarios GOES.

Tabla de clasificación de rayos X en la banda de 1-8 Å, sistema MKS (vattios por decímetro cuadrado)

A	0 < 10E-7 WmE-2
B	10E-7 <= 0 < 10E-6 WmE-2
C	10E-6 <= 0 < 10E-5 WmE-2
M	10E-5 <= 0 < 10E-4 WmE-2
X	10E-4 <= 0 WmE-2

La actividad geomagnética se tabula cada tres horas (K) y a 24 h (A):

Categoría	Valores de Ind. A	Val. típicos
Calma	0 <= A < 8	0 < K < 2
Inestable	8 <= A < 16	2 < K < 3
Actividad	16 <= A < 30	3 < K < 5
Pequeña tormenta	30 <= A < 50	5 < K < 6
Gran tormenta	50 <= A < 100	6 < K < 8
Tormenta severa	100 <= A	7 < K < 9

La actividad solar en base a la media suavizada de Wolf

Baja	0 < W < 30	típico 15
Moderada	30 < W < 60	45
Alta	60 < W < 90	75
Muy alta	90 < W < 120	105
Intensa	120 < W	W > 120 (estamos aquí)

Si tenemos en cuenta que toda esta actividad solar tiene una relación directa con ionización, isótopos, ozono, períodos climáticos, vegetación, etc., no es nada descabellado pensar que además de condicionar el comportamiento de los radioaficionados (más activos y alegres cada 11 años), es probable que bien por vía directa (efectos geomagnéticos, protones, electrones, neutrones, etc.), bien por vía indirecta (componentes carbónicos vegetales ingeridos: C14, etc.), clima u otros factores a descubrir, puedan tener correlación directa con fenómenos biológicos que puedan presentar periodicidades extrañas.

En cuanto a las condiciones de propagación, el último recalcamiento periódico, del cual estamos saliendo, habrá permitido continuar utilizando las bandas altas, si no como el pasado verano, al menos de una forma bastante aceptable. En todo caso los meses venideros serán todavía más que buenos y la propia banda de 10 metros podrá continuar siendo utilizada activamente.

73, Francisco José, EA8EX



COMUNICACIONES

- **MAYORISTA DE EQUIPOS DE COMUNICACION**
- **DISPONEMOS DE TODO TIPO DE ACCESORIOS PARA EL PROFESIONAL Y EL AFICIONADO**
- **EMISORAS CB PARA VEHICULOS**
- **IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE ANTENAS PKW**
- **SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA PROPIO**

BILBAO, 89
TEL. (93) 307 72 76
FAX. (93) 307 78 25
08005 BARCELONA

Tablas de propagación

Zona de aplicación: SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

Período de validez: ENERO-FEBRERO-MARZO.

Número de Wolf previsto: 200. **Flujo solar:** 220

Índice A medio: 18.

Estado general: Propagación MUY BUENA con disturbios en bajas frecuencias.

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.
 MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
 (R) = Frecuencia de trabajo recomendada.
 (A) = Frecuencia de trabajo alternativa.
 (L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).

Rumbo medio: 45° (NE). Distancia 10.400 km. R. Inverso: 225°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	10	13	22	14	21	7
02-04	02-04	22-24	8	13	20	14	7	3.5
04-06	04-06	00-02	7	15	20	14	7	3.5
06-08	06-08-S	02-04	9	15	22	14	21	7
08-10	08-10	04-06-S	11	20	27	14	21	7
10-12	10-12	06-08	12	24	31	21	28	14
12-14	12-14	08-10	12	28	33	28	21	14
14-16	14-16	10-12	12	31	34	28	21	14
16-18	16-18-P	12-14	13	30	34	28	21	14
18-20	18-20	14-16	13	27	33	21	14	7
20-22	20-22	16-18	12	27	30	21	14	7
22-24	22-24	18-20-P	11	19	28	14	21	7

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

Rumbo medio: 95° (E). Distancia 10.700 km. R. Inv. 235°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	20-22	10	20	26	14	21	7
02-04	05-07-S	22-24	10	20	26	14	21	7
04-06	07-09	00-02	11	14	25	14	21	7
06-08	09-11	02-04	13	14	25	21	24	14
08-10	11-13	04-06-S	14	19	28	21	28	14
10-12	13-15	06-08	14	24	31	21	28	14
12-14	15-17	08-10	14	28	33	28	21	14
14-16	17-19-P	10-12	13	30	34	28	21	14
16-18	19-21	12-14	13	29	34	28	21	14
18-20	21-23	14-16	13	25	32	21	28	14
20-22	23-01	16-18	12	20	29	21	28	14
22-24	01-03	18-20-P	11	14	25	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NW). Dist. 8.900 km. R. Inv. 170°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	9	22	25	21	14	7
02-04	21-23	22-24	7	17	21	14	21	7
04-06	23-01	00-02	5	12	15	14	7	3.5
06-08	01-03	02-04	5	8	12	7	14	3.5
08-10	03-05	04-06-S	7	13	18	14	21	7
10-12	05-07-S	06-08	9	18	23	21	14	7
12-14	07-09	08-10	10	22	28	21	24	14
14-16	09-11	10-12	11	26	31	21	28	14
16-18	11-13	12-14	12	28	33	28	24	21
18-20	13-15	14-16	12	29	33	28	24	21
20-22	15-17	16-18	11	28	32	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20-P	10	25	30	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). Dist. 11.100 km. R. Inv.: 134°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	20-22	11	22	28	21	28	14
02-04	18-20	22-24	10	17	24	14	21	7
04-06	20-22	00-02	8	12	19	14	21	7
06-08	22-24	02-04	6	12	16	14	7	3.5
08-10	00-02	04-06-S	7	10	17	14	7	3.5
10-12	02-04	06-08	9	19	19	14	21	7
12-14	04-06	08-10	10	15	24	14	21	7
14-16	06-08-S	10-12	11	20	28	21	24	14
16-18	08-10	12-14	12	24	31	24	28	21
18-20	10-12	14-16	12	27	33	28	21	14
20-22	12-14	16-18	11	28	32	24	28	21
22-24	14-16	18-20-P	11	25	21	24	21	14

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

Rumbo medio: 65° (ENE). Dist. 13.000 km. R. Inv. 245°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	10	17	25	14	21	7
02-04	04-06	22-24	9	20	24	21	14	7
04-06	06-08-S	00-02	10	15	24	14	21	7
06-08	08-10	02-04	12	14	25	14	21	7
08-10	10-12	04-06	12	19	28	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S	13	24	31	21	28	14
12-14	14-16	08-10	12	28	33	28	21	14
14-16	16-18-P	10-12	12	29	34	28	21	14
16-18	18-20	12-14	13	26	32	21	28	14
18-20	20-22	14-16	13	22	30	21	28	14
20-22	22-24	16-18	12	17	27	14	21	7
22-24	00-02	18-20-P	11	12	23	14	21	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 235° (SW 1/4 W). Dist. 11.600 km. R. Inv. 135°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	14	24	31	21	28	14
02-04	15-17	22-24	14	19	28	21	28	14
04-06	17-19-P	00-02	13	14	25	14	21	7
06-08	19-21	02-04	12	14	25	14	21	7
08-10	21-23	04-06-S	11	19	27	14	21	7
10-12	23-01	06-08	10	23	27	21	14	7
12-14	01-03	08-10	11	18	27	14	21	7
14-16	03-05	10-12	13	18	28	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	13	23	30	21	28	14
18-20	07-09	14-16	13	27	33	21	28	14
20-22	09-11	16-18	12	31	34	28	21	14
22-24	11-13	18-20-P	13	28	33	24	21	14

A CENTROAMERICA (Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NO). Dist. 6.300 km. R. Inv. 165°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	10	22	27	21	14	7
02-04	21-23	22-24	8	17	22	14	21	7
04-06	23-01	00-02	6	12	16	7	14	3.5
06-08	01-03	02-04	5	10	14	7	14	3.5
08-10	03-05	04-06-S	7	15	19	14	7	3.5
10-12	05-07-S	06-08	9	20	24	21	14	7
12-14	07-09	08-10	10	24	29	21	28	14
14-16	09-11	10-12	11	28	32	28	24	21
16-18	11-13	12-14	12	29	34	28	24	21
18-20	13-15	14-16	12	29	34	28	24	21
20-22	15-17	16-18	12	28	33	28	24	21
22-24	17-19-P	18-20-P	11	25	31	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 320° (NW). Dist. 17.700 km. R. Inv. 170°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	20-22	11	24	31	21	14	7
02-04	11-13	22-24	13	19	28	14	21	7
04-06	13-15	00-02	13	14	25	14	21	7
06-08	15-17	02-04	13	14	25	14	21	7
08-10	17-19-P	04-06-S	13	19	28	21	14	7
10-12	19-21	06-08	11	14	31	21	28	14
12-14	21-23	08-10	11	25	31	21	28	14
14-16	23-01	10-12	12	20	29	21	28	14
16-18	01-03	12-14	13	15	26	14	21	7
18-20	03-05	14-16	13	15	26	14	21	7
20-22	05-07-S	16-18	12	20	29	21	28	14
22-24	07-09	18-20-P	11	25	31	21	28	7

NOTA:

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

ULTIMOS DETALLES (mes de enero)

Probables disturbios: días 1, 2, 16-18, 22-24.

Propagación superior a la media, días: 21-29.

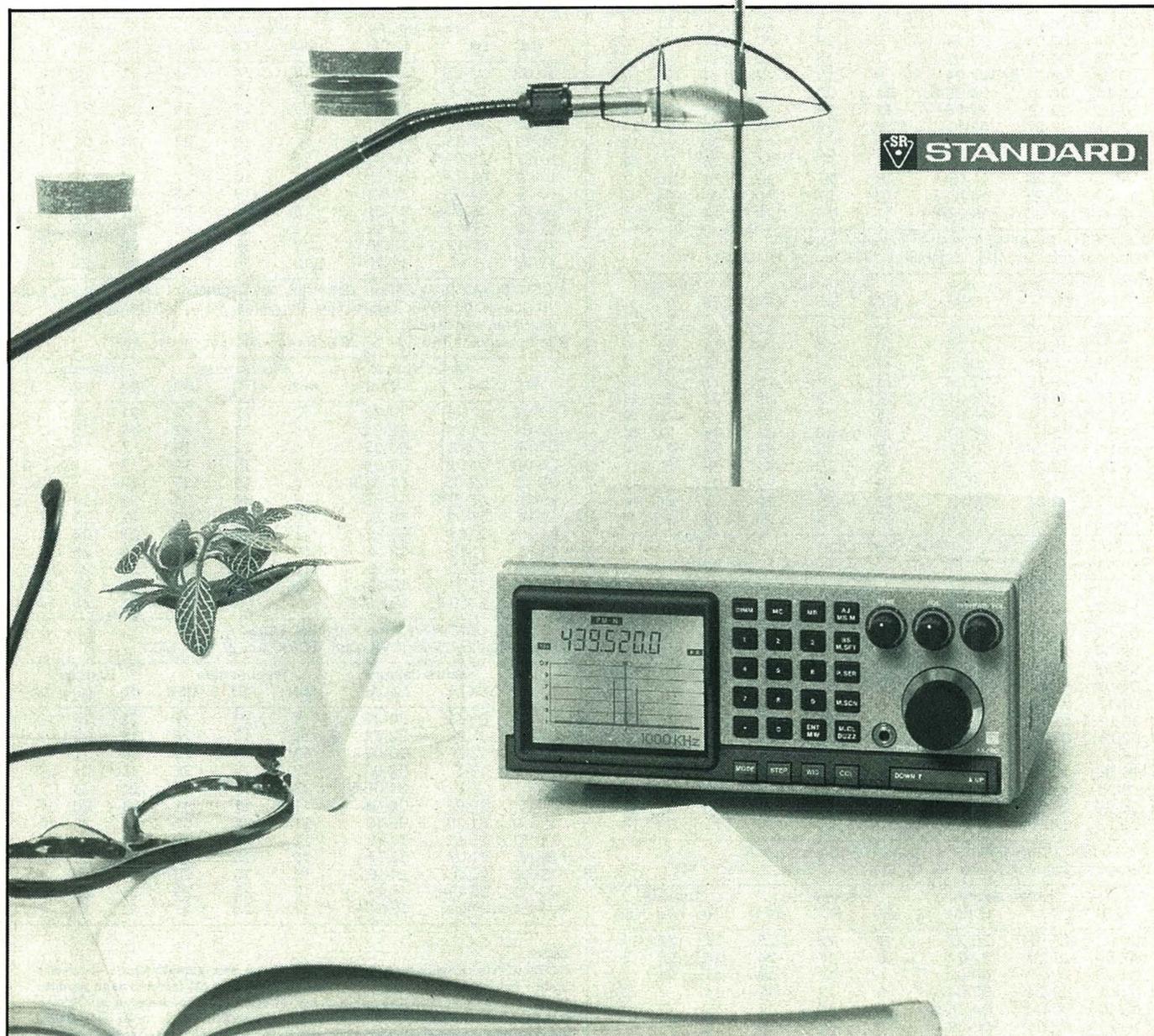
Propagación inferior a la media, días: 1-6 y 14-16.

AX700E

La gran diferencia
entre escuchar y ver el receptor
AX-700E... es que usted podrá
comprobar las señales
que aparecen en pantalla
de los canales adyacentes

NOVEDAD

- Receptor scanner de gran cobertura, de 50MHz a 904MHz
- 100 canales de memoria y 10 programas de scanner de banda
- Rastreo panorámico de banda en pantalla LCD de 100KHz a 1MHz
- Identificar de portadoras en canales adyacentes con un ancho de 250KHz y 1MHz
- Alimentador 12 VCC, y 220 VAC incorporada



EXPOCOM S.A.

BARCELONA-08011 VILLARROEL, 68
TELS. RADIO 254 88 13 - FAX 323 70 35
MADRID-28005 TOLEDO, 83
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

Concursos-Diplomas

Angel Padín*, EA1QF

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

AGCW DL QRP Winter Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
19-20 Enero

Esta es la edición de invierno de este concurso organizado por la AGCW DL. Se celebra en telegrafía solamente y en las bandas de 10 a 160 metros. La misma estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Las estaciones de multioperador pueden trabajar las 24 horas del concurso, pero las demás deben descansar, como mínimo, nueve horas, que pueden ser tomadas en dos períodos.

Categorías: A. Monooperador 3,5 W o menos. B. Monooperador 10 W o menos. C. Multioperador 10 W o menos. D. Estaciones QRO más de 10 W. E. SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie y potencia de entrada. Añadir X si se trabaja controlado a cristal y QRO si se trabaja con más de 10 W (559001/X o 579002/QRO).

Puntuación: Los contactos con el propio país cuentan un punto, con otros países del propio continente dos puntos y con estaciones de otros continentes tres puntos. Las estaciones a cristal están limitadas a tres cristales por banda y tienen una bonificación de x2 sobre la puntuación referida.

Multiplicadores: Cada país, cada contacto DX y cada distrito de JA, PY, VE, VK, W/K y ZS en cada banda cuentan como multiplicadores.

Puntuación final: Se obtiene multiplicando en cada banda la suma de puntos por los multiplicadores y sumando las puntuaciones de todas las bandas.

Premios: Se expedirán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y en cada banda.

Listas: Hay que usar logs separados por banda. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: Siegfried Hari, DK9FN, Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, Alemania.

HA DX CW Contest

2200 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
19-20 Enero

Organizado y patrocinado por la *Hungarian Radioamateur Society* en los segmentos recomendados por la IARU para los concursos en telegrafía desde 3,5 hasta 28 MHz. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

Categorías: Monooperador mono y multibanda y multioperador multibanda.

Calendario de Concursos

Enero

- 1 Happy New Year CW Party (*)
SARTG New Year RTTY Contest (*)
- 5-6 ARRL RTTY Roundup (*)
- 12-13 Concurso Nacional de Fonia (*)
Midwinter Contest (*)
Fira i Festes de Guadasuar (*)
- 13 ARCI QRP Phone Sprint (*)
- 19-20 AGCW DL QRP Winter Contest
HA DX CW Contest
Concurso Nacional de Sufijos
SWL LF Bands Contests
Michigan QRP CW Contest
- 20 Maratón Internacional de Barcelona
- 25-27 CQ WW 160 m CW Contest
- 26-27 UBA SSB Contest
Coupe REF CW
YL ISSB CW QSO Party
- 27 Maratón Internacional de Barcelona

Febrero

- 2 Carnaval de Quebec CW Contest (?)
- 2-3 YU DX Contest
RSGB Low Frequency Phone Contest
Concurso Nacional de RTTY (?)
- 3 Maratón Internacional de Barcelona
- 9-10 Dutch PACC Contest
Concurso Ciudad de Motril
Carnaval de Loule HF (?)
West Coast 160 m SSB Contest (?)
RSGB First 1,8 MHz Contest
- 9-11 YL OM SSB Phone Contest
- 10 Maratón Internacional de Barcelona
Encuentro con el vertical (?)
- 16 «73» RTTY Contest
- 16-17 ARRL DX CW Contest
Concurso La Manta de Palencia
Concurso Fallas de Valencia HF
Concurso Navaja de Albacete (?)
- 22-24 CQ WW 160 m SSB Contest
- 23-24 Coupe REF SSB
UBA CW Contest
Fiestas Patronales de Alcantarilla HF (?)
RSGB 7 MHz CW Contest
- 23-25 YL OM CW Contest
- 24 HSC CW Contest

Marzo

- 2 Concurso Carnaval de Loule VHF (?)
- 2-3 ARRL International DX Phone Contest
Fiestas Patronales de Alcantarilla VHF (?)
Concurso Combinado de V-U-SHF
- 3 DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 8-10 Japan International DX CW Contest
- 9-10 Concurso Cádiz Tacita de Plata HF (?)
West Coast 160 m CW Contest
Concurso ARIES HF (?)
Concurso Costa Lugo 160 m CW (?)
DARC International SSTV Contest
- 16 East Meet West SSB Contest
Concurso Fiestas de San Vicente (?)
- 16-17 Concurso Semana Santa Leonesa (?)
- 16-18 BARTG Spring RTTY Contest
- 17-18 Concurso Castilla de Alcalá (?)

(?) Sin confirmar por los organizadores
(*) Bases publicadas en número anterior

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones húngaras añadirán su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA HE, KO, NG, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE, ZA.

Puntuación: Cada contacto con una estación húngara cuenta seis puntos. Con estaciones de otro continente distinto al propio tres puntos.

Multiplicadores: Cada uno de los condados de Hungría, en cada banda, contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones de Hungría, Europa y resto del mundo en cada categoría. Certificados a los ganadores en cada país y continente en cada categoría.

Listas: Los logs deben realizarse por bandas separadas, en la forma usual y con la hoja resumen y declaración firmada. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: *Hungarian Radioamateur Society*, Contest Bureau, PO Box 86, H-1581 Budapest, Hungría.

Concurso Nacional de Sufijos

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
19-20 Enero

Organizado y patrocinado por la *Unión de Radioaficionados de Granada*, ST de URE, este concurso está destinado a todas las estaciones españolas en las bandas de 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU y en la modalidad de fonía, excepto los contactos entre Canarias y el resto que podrán realizarse en 15 y 20 metros. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día. Cada vez que se cambie de banda se deberá permanecer, como mínimo, quince minutos antes de volver a cambiar.

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

Intercambio: RS y número de serie.

Puntuación: Cada contacto válido valdrá un punto.

Multiplicadores: El multiplicador se obtiene tomando el número del distrito y la última letra del sufijo (ejemplo EA1QF es = 1F). Contarán pues, como multiplicadores, las diferentes combinaciones en cada una de las bandas.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores. La puntuación de los SWL será la suma de los contactos reportados en todas las bandas, no pudiéndose reportar más de diez QSO de la misma estación.

Premios: Trofeo y diploma al campeón nacional. Placa y diploma a los campeones de cada categoría y diploma especial a los primeros clasificados de cada distrito en cada categoría. Diploma a los que

*Apartado de correos 351,
26080 Logroño

consigan como mínimo 50 multiplicadores si son EA en monobanda, 25 si son EC, 100 si son EA multibanda y 100 contactos los SWL. Será condición indispensable tener derecho a diploma para obtener trofeo. El campeón nacional obtendrá premio especial, siempre que no lo haya disfrutado con anterioridad. Premio especial a los dos primeros clasificados de la provincia de Granada.

Listas: Deben confeccionarse en hojas separadas para cada banda en modelo oficial de URE o similar, indicando el número de contactos válidos, multiplicadores y puntos. Si se concursa en multibanda se debe acompañar hoja resumen. Los concursantes en multibanda serán clasificados en monobanda en la banda que soliciten. Si los duplicados no señalados y anulados superan el número de cinco, supondrán la descalificación del concursante. Las estaciones multioperadas deberán enviar relación de todos los operadores e indicar en las listas el operador correspondiente. Las listas deben enviarse antes del 20 de febrero a: *Concurso Nacional de Sufijos, Unión de Radioaficionados de Granada*, apartado de correos 238, 18080 Granada.

SWL LF Bands Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
19-20 Enero

Concurso organizado por la *White Rose Amateur Radio Society*, está abierto a la participación de cualquier persona dedicada a la escucha de todo el mundo. Las bandas a utilizar son las de 1,8-3,5 y 7 MHz. Se puede listar hasta un máximo de 18 horas de concurso. Las llamadas CQ o QRZ no son válidas y no se debe listar los contactos de una misma estación en número excesivo. El concurso está dividido en dos secciones dependiendo del modo (SSB o CW) y deben ser listadas independientemente. Las estaciones /AM y /MM no son válidas para crédito de concurso.

Puntuación: Un punto por cada estación escuchada en cada banda perteneciente al propio continente y cinco puntos si es de otro continente.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los países del DXCC excepto W/K, VE/VO, VK y ZL que contarán separadamente cada uno de sus distritos de llamada.

Puntuación final: Se obtiene multiplicando los puntos de cada banda por los países o distritos escuchados en esa banda; la suma de las tres bandas da la puntuación final.

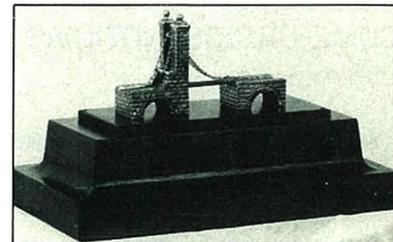
Premios: Se extenderán certificados de mérito a discreción de la *White Rose Amateur Radio Society*.

Las listas deben contener fecha, hora, banda, estación escuchada, estación trabajada y reporte del SWL. Si se acreditan puntos para las dos estaciones que están en contacto deben aparecer las dos en la columna de estaciones escuchadas.

Las listas deben remitirse antes del 28 de febrero a: *White Rose Amateur Radio Society*, 146 Street Lane, Leeds LS8 2AD, Gran Bretaña.

Resultados del Concurso "Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés, 1990"

Campeón extranjero: I2MOV, trofeo y diploma.
Campeón EA (excepto distrito 8): EA7GF1, trofeo y diploma.
Campeón EC (excepto distrito 8): EC3CWX, trofeo y diploma.
Campeón EA8 (excepto Lanzarote): EA8AON, trofeo y diploma.
Campeón EC8 (excepto Lanzarote): EC8AVO, trofeo y diploma.
Campeón EA8-Lanzarote: EA8BEE, trofeo y diploma.
Campeón EC8-Lanzarote: EC8AOE, trofeo y diploma.



Estaciones extranjeras que han obtenido diploma

UC2ABO	UA3EDH	YU7SF	11EEW	IK2DUW	IK2FAF	IK2BVI	IK6MWK	IK6JOU
IK2ECN	I3BIP	LU1JFY	LU8ESU	LW2DQU	LU2VBB	LU6AKN	LU9HFU	LU8DY
LU7OAL	LU2FZL	LU8FHZ	LU9FDG	LU2ODR	LU1BGU	F6BVB	FE1MAE	YV4PG
LZ1KVZ	SP6BAA	YO9AHX	CT4IC					

Estaciones EA (excepto distrito 8) que han obtenido diploma

EA1DJB	EA1DNR	EA1DDI	EA1DOD	EA1VB	EA2CLF	EA2BQT	EA2BFM	EA2ANW
EA3DUU	EA3FFA	EA3NA	EA3BNN	EA3AVU	EA3BCU	EA3EKT	EA3DGE	EA3GDU
EA3DML	EA3DDO	EA3FNI	EA3ENG	EA5GKM	EA5EBU	EA5GKE	EA7IY	EA7GMV
EA7CLI	EA7FQS	EA7BHA	EA7CYS	EA7GMK	EA7GFI	EA7GFC		

Estaciones EC (excepto distrito 8) que han obtenido diploma

EC1DAL	EC2ATG	EC2APO	EC3CWX	EC3CUS	EC3BVW	EC3CTT	EC3CWP	EC4CWI
EC4CVH	EC4CUV	EC7DOV	EC7DRG	EC7DPY	EC1CZR	EC7DSU		

Estaciones EA de Canarias (excepto Lanzarote) que han obtenido diploma

EA8SV	EA8HB	EA8BLY	EA8ADV	EA8BMC	EA8BWW	EA8BGY	EA8BWN	EA8BIK
EA8BVH	EA8BSJ	EA8BSI						

Estaciones EA de Lanzarote que han obtenido diploma

EA8GQ	EA8BRO	EA8BOH	EA8BID	EA8YK	EA8ANY	EA8SN	EA8AUR	EA8BCH
EA8AFF	EA8BIM	EA8SH	EA8BNV	EA8BVU	EA8BIC	EA8BIN	EA8BOZ	EA8BNR
EA8AWZ	EA8BNB	EA8BIO	EA8BJN	EA8ABX	EA8YC	EA8BCT	EA8JF	EA8BQV
EA8BSY	EA8BUT	EA8BQJ	EA8AWO	EA8VF				

Estaciones EC de Lanzarote que han obtenido diploma

EC8AOF

Michigan QRP CW Contest

1200 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
19-20 Enero

Concurso organizado anualmente por el *Michigan QRP Club*. Abierto a la participación de todos los radioaficionados. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: a) menos de 250 mW; b) de 0,25 a 1 W; c) de 1 a 5 W; y d) más de 5 W.

Intercambio: RST seguido de estado (W), provincia (VE) o país. Los miembros añadirán su número de afiliación y los no miembros su potencia de salida.

Puntuación: Cada contacto con una estación afiliada al club cuenta cinco puntos y uno si no es miembro.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia canadiense o país cuenta como multiplicador. Bonificación de x1,5 si la alimentación es a batería o natural.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por bonificación de alimentación.

Frecuencias: 1810, 3560, 7030, 7040, 14060, 21060, 28060 kHz. 3710, 7110, 21110 y 28110 kHz para *novicios* USA.

Premios: Certificados a los primeros clasificados en cada estado, provincia y país.

Listas: Utilizar hojas separadas para cada banda e incluir una hoja sumario con la

puntuación, categoría y equipos usados, además de la usual declaración firmada. Las listas deben ser recibidas antes del 16 de febrero por: *L.T. Switzer, N8CQA*, 654 Georgia, Marysville, MI 48040, EE.UU.

Maratón Internacional de Barcelona V-U-SHF

0800 a 1400 UTC Dom.
20 y 27 Enero - 3 y 10 Febrero

Este concurso, organizado por la Sección de V-U-SHF de la *Unió de Radioaficionados de Barcelona*, que se inició hace algunas temporadas, tiene carácter internacional y está destinado a todos los radioaficionados de la Región I de la IARU. Los modos válidos serán los de FM, SSB y CW respetando los segmentos destinados a cada modalidad en las recomendaciones de la IARU y en las bandas de VHF, UHF y SHF. La misma estación sólo podrá ser trabajada una vez en cada periodo, los contactos realizados a través de repetidores, rebote lunar o meteórico o satélites no serán válidos.

Categorías: S1 monooperador VHF, S2 monooperador UHF, S3 monooperador SHF, SM monooperador multibanda, M1 multioperador VHF, M2 multioperador UHF, M3 multioperador SHF y MM multioperador multibanda.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001, numeraciones separadas por cada banda y acumulativas para todo el maratón, seguido del locator (Maidenhead).

Puntuación: Cada kilómetro contará un punto en VHF, tres en UHF y cinco en SHF. Cualquier participante que efectúe uno o más contactos en CW podrá multiplicar la puntuación final por 1,1.

Premios: Menciones especiales al ganador absoluto, a los clasificados EA en primer lugar en cada una de las categorías, la estación extranjera que contabilice mayor número de contactos con estaciones españolas, las estaciones que realicen la máxima distancia en cada banda. Diploma acreditativo al resto de las estaciones. Para optar a trofeo se debe participar los cuatro periodos

y si sólo se participa en tres se podrá optar al diploma de la URB.

Listas: Las listas deben ser realizadas en DIN A4 y contener fecha, hora UTC, estación trabajada, controles enviado y recibido, locator WW recibido y puntos. En la primera hoja debe constar el nombre y dirección del primer operador, indicativo, período del maratón, categoría en la que se cursa, WW locator, breve descripción de la estación e indicativos de los otros operadores, si los hay. El *log* ha de ir firmado por el primer operador certificando su corrección. Los participantes que incumplan alguna de las bases o los planes de banda de la IARU serán descalificados. Los errores en indicativos, códigos numéricos o locators, penalizarán con la pérdida de puntos de dicho contacto para las dos estaciones (un

error 25 %, dos errores 50 %, tres errores 100 %). Las listas deben remitirse antes del 14 de marzo a: URB, Comité Organizador Maratón, Diputación 110, pral. 1.ª, 08015 Barcelona.

CQ WW 160 m DX Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.

CW: 25-27 Enero

Fonía: 22-24 Febrero

La actividad en la banda de 160 metros está en su punto álgido y podemos esperar más de 100 países activos. Aquí está la oportunidad de aumentar tu cuenta de estados o países.

Categorías: Monooperador y multioperador (la utilización de radiopaquetes, red de aviso o ayuda en los *log*, causará la clasificación automática en esta categoría; el uso de ordenador ¡no!).

Intercambio: RST y estado para las estaciones USA, área para las canadienses y prefijo o abreviación de país para las estaciones DX con prefijos inusuales.

Puntuación: Los contactos con estaciones del propio país cuentan 2 puntos, con estaciones del propio continente 5 puntos y con estaciones de distinto continente 10 puntos.

Multiplicadores: Cada estado USA (48), provincia o territorio de Canadá (13), país del DXCC o WAE (USA y Canadá no cuentan como país) y marítimas móviles, contarán como multiplicador.

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

Premios: Diplomas a las puntuaciones más altas en cada categoría y estado USA, área canadiense o país.

Placas: Mundial (memorial N5JJ) donada por K5AAD, USA por K4TEA, Zona 3 por KM4MG, Zona 4 por K5NA, Zona 5 por WA4CUG, Europa por K4UEE, África K4SB, Oceanía por K4TKM/6, Asia por NE4S, Sudamérica por K4JAG y Mundial multioperador por N4RJ. Estas placas pueden ser ganadas por la misma estación sólo una vez cada tres años. El ganador mundial no será considerado para las otras placas pasando a obtenerlas los segundos clasificados.

Listas: Se anularán tres contactos de la puntuación por cada contacto duplicado, falsificado o inverificado, que sea detectado por la organización. También se anulará un multiplicador por cada uno que sea anulado por las anteriores causas.

La violación de las reglas del concurso, de las leyes o regulaciones del país del concursante, conducta antideportiva o exceso de duplicados no anulados, será causa de descalificación. Las estaciones u operadores descalificados pueden serlo por un período de hasta tres años en todos los concursos organizados por CQ.

Se debe incluir hoja resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido cumplidas.

Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: 160 Meter Contest CW, Donald McClenon, N4IN, 3075 Florida Avenue, Melbourne, FL 32904, EE.UU.; a CQ 160 Meter CW Contest, 76 North Broadway, Hick-

Clasificación del Maratón Internacional de Barcelona 1990

Categoría Monooperador VHF (VM)			
1. EA2LUP	88254	21. EB4CHM	24992
2. OK2VMD	70883	22. OK3TAF	23544
3. EA3DBJ	56882	23. EA4EEK	19943
4. EA5OE	46590	24. EB1DTA	18482
5. EA3MD/p	43858	25. EB1DML	15756
6. EB3CXT	43071	26. OK2BBS	14786
7. EA1QV	42724	27. EA1DKV	13328
8. EA1DNS	41553	28. EB7NK	13237
9. EB4CYF	40021	29. EA3DVJ	12716
10. EA5DGC/p	39631	30. EB3COL	12417
11. EA1EDC	36620	31. EA7DZI	11958
12. EA7AJ	35942	32. EA1TA	11350
13. EA1EPM	31744	33. EB1DNK	10389
14. EA4DKT	28414	34. EB3XC	10135
15. EA4SJ	27858	35. EA3TJ	9770
16. OK3WMP/p	27819	36. EA7RO	9045
17. EA1YY	27745	37. EA7ERP/p	9001
18. EB5ELA	27577	38. EA1WZ	8944
19. EA5DDW	27070	39. EA7CU	8279
20. EA4BFL	25406	40. EA3FBK	7832
		41. EA7DRV	7345
		42. EB3CRH	6951
		43. EA7VM	6938
		44. OK3WPL	6858
		45. EB7BQI	6275
		46. EA4CRI	5887
		47. EB9JN	5681
		48. OL8CWO/p	5353
		49. EB1DMQ	5159
		50. EA3GCT	4105
		51. EA3EDU	3868
		52. EA7BHO	3091
		53. EA3DUB	2688
		54. OK3WBF	2466
		55. EB3CWZ	2387
		56. EB3BYB	2020
		57. EA5CZJ	1917
		58. EB1DEY	502
		59. EA5BQA	263
Categoría Monooperador UHF (UM)			
1. EA3GBV	40765	4. EA3CCN	11439
2. EA5GD	27003	5. EA3DBQ	5091
3. EA5EDU	23607	6. EA3DCM	2628
		7. EA3GAS/7	1805
Categoría Monooperador Multibanda (MM)			
1. EA3BB	114666	6. EA2AWD	25672
2. EA2LY/p	94208	7. F6HRE	18848
3. EA4CAV	41921	8. EA7ZM	13905
4. EB4CSX	36395	9. EA3AAB	13606
5. EA1DVY	26171	10. EB3CUV	11269
		11. EA3PF	8072
		12. EA3FJR	7478
		13. EA3CEX	5195
Categoría Multioperador VHF (MV)			
1. EA5GCT/p	56668	4. EA5GCQ	26327
2. EA2URV	56372	5. OK2BEY	12119
3. EA5EAN	50519	6. EA3URR	6036
		7. OK3CHX	4599
		8. EA3RCL	2134
Categoría Multioperador UHF (MU)			
1. EA5FIL	8350		
Categoría Multioperador Multibanda (NN)			
1. EA3EZG/p	130566	4. EB3RI	59019
2. EA5BQB/p	107792	5. EA3DZG	33043
3. EA4CGR	83978	6. EA7EBQ	32546
		7. EB1AEP/p	32436

Diplomas

EA1DDU, EA2ADJ, EA3BSJ, EA3ECE, EA3ERE, EA3FVZ, EA3GCV, EA3LA, EA5FWS, EA5FXL, EA5IC, EA7BQV/p, EA7DBP/p, EA8AOM, EB1CVD, EB1DBP, EB2CSB, EB3DGV, EB4DPG, OK2BMU.

Listas de Comprobación

EA1EBJ, EA3ABK, EA3CAE, EA3DDG, EA3EQH, EA5GDY, EA5GHC, EA5GIN, EA7BQV, EB2CNE, EB3CUM, EB3CXS, EB3CYG.

sville, NY 11801, EE.UU. o a *CQ Radio Amateur, 160 Metros CW Contest*, Gran Vía de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.

UBA SSB Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
26-27 Enero

Organizado por la UBA (Unie van de Belgische Amateur-Zenders) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad con las recomendaciones de la IARU. El trofeo Comunidad Europea será ganado por el combinado de puntos en categoría monooperador multibanda en los dos concursos CW y SSB.

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador único transmisor multibanda y monooperador multibanda QRP (10 W) y SWL.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001. Las estaciones belgas añadirán su código provincial.

Puntuación: Cada contacto con estaciones belgas o DA1, DA2 cuenta 10 puntos. Cada contacto con estaciones de los países de la CEE cuenta 3 puntos. Los contactos con otros países cuentan un punto.

Multiplicadores: Cada provincia (AN, BT, HT, LB, LG, LU, NR, OV, WV) y distrito (ON4, 5, 6, 7, 8, 9, DA1, 2) belga y cada país de la CEE (DL, I, IS, F, LX, PA, EI, G, GD, GJ, GU, GI, G, GW, OZ, SV, SV5, SV9, SY, CT, CU, EA, EA6) cuenta como multiplicador en cada banda (máximo 42 por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas especiales grabadas, donadas por ON6JG, para los ganadores absolutos. Trofeo Comunidad Europea para el campeón de cada país perteneciente en la categoría monooperador multibanda. Certificados a los ganadores de cada categoría en cada país y distrito de W, VE, PY, ZL, JA y VK. Los logs deben contener fecha, hora UTC, estación trabajada, RST enviado y recibido, puntos y multiplicadores. Utilizar hojas diferentes para cada banda y acompañar una hoja sumario a las listas y la usual declaración firmada.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Galicja Jan*, ON6JG, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Bélgica.

Coupe REF CW

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
26-27 Enero

Organizado por la REF y con el fin de realizar contactos entre estaciones de todo el mundo y estaciones de Francia, sus departamentos y territorios, en las bandas de 10 a 80 metros. Las estaciones multioperador deberán permanecer, al menos, quince minutos antes de cambiar de banda.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RST y número de serie empezando por 001. Las estaciones francesas añadirán su departamento.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente un punto, con estaciones de otro continente tres puntos.

Multiplicadores: Cada uno de los departamentos franceses europeos (95) y de los departamentos y territorios de ultramar contarán como multiplicador. Asimismo las fuerzas francesas estacionadas en Alemania DA1 y DA2, Córcega 2A y 2B y la estación de club F6REF/00.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada país. Las estaciones individuales europeas deben realizar, como mínimo, 100 contactos y las multioperador 250; las demás áreas 50 y 100 contactos.

Listas: Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo a: *REF Contest Committee*, M. Pacchiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.

RSGB Low Frequency SSB Contest

1200 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.
2-3 Febrero

Organizado por la RSGB en 40 (7040 y 7100) y 80 metros (3600 a 3790), este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez. Con la incorporación de la banda de 80 metros sustituye al antiguo concurso de 7 MHz SSB.

Categorías: Monooperador únicamente en tres secciones: Europa, islas británicas y resto del mundo.

Intercambio: RS seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 5 puntos para las estaciones europeas y 15 para las no europeas.

Multiplicadores: Cada prefijo distinto de las islas británicas, GØ, G2, G3, G4, G5, G6, G8, GD2, GD3, GD4, GD5, GD8, GI0, GI2, GI3, GI4, GI5, GI6, GI8, GJO, GJ2, GJ3, GJ4, GJ5, GJ6, GJ8, GMØ, GM2, GM3, GM4, GM5, GM6, GU0, GU2, GU3, GU4, GU5, GU8, GWØ, ΓΨ II, ΓΨ ≈ ΓΨ ≈ ΓΨ ≈ ΓΨ † ξ ΓΨ ‡ [μ α, χιμ ο ≈, ΓΒ νο θυενται] εν θαδα βαανδα.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados de cada sección con diez listas, como mínimo, en caso contrario solamente al primer clasificado.

Listas: Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la siguiente declaración firmada: «I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and agree that the decision of the council of the RSGB shall be final in all cases of dispute». Las listas deben ser recibidas antes del 2 de abril a: *RSGB HF Contest Committee*, PO Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, Gran Bretaña.

YU DX Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.
2-3 Febrero

Organizado por la Asociación yugoslava en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en modalidad de telegrafía. Las estaciones multioperadas podrán cambiar de banda cada diez minutos.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda y multioperador multibanda único transmisor.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto con estaciones YU cinco puntos, con estaciones europeas un punto y con estaciones del resto del mundo tres puntos para las estaciones europeas; para las no europeas cada contacto con Yugoslavia en 40 y 80 metros 20 puntos y en las bandas altas 10 puntos, con estaciones del propio continente un punto y con estaciones de distinto continente al propio tres puntos. Los contactos con el propio país no puntúan, solamente son válidos para multiplicador.

Multiplicadores: Cada país miembro de la Organización de las Naciones Unidas y cada prefijo yugoslavo trabajando contarán como multiplicador en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los diez primeros clasificados en cada categoría, así como a los campeones de cada país. Placas a los campeones de cada categoría y a los primeros clasificados continentales. Trofeo al campeón multioperador.

Listas: Se deben utilizar listas separadas para cada banda y cada uno de los multiplicadores debe ir claramente señalado, así como los duplicados. Las listas deben remitirse antes del 15 de abril a: *SRH*, Dalmatinska 12, 41000 Zagreb, Yugoslavia.

Dutch PACC Contest

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

Organizado por la *Veron* (Vereniging voor Experimentale Radio Onderzoek in Nederland) en las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB (no se permite SSB en 160 metros ni los modos cruzados). Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por cada banda sin tener en cuenta la modalidad.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando con 001. Las estaciones holandesas pasarán RS(T) y provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB y LB).

Puntuación: Cada contacto con una estación PA/PI/PB cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada en cada banda contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país o de cada distrito de JA, LU, PY, UA1/0, VE, VO, VK, W, ZL y ZS en cada categoría y si la participación lo justifica, tam-

bién para el segundo y tercer clasificados en cada país.

Listas: Los multiplicadores deben ir señalizados la primera vez que se trabajan y se debe incluir una hoja sumario con la usual declaración firmada. Las listas han de ser enviadas antes de 30 días después del concurso a: *F. Th. Oosthoek*, PÁGINA, PO Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, Holanda.

Concurso Ciudad de Motril

1500 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
9-10 Febrero

Organizado por el *Radio Club Paloma-Motril* y patrocinado por el Ayuntamiento de Motril y la Sección Comarcal de URE, este concurso está destinado a todos los radioaficionados españoles en posesión de licencia EA, EC y a los SWL, en las bandas de 10 a 80 metros, en SSB y dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos. Cada estación puede ser contactada una sola vez por banda y día. Los SWL no podrán listar más de 4 contactos de la misma estación por banda y día.

Intercambio: RS seguido de número de serie comenzando por 001 y QTR EA.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, excepto los efectuados con la estación EA7RCM que valdrán cinco.

Premios: Trofeo y diploma a los primeros clasificados nacional, de la comarca de Motril, EC, SWL y de cada distrito. Diploma a todas las estaciones que consigan, como mínimo, 100 puntos los EA y SWL, y 75 los EC.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar. Incluir con las listas dos fotografías en color de tipo carnet sin recortar (no instantáneas), requisito imprescindible para el diploma. Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Radio Club Motril*, Apartado 106, 18600 Motril (Granada).

RSGB First 1.8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
9-10 Febrero

Concurso organizado por la RSGB (Radio Society of Great Britain) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de telegrafía (CW), en monooperador.

Categorías: Estaciones británicas afiliadas a la RSGB y estaciones del resto del mundo.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo condado trabajado tiene una bonifica-

ción de cinco puntos adicionales, así como cada nuevo país no británico trabajado.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y al campeón de cada país. Certificado al primer clasificado entre los que participen por primera vez en este concurso. Debe indicarse en las listas este hecho con la frase «first time entrant».

Listas: Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la declaración firmada. Las listas deben ser remitidas antes de 15 días después del concurso a: *RSGB HF Contest Committee*, PO Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, Gran Bretaña. 

Suelto

• Lamentamos comunicar a nuestros lectores el fallecimiento de nuestro colega EA3CV, hecho luctuoso que ha tenido lugar el día 15 de noviembre próximo pasado. Ramón Serrano Santaliestra representaba uno de los radioaficionados más antiguos de EA3 y en nombre de la revista *CQ* y de todos sus colaboradores queremos hacer llegar nuestro más sentido pésame a toda su familia y allegados.

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MIENTRAS OTROS DIVIDEN SUS FUERZAS EN LOS MULTIMODOS, NOSOTROS CONCENTRAMOS LAS NUESTRAS EN PACKET Y SOLAMENTE PACKET



TINY-2
TINY-2 PLUS
TNC-220
TNC-320
PC-320
MODEM 9600 BPS FSK

NOVEDADES:

HANDIPACKET. El TNC realmente portátil con batería incorporada.

PSK-1. Modem para acceso a satélites de la serie Microsat.

Telemetría a 400 bps.

TNC'S desde 28.600 ptas. SERVICIO TECNICO EN 24 HORAS.

TK
TEKNOS
COMUNICACIONES Y ELECTRONICA

C/. Rodrigo Vivas Miras, 9 bajo — 04007 - ALMERIA
Tel: 951 - 26 22 78 - Fax: 951 - 26 57 85

EN PORTUGAL: SOTRONICA, Rua Sebastiao de Gama, 10-A — 2700 AMADORA
Tel. - Fax: 494 04 48

BASES

Diploma IDEA (islas de España) (en VHF y frecuencias superiores)

La Sección Territorial Local de Madrid de la Unión de Radioaficionados Españoles, expide el diploma IDEA (islas de España) en VHF y frecuencias superiores con el fin de promocionarlas lo máximo posible, fomentando las expediciones a las mismas en estas bandas según las siguientes bases:

1. Podrán optar a este Diploma todos los radioaficionados (emisoristas o escuchas) que operen dentro del territorio español, en posesión de licencia apta para el uso de VHF y superiores.

2. Los contactos podrán ser efectuados en cualquiera de estas bandas y modo autorizados. No serán válidos los QSO en bandas o modos cruzados, ni a través de repetidores terrestres, aunque sí lo serán a través de satélites con entrada y salida en estas frecuencias, único medio válido para QSO en banda cruzada.

3. Todos los comunicados con cualquier isla deberán haber sido realizados posteriormente al 1 de enero del 1985 inclusive.

4. Los diplomas serán expedidos en *Fonía* (AM, FM, SSB), *Telegrafía* y *Mixto*. En la modalidad de *mixto*, podrán incluirse los QSO en cualquier otro modo autorizado y no expuesto en las bases.

La solicitud *mixta* requerirá presentar la mitad de los contactos exigidos en un solo modo de transmisión (fonía o telegrafía); el resto de los modos, si los hubiera, podrán incluirse con la otra mitad.

Habiendo optado en principio por el diploma *mixto*, se pueden utilizar posteriormente las mismas QSL para solicitar cualquiera de los otros dos, siempre que se acredite haber conseguido el número de QSO requeridos en esa nueva modalidad que se solicite.

No se podrá acceder al *mixto*, tras poseer de antemano cualquiera de las otras dos modalidades.

5. El diploma se otorga acreditando haber contactado (o escuchado en el caso de SWL), con 16 islas codificadas del Directorio IDEA actualmente en vigor publicado en las revistas de URE de Mayo-90 y *CQ Radio Amateur* de Junio-90, más las que se detallan al final y las que pudieran incorporarse en el futuro.

En la solicitud habrán de aparecer al menos en una ocasión, cuatro de los distritos EA dónde éstas existen (todos excepto el 4).

Endosos. Se otorgarán en las distintas modalidades por cada cinco islas adicionales. En la solicitud de éstos, figurarán el menos dos distritos.

Los endosos para diplomas *mixtos*, habrán de contener además tres QSO en un mismo modo.

6. A los peticionarios del diploma que residan en islas, se les considerará válido el contacto con estaciones de su propia isla.

7. Son válidos también todos los QSO efectuados desde estaciones portables, portátiles y móviles, siempre que el solicitante demuestre documentalmente su autorización para operar en estas circunstancias (vale fotocopia), con estaciones isleñas portables y móviles terrestres autorizadas por Telecomunicaciones.

A este respecto, no serán válidas las QSL presentadas de QSO efectuados con estaciones *sin distintivo especial de llamada*, que ocasional o temporalmente han operado desde isla distinta a la de su QTH habitual o por desplazamiento desde la Península u otro país, sin autorización de portables en licencia, detalle a imprenta en propia QSL del número de oficio y Jefatura Provincial de Telecomunicaciones que otorga el permiso o cualquier otra analogía, salvo que demuestre documentalmente lo contrario por parte del operador, con fotocopia adjunta a su propia tarjeta QSL, o directamente, para mayor comodidad suya e inferior gasto, a esta STL o mánager.

8. No serán válidos los contactos con estaciones móviles marítimas aunque estén atracadas en puerto, fondeadas o navegando en las proximidades de cualquier isla, así como con estaciones móviles aéreas que se encuentren sobrevolando las mismas.



En todos los casos la estación IDEA contactada ha de estar ubicada en tierra.

9. No se le considerará válida aquella isla en la que, habiendo sido activada por expedición, el solicitante de diploma haya formado parte de su activación como operador, entendiéndose como tal, toda persona que se desplaza con el grupo expedicionario y que permanece en éste de principio a fin de la misma, haya o no hecho uso de la estación.

Podrá considerársele válida si su participación se ha limitado a realizar labores de porteador, ayudante, logística o transportista, siempre que su cargo llevase implícito su regreso a tierra durante la celebración de la misma, haya realizado el QSO y así conste en el informe de operación.

10. Las QSL acreditativas deberán ser enviadas sin enmiendas ni raspaduras en su forma original, junto a una lista de las mismas donde se expresará nombre, apellidos y dirección del peticionario, los QSO por orden de fechas, bandas o preferiblemente frecuencias, modos, nombres o códigos de las islas contactadas y el o los QTH LOCATOR desde los que se han realizado los comunicados, a la dirección del mánager, EA4AXT, adjuntando 300 ptas. en metálico, cheque de cuenta corriente o bancario, o el equivalente en sellos de Correos para sufragar gastos de envío del Diploma y QSL.

La petición de endosos se hará de la misma forma (QSL y lista), pero por el importe de 100 ptas.

Consideraciones y directorio

Existe un apartado de Consideraciones a las bases publicado íntegramente en la revista [*CQ Radio Amateur*, núm. 78 Jun. 1990, pág. 71], aplicable en su totalidad a éstas de VHF y Superiores.

Debido a su extensión y por respeto al espacio en la publicación, no consideramos oportuna su repetición, así como del amplio Directorio, del que únicamente sufren ampliación por reciente actividad los siguientes grupos:

EA1 GRUPO LUGO (3) EA1-3-5 La Baixa	EA2 GRUPO VIZCAYA (1) EA2-1-2 San Nicolás
EA3 GRUPO GERONA (1) EA3-1-3 Meda Pequeña	EA5 GRUPO MURCIA (4) EA5-4-7 Fraile

Dirección postal del mánager del Diploma IDEA

Ramón Ramírez González (EA4AXT)

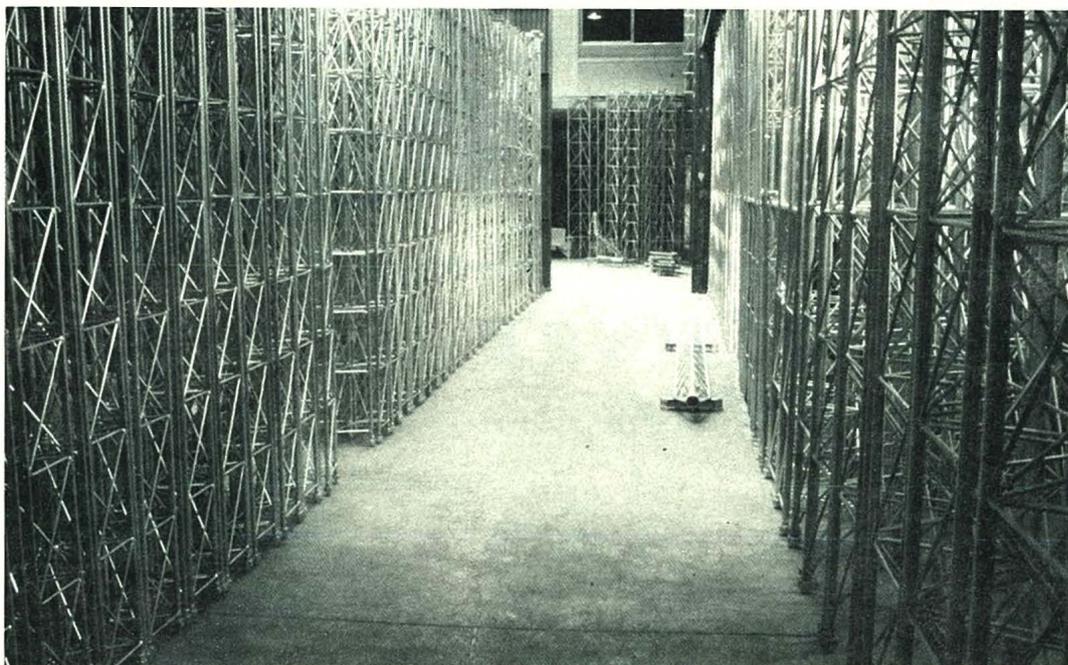
Apartado de Correos 783. 07080 Palma de Mallorca



SSirmatt

EL MAS COMPLETO SISTEMA MODULAR EN ELEVACION Y SOPORTE DE ANTENAS PROFESIONALES Y AMATEURS

A nuestras torres fijas, abatibles y telescópicas, de diferentes secciones y alturas se ha añadido un formidable grupo de torres autosoportadas para instalaciones con poco espacio y rigurosas condiciones atmosféricas.



Amplio stock en todos los modelos. ¡ENTREGA INMEDIATA!

¡NUEVOS DISEÑOS!

La colocación de radio enlaces, repetidores, postes radiantes, etc., no siempre puede ser resuelta con elementos estándar, para ello nuestro equipo de diseño y montaje renueva y evoluciona constantemente sus prototipos a fin de en todo momento dar a nuestro cliente el mejor y más rápido servicio.

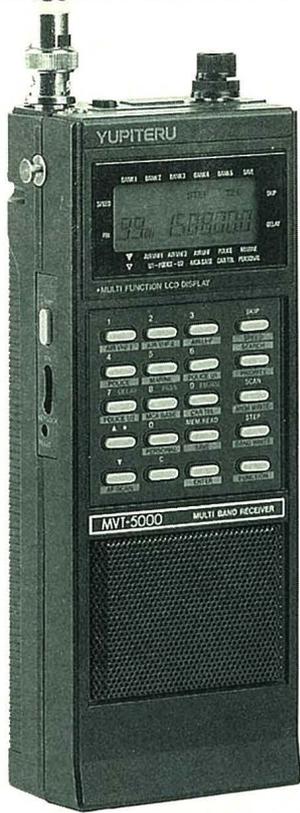
En Telecomunicaciones, SSIRMATT es sinónimo de calidad, 20 años de experiencia y tecnología dedicados a los radioaficionados más exigentes, avalan nuestros fabricados.

SSIRMATT. S.A.
Pasaje Narciso Monturiol 1
Tel. 93-759 52 01 Fax. 93-759 56 11. Ap. de Correos 70.
08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PARA RECIBIR MAS INFORMACION ENVIE ESTE CUPON A:
SSIRMATT, S.A. Ap. de Correos 70. 08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

Nombre Amateur
Profesional
Empresa
Dirección
Ciudad
Fax



YUPITERU

Receptores multibanda scanner

Cobertura sin saltos:
25 - 550 MHz.
800 - 1300 MHz.



DIAMOND

ANTENNA



**SUPER VOICE
D-505**
Antena móvil
para recepción.
500 KHz. - 1500 MHz.



SG 7000
Antena móvil.
2 mts. - 70 cm.



X-50
Antena Base.
2 mts. - 70 cm.

MEDIDORES DE ONDAS ESTACIONARIAS



SX-200
1,8 - 200 MHz.



SX-600
1,8 - 160 MHz.
140 - 525 MHz.



SX-1000
1,8 - 160 MHz.
430 - 1300 MHz.

PIHERNZ

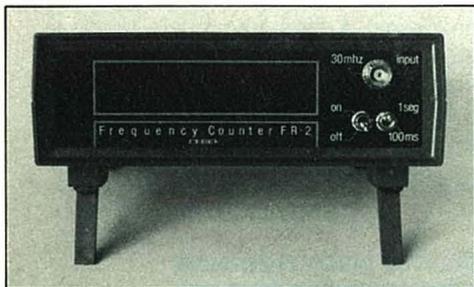
Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 Fax. (93) 240 74 63

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Novedades

Nuevo frecuencímetro hasta 35 MHz

Fadisel S.A., fabricante de los productos Cebek [Badal 41, ent. 2.^a, 08014 Barcelona, tel. (93) 331 33 42], ofrece un nuevo frecuencímetro digital, el FR-2, con un margen de frecuencias desde 10 Hz hasta 35 MHz, lec-

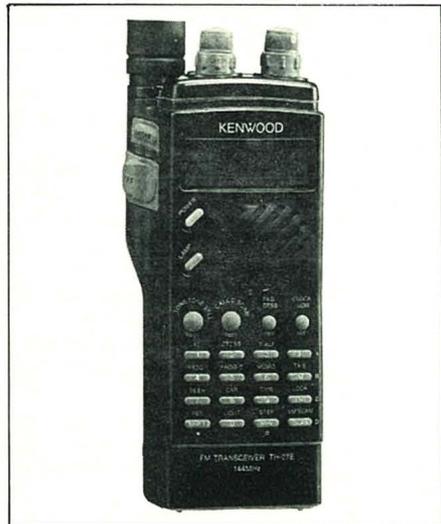


tura de 6 dígitos de 1/2 pulgada y sensibilidad de entrada de 30 mV sobre 1 MΩ de impedancia. Alimentación a 12 V/200 mA, dimensiones de 170 x 54 x 145 mm y un peso aproximado de 400 g.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Lo último en portátiles monobanda (144-430 MHz)

Kenwood ofrece los dos nuevos portátiles TH-27E y TH-47E con un nuevo diseño ergonómico que se adapta perfectamente a la mano. Uno para 144 MHz y el otro para 430 MHz, las medidas de cada uno de ellos son de tan sólo 49,5 mm de anchura, 120,8 mm

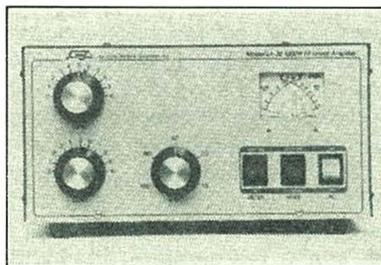


de altura y 40 mm de profundidad con un peso irrisorio de 360 g, incluida la batería de NiCd y la antena de porra. Dotado con teclado digital y con batería de 7,2 V/700 mAh, con exploración multifunción y preparado para alimentarse con fuente exterior de 13,8 Vcc. Con cuarenta canales de memoria y hasta 5 W de salida de radiofrecuencia, con recepción de doble conversión. Una maravilla.

Para más información, dirigirse a: CSEI, Pol. Gran Via Sur, Antigua Ctra. del Prat, s/n, 08908 Hospitalet de Llobregat, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Amplificador lineal para HF

El modelo LA-30 de ICS Electronics Ltd. (Unit V, Rudford Industrial Estate, Ford, Arundel, West Sussex BN18 0BD, Gran Bretaña) es un amplificador lineal de clase AB2 capaz de trabajar con 1200 W PEP «input». Incorpora su propia fuente de alimentación y opera con refrigeración por aire forzado. Cubre las



bandas desde 1,8 a 29,7 MHz y soporta el funcionamiento continuo tanto en CW como en BLU. Lleva tres válvulas triodo 3-500Z de caldeo inmediato y circuito pi de salida para cada banda. Conmutadores de contactos plateados y condensadores variables de alta calidad. Su precio en Gran Bretaña es de 800 libras esterlinas más gastos de envío.

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Interesante equipo de principiante

La firma Lake Electronics (7 Middleton Close, Nuthall, Nottingham, NG16 1BX, Gran Bretaña) ofrece este interesante transceptor de principiante para la banda de 40 metros CW que bajo la designación DTR7 resulta idóneo para portable incluso de operadores

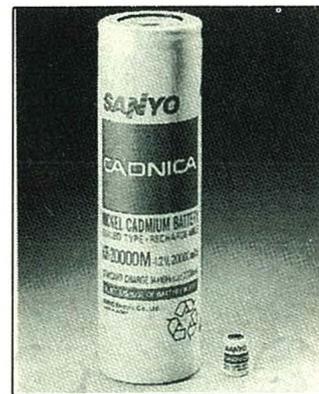


más maduros. Cubre la banda de 7 a 7,100 MHz con una salida de 2 W de potencia. Contiene un OFV Colpitts, filtro de media onda de salida de antena, tono ajustable y un receptor sensible de conversión directa con RIT y atenuador conmutable de 12 dB. Se alimenta a 12 V y va encerrado en una caja de 210 x 190 x 85 mm. Se suministra en kit con módulos de montaje y un manual ilustrado de 30 páginas, con mención de tensiones correctas y guía de averías. El precio del kit es de 84,50 libras en Gran Bretaña y si se quiere montado y probado, de 135 libras esterlinas.

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Pilas NiCd

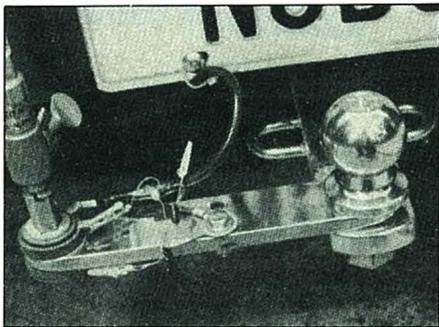
Sanyo-Büro-Electronic (Postf 801740 800 Munich 80, Alemania) ofrece la nueva serie CADNICA de pilas de níquel-cadmio, en 80 versiones distintas con diferentes capacidades que van desde 50 a 20.000 mAh, larga duración, baja impedancia y capaces de soportar más de 500 ciclos de descarga-carga.



Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Para los colegas aficionados al «caravanning»

La firma *DC Sales* (1602 Chestnut Ridge Rd., Kingwood, TX 77339, EE.UU.) ofrece este práctico soporte para antena de HF móvil preparado para su montaje en la bita de amarre del remolque o caravana en los vehículos de los aficionados a esta forma de viajar. Evidentemente la antena de



HF se monta con toda comodidad y sin la necesidad de perforar la carrocería del móvil. Existen dos clases de soportes para bitas de calibre 1 o de calibre 2 en USA y el precio es de 33 dólares americanos, admitiéndose el pago por tarjetas *Visa* y *Eurocard*.

Para más información, indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Portátiles de VHF y UHF (FM)

Los transceptores portátiles *Standard C112 VHF FM/C412 UHF FM*, han sido fabricados con tecnología microelectrónica. Tienen un diseño compacto, sencillo y de altas prestaciones con un tamaño muy reducido (110 mm alto x



53 mm de ancho x 25,5 mm de fondo), pesando tan solo 340 g (incluyendo antena y baterías).

La potencia máxima de salida es de 5 W (con 13,8 V), regulable en tres posiciones, alta, media, baja, lo que permite reducir el consumo de la batería, según las condiciones de la comunicación. Asimismo alcanza una sensibilidad de 16 dB y dispone del silenciador automático que hace innecesario el ajuste manual.

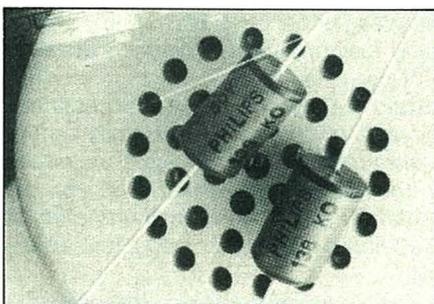
Posee 20 canales de memoria, pudiéndose almacenar las frecuencias en dos grupos de 10 canales de memoria cada uno. Además de la frecuencia, para diez de los veinte canales, puede almacenarse la separación de frecuencias del receptor y la frecuencia del tono.

Con el teclado multifunción opcional *CKP 412* adquiere grandes prestaciones. La unidad opcional de *DTMF (CTD 412)* proporciona las avanzadas funciones de buscapersonas y de silenciado de códigos.

Para más información, dirigirse a *SCS Componentes Electrónicos, S.A.*, Consejo de Ciento, 409, 08009 Barcelona, Fax 232 88 57, o indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Electrolíticos miniatura más compactos

Los condensadores electrolíticos de aluminio no sólido de *Philips Components (Copresa)* son un 50 % más pequeños que los electrolíticos tradicionales de igual capacidad. Reducen en un 40 % la superficie necesaria para su montaje en la placa de circuito impreso y pueden funcionar hasta 15 años a una temperatura de 40 °C.



La serie 138, de terminales axiales, está disponible con capacidades que van desde los 0,22 μF a los 220 μF con tensiones nominales de trabajo desde 6,3 V a 100 V.

Para más información, dirigirse a *Copresa, S.A.*, Balmes, 22, 08007 Barcelona, o indique 108 en la Tarjeta del Lector.

Cable coaxial capaz hasta 13,5 GHz

Bajo la designación *LDF2-50*, la firma *Andrew Corp.* (10500 West 153rd St., Orland Park, IL 60462, EE.UU.) ofrece un cable coaxial de 3/8" capaz de



operar hasta en 13,5 GHz sin el menor problema. A esta frecuencia límite la atenuación es de 16,4 dB/30,5 m y admite toda clase de conectores.

Para mayor información, indique 109 en la Tarjeta del Lector. 

Nuevas homologaciones

• Por la Dirección General de Telecomunicaciones y a través de los boletines oficiales que se indican, se han concedido las siguientes homologaciones:

— Radioteléfono móvil VHF marca *Intal* modelo *FM-017-SM-B*, fabricado por *Intal S.A.* de España con banda utilizable de 146 a 174 MHz y 25 W de potencia, FM. (BOE núm. 206 de 28 de agosto 1990 - BOC núm. 78 de 2 octubre 1990).

— Radioteléfono móvil UHF marca «*Indelec*» modelo *FM-926* (versión 12,5 kHz) fabricado por *Philips* en Australia. Banda utilizable de 440 a 470 MHz y potencia de 25 W, FM. (BOE núm. 206 de 28 agosto 1990, BOC núm. 80 de 9 octubre 1990).

— Radioteléfono CB-27 marca «*President*» modelo «*Valery*» fabricado por *Uniden Corporation Ltd.* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, FM/AM, canalización 10 kHz y potencia máxima 4 W. (BOE núm. 206 de 28 agosto 1990, BOC núm. 80 de 9 octubre 1990).

— Radioteléfono CB-27 marca «*Maxtek*» modelo *CB-240-A*, fabricado por *Samdo Electronics Co. Ltd.* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz con canalización de 10 kHz y 4 W de potencia máxima en FM/AM. (BOE núm. 207 de 29 de agosto de 1990, BOC núm. 82 de 16 octubre 1990).

— Radioteléfono CB-27 marca «*Nagai*» modelo *CB-40* fabricado por *Sambo Electronic Corporation* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, canalización de 10 kHz, potencia máxima de 4 W FM/AM. (BOE núm. 209 de 31 agosto 1990, BOC núm. 83 de 19 octubre 1990).

— Radioteléfono CB-27 marca «*Cobra*» modelo *20-Plus* fabricado por *Maxon Electronics Co. Ltd.* de Corea. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 kHz, canalización de 10 kHz y potencia máxima de 4 W FM. (BOE núm. 209 de 31 agosto 1990, BOC núm. 83 de 19 octubre 1990).

Premio

Radio Amateur



• En el sorteo correspondiente a la revista número 82 de Octubre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 5ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Bernabé Sánchez, EB4DEW, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Los satélites de comunicaciones» (editado por Marcombo, S.A.) y una suscripción a nuestra revista por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).

• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

RDS: la nueva radiodifusión, por Juan Ferré, EA3BEG, con 313 puntos.

Cómo empezar con el radiopaquete, por Juan Boada, EA3AAB, con 309 puntos.



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

HOLA-PEDIDO
DE LIBRERIA

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino



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

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

2	¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES? Radioescucha (SWL) _____ Bandas de HF _____ Bandas de VHF _____ Bandas UHF, microondas _____ Satélites _____ Fonia _____ Telegrafía _____ DX _____ Concursos-Diplomas _____ Construcción-montajes _____ Antenas _____ Ordenador-Infornática _____ RTTY _____ Repetidores _____ Estación móvil _____ TV amateur _____ Otras _____	ACTIVIDAD 20 <input type="checkbox"/> SWL 21 <input type="checkbox"/> HF 22 <input type="checkbox"/> VHF 23 <input type="checkbox"/> UHF 24 <input type="checkbox"/> S 25 <input type="checkbox"/> F 26 <input type="checkbox"/> CW 27 <input type="checkbox"/> DX 28 <input type="checkbox"/> CD 29 <input type="checkbox"/> CM 30 <input type="checkbox"/> A 31 <input type="checkbox"/> OI 32 <input type="checkbox"/> RTTY 33 <input type="checkbox"/> R 34 <input type="checkbox"/> EM 35 <input type="checkbox"/> TVA 36 <input type="checkbox"/> O
3	AREA DE INTERES Radioescucha _____ Emisorista _____ Técnica _____ DX _____	AREA DE INTERES 11 <input type="checkbox"/> R 12 <input type="checkbox"/> E 13 <input type="checkbox"/> T 14 <input type="checkbox"/> O
4	¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA? Anterior a 1950 _____ Anterior a 1960 _____ Anterior a 1970 _____ Anterior a 1980 _____ Anterior a 1985 _____ Anterior a 1986 _____ Pendiente de Licencia _____	ANTIGUEDAD LICENCIA G <input type="checkbox"/> ≤ 50 H <input type="checkbox"/> ≤ 60 I <input type="checkbox"/> ≤ 70 J <input type="checkbox"/> ≤ 80 K <input type="checkbox"/> ≤ 85 L <input type="checkbox"/> ≤ 86 M <input type="checkbox"/> 0

TARJETA DE SUSCRIPCION

CQ Radio Amateur

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

Código suscriptor _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

D. _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____

Provincia _____ País _____

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

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

Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm. _____

Contra reembolso

Giro Postal

Tarjeta de Crédito

American Express Visa Master Card

PRECIO SUSCRIPCION

Península y Baleares 4.725 pts

Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal 4.725 pts

Resto países 58 \$

Resto países (aéreo) 90 \$

Asia (aéreo) 120 \$

Num. de tarjeta _____

Fecha de caducidad _____

Firma: _____
(como aparece en la tarjeta)



Enero 1991

Núm. 85

CODIGO LECTOR _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 28 de Febrero de 1991.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

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

• ¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista?

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel.

Indicativo

Domicilio

Población D.P.

Provincia País

Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



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

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (5.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 77 (Mayo 1990) y el núm. 88 (Abril 1991) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar **todos los suscriptores** de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará el 31 de Mayo de 1991.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

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

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos los dos tomos de la obra «Radioafición y CB», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**

KENWOOD

TS-140 S

EL MAS COMPACTO EN HF



- Transmisor de 160 m a 10 m y receptor de 500 kHz a 30 MHz en banda continua.
- Funcionamiento en todos los modos: USB, LSB, CW, AM y FM. Un código Morse confirma el modo seleccionado.
- Excelente dinámica en recepción. Por sus transistores FET, se alcanza hasta los 102 dB.
- Altamente compacto y con un diseño exclusivo y un peso de tan solo 6,1 Kg que permite su utilización como estación móvil.
- 31 canales de memoria, con diferentes posibilidades de programación.
- Scanner de memorias con velocidad de barrido variable.
- Supresor de ruidos exclusivo de Kenwood.
- Doble VFO digital.
- Circuito de VOX incorporado.
- Opcionalmente se puede conectar a un ordenador personal.
- Preparado para Packet.



08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Vía Sur, Antigua Ctra. del Prat s/n. Tel. (93) 336 33 62
Dpto. Comercial (93) 263 13 30
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 Tel. (91) 571 00 33
46007 VALENCIA - Bailén, 34 Tel. (96) 341 61 11
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Máximo Aguirre, 22 Tel. (94) 463 03 88

SOMMERKAMP

MODELO FP-1020



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

MODELO FP-1050



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

MODELO FP-1030



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

MODELO FTC-500



Programación a diodos 8 canales,
50 W. 134 a 174 MHz.

MODELO SK-757GXII



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.
13,5 V. Prep. control computadora

MODELO FRV-8800



Receptor banda corrida de 0 a
30 MHz con convertor para recibir de
134 a 174 MHz.

MODELO SRG-8600 DX



Receptor 60 a 905 MHz cobertura
continua.
Alimentación a 12 V, 100 canales
memoria.

MODELOS FTH-2001 - FTH-7002



FTH-2001 150 a
174 MHz, 40 W.
Programación por
EEPROM 80
canales.
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.
Programación por EEPROM 80 canales.

*Disponemos
de fuentes de alimentación
desde 1 a 100 amperios
Cargadores de baterías
de Ni-Cd
para "walkie-talkies"
a corriente constante*

MODELO SK-22R



Transceptor FM
2 metros
3/7 W.

MODELO FT-212RH



Transceptor FM 50 W
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
Fax 422 28 26
08028-BARCELONA
(ESPAÑA)

**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO**ENVIOS A TODA ESPAÑA**

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

EMISORAS PARA LICENCIA "C"

GALAXY NEPTUNE	26.990
GALAXY SATURN DE BASE C/ Frecuencímetro ..	46.990
GALAXY URANUS C/ Frecuencímetro	39.990
PRESIDENT LINCOLN C/Frecuencímetro	42.900
UNIDEN-2830 C/Frecuencímetro	42.900

PARA LEGALIZAR (sin examen)

PRESIDENT JACK C/Bandas laterales	23.990
PRESIDENT J.F. C/SWR	24.990
PRESIDENT VALERY	16.990
PRESIDENT HARRY	10.990
PRESIDENT TAYLOR	13.990
INTEK 548-SX	14.900
INTEK 200-PLUS	16.900
INTEK 49-PLUS C/SCANNER	15.900
MIDLAN ALAN-48	14.900
NEVADA C.B. 2000	14.900
MAXCOM-10 C/GAIN	14.900
COBRA 1-PLUS C/SCANNER	11.990
C.Q. MARINER	11.990
DRAGON KR-80	10.990
STAR-40	10.990
JOPIX-I	10.990

WALKIES 27 MHz

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4 W	14.900
INTEK HANDY-50 C/SCANNER 40 CH. 5 W	15.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5 W	17.900
* GREAT 3 CH. 3 W	9.900

MICROS

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO	8.900

MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES	690
MANIPULADOR VERTICAL	3.400
MANIPULADOR MANIPLEX	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO	5.600

LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C)	3.200
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.)	1.350
CB PARA PRINCIPIANTES	1.300
QUE ES LA RADIOAFICION	1.400
MANUAL DE CB	3.300
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS	1.600
CALCULOS DE ANTENAS	1.600
ANTENAS PARA CB	1.400
ANTENAS PARA 2 METROS	1.690
RADIOCOMUNICACIONES POR CB	1.490
SERVICIO CB (para reparaciones)	3.690
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF.	1.490
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF.	1.490
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU y CB	4.200
APRENDA RADIO (para montajes)	2.200
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO ..	5.300
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A TODO COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES	1.290
BANDA LATERAL UNICA	1.490
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONA. ..	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES	4.900

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.500 PTAS.

SABADOS CERRADO

VENTA AL MAYOR Y DETALL**OFERTA PARA MOVIL
POR LA COMPRA DE UNA ANTENA,
REGALAMOS LA EMISORA**

Modelos a elegir - Consultar Precio

*** TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz**

* EMISORA DE 4 W	18.900
* EMISORA DE 4 y 25 W	49.900
* EMISORA DE 4 y 40 W	56.900
ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 EN 4 W	
POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO	
ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y	
MICROFONO DINAMICO.	
* AMPLIFICADOR DE 40 W	42.900
* AMPLIFICADOR DE 100 W	69.900
* EMISORA DE 8 W. C/MED. A y RF. 220 V	69.900
* EMISORA DE 25 W. C/MED. A y RF. 220 V	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220 V	59.900

RECEPTORES

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz	5.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz	39.900
MARCK-II 150 KHz-500 MHz	59.900
YUPITERU-6000 25-550/800-1300 MHz	59.900
YUPITERU-5000 25-550/800-1300 MHz	57.900

WALKIES 2 metros

YAESU FT-23 (SK) 144-146 (144-174 Rx)	46.900
YAESU FT-411 (SK) 144-146 (144-174 Rx)	53.900
YAESU FT-470 VHF-UHF. DUPLEX	75.990
GETCOL GV-16 144-146 (144-150 Rx) 3W	26.900
CT-1700 C/DTMF 144-146 (144-150 Rx) 3W	28.900
CT-1800 144-146 (144-168 Rx) 3W	34.900
NAGAI 144-146 MHz (144-150 Rx) 3W	25.900
ALINCO DJ-100 144-146 (140-170 Rx) 3W	39.900
ALINCO DJ-500 144-46/430-40 (130-460 Rx)	62.900
ICOM IC-2GE 144-146 MHz (144-170 Rx)	49.990

BASE / MOVIL 2 metros

YAESU FT-212 (SK) 45 W 144-146 (144-164 Rx) ..	59.900
FDK-725 25 W 144-146 MHz (144-148 Rx)	49.900
ALINCO DR-110 45 W 144-146 (130-170 Rx)	56.900
ALINCO DJ-510 DUPLEX 45 W (130-470 Rx)	85.900
TS-550 P/Marina. 25 W 88 CH	59.900
TRANSVERTER de 2 metros A Decametrica	64.900

TRANSCPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMA	229.900
YAESU FT-757-GX-II (SK)	199.900
YAESU FT-747-GX (SK)	129.900

ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz ...	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144 10/80 METROS	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS	35.900
DIPOLO ARAKE 10-80 METROS	12.900
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIO. 0-500 MHz. 1.000 W	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W C/reloj	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Agujas Cruza.	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. Cr.	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W	4.900
SWR-WATT 3-200 MHz. Dos Relojos 1.000 W	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojos	6.900

AMPLIFICADORES

A TRANSISTORES 30 W HF	2.900
A TRANSISTORES 60 W HF	3.290
A TRANSISTORES 80 W HF	5.900
A TRANSISTORES 100 W HF	9.900
* A TRANSISTORES 150 W (OFERTA)	7.990
* A TRANSISTOR 300 W	21.600
* A TRANSISTOR 400 W	26.900
* A TRANSIS. 400 W C/Pre-Rx Pot. Reg.	28.900
* A VALVULA 200 W Zetagi	19.900
* A VALVULA 150 W B-131	15.900
* A VALVULA 1.000 W Zetagi	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20db	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25db	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE ..	5.200

*** AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.**

* 220 V. EXCIT. 15 W SALIDA 600 W	69.000
* 220 V. EXCIT. 20 W SALIDA 1.200 W	109.000
* 12 V. C/PRE-RX POT. REG. 400 W	30.900

FUENTES DE ALIMENTACION

GRELCO 4 A	3.900
GRELCO 7 A	4.900
GRELCO 10 A	6.900
GRELCO 15 A	9.900
GRELCO 25 A	14.900
GRELCO 40 A	19.900
ZQ-100 3 A	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A	1.800

CON AMPERIMETRO-VOLTIMETRO REGULABLE

C.Q. SERVI-10 A	10.990
C.Q. SERVI-15 A	13.990
C.Q. SERVI-25 A	21.990
C.Q. SERVI-40 A	26.990
C.Q. SERVI-60 A	56.990

ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz.

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db	6.900
DIPOLO-27 1/2 3 db (3 mts.)	6.900

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W	1.800
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W M-2	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 500 W	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIMETRO 100 W	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-VATIME. 1.000 W	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz.	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz.	3.500
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ...	3.900
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W	5.900

ACCESORIOS VARIOS

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz	3.000
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz	2.600
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA	2.900

*** CASCOS EMISOR-RECEPTOR**

Alcance 400 mts., aprxdo.

Para estar comunicados y tener las manos libres, ideal para instaladores, motoristas, ciclistas, etc.
19.900 PTAS.*** PARA GRABAR CONVERSACIONES DE T.E.
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO DURANTE LAS 24 H.
24.900 PTAS.**TODO ARTICULO MARCADO CON ARSTERISCO (*)
ES PARA EXPORTACION; CONSULTAR
PROHIBIDA SU VENTA EN ESPAÑA

P./PAGOS: N.º 2090-0132-7-11243-21

TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

INTERCAMBIO de programas para PC de todo tipo, en especial de radio. EA2BSJ, Gorka, apartado 553, 01080 Vitoria-Gasteiz. En «packet» EA2BSJ@EA2RCF.

COMPRO equipo antiguo IC-201 de Icom en buen estado. Enviar ofertas a EB3CWZ, apartado 178, 08220 Terrassa (Barcelona).

COMPRO receptores BC-348 en cualquier estado. Ofertas al teléfono (982) 31 05 76 (noches).

VENDO línea Yaesu compuesta por transceptor FT-107M, incorpora memorias, filtro de CW y fuente de alimentación. FVO exterior FV-107 con posibilidad de incorporar cristales. Acoplador de antena FC-107, con entrada para 4 antenas. Altavoz exterior SP-107P, incorpora «phone-patch speaker». Todo ello seminuevo y con documentación técnica y de manejo en inglés y en español. Por 210.000 ptas. Razón: teléfono (91) 691 42 59.

VENDO transceptor pequeño para 10 metros, móvil o base, 25 W, digital, marca President. Todos modos (CW, USB, LSB, AM, FM), micrófono con Up/Down. Nuevo. 65.000. Otro de parecidas características, de 15 metros, 75.000 ptas. Razón: teléfono (91) 691 42 59.

VENDO lineales nuevos y garantizados para 2 metros VHF-FM: de 25 W entrada desde 0,5 a 3 W por 8 K; de 50 W entrada desde 0,5 a 5 W por 11 K. Opcional para SSB. Protección contra error de alimentación. Llamar al tel. (973) 26 76 84. Javier, 16 a 21 horas.

VENDO un receptor scanner para base, marca Realistic, de 25 a 520 y 760 a 1.300 MHz. Programable con 400 memorias AM, FM, WFM. Nuevo. 85.000 ptas. Un manipulador Vibroplex. Otro manipulador electrónico, este incorpora llave Bencher. Precio a convenir. Una antena «sloper» de 15 a 160 metros. Razón: teléfono (91) 691 42 59.

VENDO acoplador de antena marca Leader, modelo LAC-895, como nuevo, apto para 250 W, incorpora vatímetro con escalas de 20 y 250 W con medidor de ROE. Precio: 25 K. Fuente de alimentación Korpalkit mod. TK-104 de 2 a 15 V, 5 A, con dos instrumentos. Precio: 8 K. José María, tel. (93) 427 20 84, a partir de las 21 horas.

VENDO Scanner computerizado banda aérea Sony Air-7. Aérea 108-136 MHz, FM 76-108 MHz, AM 150-2194 kHz. Portátil, teclado ergonómico. Tel. (93) 804 53 68. Xavier, a partir 21 horas.

OFERTAS: Transceptor HF Kenwood mod. TS-820S, frecuencímetro digital, buen estado. 125.000 ptas. Emisora Kenwood 2 metros mod. TR-7500; precio 50.000 ptas. (regalo medidor ROE). Multibanda profesional Sony ICF-PRO-80 (nuevo, con garantía) 75.000 ptas. Razón: EA3CFC. Tel. (93) 668 53 09.

COMPRO micro de sobremesa Icom SM-6 en buenas condiciones. Ofertas al apartado 965, 43080 Tarragona. Poner teléfono de contacto.

COMPRO emisora Sommerkamp SK-269RH o FT-270R, no importa que esté averiada. Razón: tel. (927) 41 55 33. Llamar tardes o noche (Adrian).

INTERCAMBIO lista de frecuencias para «scanners», zona Guipúzcoa y Vizcaya. Poseo gran variedad. Apartado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

VENDO el siguiente material. Línea Heathkit compuesta por PX SB-303, TX SB-410, altavoz SP SB-400. Bandas 3,5-7-14-15-21-28-28,5-29-29,5. Micrófono de mesa de la línea, Shure broters mod. 444, dos posiciones normal y VOX. Todo documentado y en buen estado, 115 K y con el osciloscopio de la línea SB-610, 140 K. Razón: tel. (954) 568 06 08, Pepito, EA7FIR. Apartado 93, 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

AGRADECERIA si algún amable lector me enviase los esquemas de las emisoras siguientes: Super Star 360 FM, 120 FM y Ranger AR-3500. Pago gastos de envío y fotocopias. Razón: Apartado de correos 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

COMMODORE 64: todavía estoy interesado en el intercambio de programas para C-64, solamente de utilidades. Envío lista. J. Garcia, cl. Arrabal, 2. 46340 Requena. Tel. (96) 230 05 27.

VENDO para entusiastas del cacharreo: lámpara 4-1000-A, 35 K. Condensador de vacío montado en cristal marca Gennings mod. CB147, voltaje 5.000, ideal para grandes amplificadores; pareja 35 K. Condensador de filtro 30.000 µF, 12 K, 31.000 µF-15 V, 15 . Razón: tel. (954) 568 06 08, Pepito, EA7FIR. Apartado 93, 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

VENDO para coleccionistas línea RT militar de 1950 (americana), compuesta por Tx/Rx mdo. 68/RGL, ampli. mod. 65/GRC, RX 66/GRC, fuente de alimentación 24 V mod. PP/CR. Base anclaje de toda la línea, con intercambiador en la misma (muy pesado) y cables de ensamblaje, con manual de instrucción y mantenimiento y uso. Funcionando en perfecto estado. Razón: tel. (954) 568 06 08, Pepito, EA7FIR. Apartado 93, 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN CB - VHF - HF
SERVICIO A TODA ESPAÑA

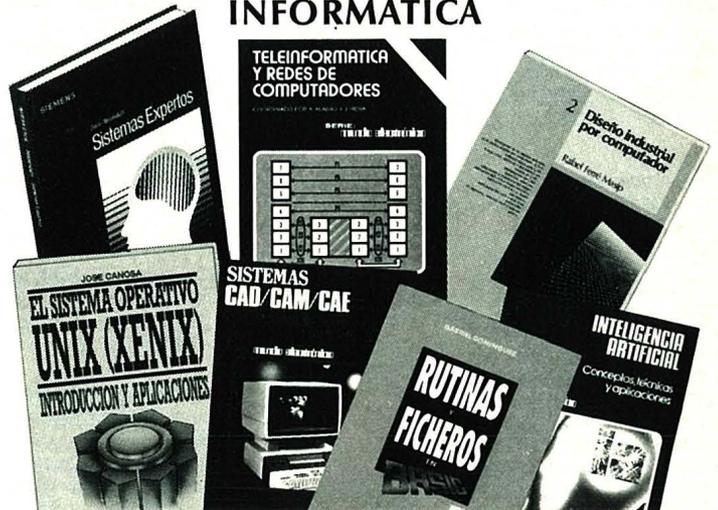
- Oferta: por la compra de un TS-440C/AT regaló de un altavoz SP-430.
- Terminales Packet KAM
- Últimas Novedades Yaesu-Kenwood FT-4000, FT-470, TM-231, TH-75
- Antenas y accesorios.

Distribuidores oficiales Kenwood y Yaesu

LUTXANA, 59 - TEL. 309 25 61 - 08005 BARCELONA

marcombo, s.a. BOIXAREU EDITORES

LE OFRECE LA MAS EXTENSA GAMA
DE LIBROS DE ELECTRONICA E
INFORMATICA



DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS

* Visite nuestra exposición en: Gran Via, 594
Estamos a su disposición



marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES - BARCELONA

VENDO receptor Collins UHF de 200 a 450 MHz, 10 K. Equipo 144 Kenwood 231E (45 W), con antena Tonna de 16 elementos y 25 m cable RG/U 213, 60 K. Commodore 64, unidad de disco 1541 y modem «Expert» para «packet-radio» (HF y VHF), 50 K. Impresora Commodore MPS 801 más casete Commodore, 25 K. Todo el conjunto Commodore más 1.000 programas en disco 75 K. Portes por cuenta del comprador. Llamar a partir 22 horas: tel. (95) 427 19 62.

VENDO teletipo Data Dynamic mod. S-390, teletipo Siemens, buen estado, precio a convenir. Línea Kenwood TX-RX 530, SP-230, acoplador AT-120 y micro MC-50, seminuevo, 195 K. Razón: tel. (954) 568 06 08, Pepito, EA7FIR. Apartado 93, 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

VENDO transceptor Yaesu FT-One de 150 kHz a 30 MHz continuos. Con todas las unidades opcionales instaladas: memorias RAM, FM, Keyer-CW, control del ventilador, «noise blanker», y filtros de CW y AM. Acoplador de antena Yaesu FC-102. Todo por 250 K. EA5FEL (Ramón). Llamar de las 20 a las 23 horas. Tel. (964) 51 36 92.

VENDO frecuencímetro digital Yaesu YC-7B, para FT-7B. Razón: EA10J, teléfono (981) 32 68 43.

VENDO ordenador ZX-81, 7.000 ptas. Ordenador ZX Spectrum Plus, 48 K. 14.000 ptas. Razón: tel. (958) 50 64 84.

AGRADECERÍA que algún lector pudiera informarme sobre programas para el ordenador Apple IIc para la recepción TNC, RTTY, WEFA, etc. Cualquier tipo de información será bien recibida. Razón: Xavier Vives, Av. Balmes, 85A-3-1 08700 Igualada.

VENDO «talkie» Belcom HC-144, legalizado, con facturas y muy poco uso. Se incluyen: cargadores de red y coche, funda y micro + altavoz Yaesu YM-24A. Tel. (981) 68 14 26 / (981) 74 69 06 (tardes).

VENDO receptor Kenwood R-2000 de 100 kHz a 30 MHz (AM, FM, SSB, CW), 75 K. Carlos, apartado de correos 501, 45600 Talavera (Toledo). Tel. (925) 80 27 99.

VENDO receptor MARC, doble conversión, 145 kHz-470 MHz, nuevo, y antena disco, 45 K. Tel. (952) 54 28 15. Ricardo.

VENDO balun asimétrico-simétrico relación 1/1 o 1/4, 1000 W, soporte ideal para diplo dipolos en HF. Nuevos. 2.500 ptas. Vendo conversores recepción dos o seis metros a 27 o 28 MHz. 5.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

TAPAS

Encuaderne y archive Ud. mismo sus ejemplares de **CQ Radio Amateur**

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 1.000 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

Pídalas utilizando la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

Omega 4, S.A.

Juan José Mejorana, Gerente de Omega 4, S.A., agradece a todos los clientes y amigos la buena acogida de su nuevo establecimiento de equipos de radioaficionado.

Omega 4, S.A. es una empresa líder en este sector, desde el 80 estamos trabajando para conseguir más y mejores equipos homologados. Esperamos tu visita. Gracias.

Avda. Albufera 300
28038 Madrid. Tel. 778 58 27.

VENDO microcompresor con control automático de ganancia 20 dB, sobremesa, tamaño reducido, conmutador PTT, muy buena calidad, nuevo. 4.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO aparato para sintonizar tu acoplador de antenas en recepción sin necesidad de emitir, se evitan poner las molestas portadoras, estacionarias 1/1, ideal para inventores, nuevo 4.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO amplificador lineal Heath SB-1000, un mes de uso. Cubre las bandas de 10 a 160 metros. Interesados llamar al teléfono (91) 776 05 18, preguntar por Angel.

VENDO equipo decimétrico TS-530S más juego válvulas finales de repuesto. Buen estado. EA3ELM. Teléfono (977) 40 00 58, llamar por las noches. Precio: 115.000 ptas.

VENDO Kenwood TM-731, 144-432 (136-174/400-500 MHz), 109 K. TM-421, 432 MHz, 49 K. TM-231, 49 K. Aor marino comercial, 28 K. Telco VHF alta, 17 K. Intal VHF 30 W, avería intermitente, 17 K. Receptor Sony ICF-pro80, 150 kHz-223 MHz, todos modos, 40 memorias, escáner, 58 K. Receptor VHF, 8 K. Vatímetro agujas cruzadas HF, 17 K. Acoplador móvil HF, 6 K. Kenwood ST2 y batería, 15 K. Fuente 5 A, 3,5 K. Cargador baterías 5 A, 2 K. Mesa dos niveles estación, tres cajones, 1,42 x 0,57, 11 K. Pareja altavoces, 70 W, 7 K. Juego fotocélulas infrarrojo, 38 mm, 7 K. Antena móvil HF, 23 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena portable 10-40 m, americana, con y medidor incorporado, 18 K. Dipolo rígido 10-15-20-40, 12 K. Antena VHF baja, 5 K. Antena 6 m, 4K. Selector dos posiciones y dos antenas móvil 27 MHz, 4 K. Antena 2 m 5/8 base magnética, 3,5 K. Razón: Roberto, EA1DHZ, tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del Commodore PC-10 para intercambio programas y posible existencia modems, RTTY, «packet», etc. Abel Vaquero, EA1DST, 05295 Velayos (Avila). Teléfono (918) 20 02 53, mejor noches.

VENDO «walkie-talkie» Kenwood TH-215, 134-174 MHz, c/ funda piel, microaltavoz de mano, batería 600 mAh, cargador red y pack de pilas secas o recargables R-6: 42.000 ptas. Conversor 28/30 a 144/146 MHz, 0,5 a 5 W excitación, salida 10 W: 20.000 ptas. Previo 2 metros a GaAs-FET p/mástil, conectores N: 10.000 ptas. Previo 2 metros a MOSFET, bajo ruido: 6.000 ptas. Teléfono (973) 19 61 99, Juan.

COMPRO libros de radio y revistas anteriores a 1960. Material: lámparas de la serie roja, europea y americana, y radios antiguas. Razón: José Manuel Mata. c/ Oquendo 10, 20004 San Sebastián. Tel. (943) 42 44 42 y 42 57 57.

VENDO ordenador portátil Amstrad PPC 640S 640KB RAM 1 FD 3,5, modem incorporado, 80.000 ptas. Vendo receptor Kenwood R-2000 con conversor VC-10, 100.000 ptas. Vendo antena activa de recepción Sony AN-1, 8.000 ptas. Compró receptor Kenwood R-5000, Icom R-71, Japan Radio 525. Compró TNC multimodo para PC. Escribir con teléfono de contacto. EA3-886 ADXB. Apartado 1061, 08080 Barcelona.

AGRADECERÍA que algún amable lector me enviase el esquema del osciloscopio Eratete (válvulas). Abonaré fotocopias y gastos de envío. Francisco Cano Moya, EBSAGX. C/ Cardenal Benlloch, 23-7. 46200 Paiporta (Valencia).

¡ATENCIÓN! Se vende el siguiente material de radioaficionado: emisora de 2 metros (144-146 MHz) marca Kenwood TR-751 todo modo 2-25 W; antena Giro colineal, cables y fuente de alimentación; dos antenas para móvil con sus respectivos soportes de canalillo, 120.000 ptas. Receptor multibanda (60-950 MHz) cobertura continua, marca Yaesu FRG-9600, cables, fuente de alimentación y antena exterior. 110.000 ptas. Antena direccional (10, 15, 20 metros) tres elementos, marca Cushcraft A3, torretas, rotor, mando, cable seis conductores, vientos, tensores. 100.000 ptas. Llamar los domingos de 16.00 a 17.30 h. tel. (941) 31 04 55, preguntar por Javi, EC1CZY, EB1DRD.

VENDO decimétrica Yaesu FT-107M, USB LSB CW AM FSK, incluye 27 MHz, directamente a red (fuente de alimentación interior). Acoplador Yaesu FC-107 (cuatro entradas de antena). Altavoz exterior Yaesu SP-107. Cascos Yaesu YH-55. Todo el lote 100 K. Preguntar por Pedro Ant. Tel. (952) 44 73 72.

VENDO «walkie-talkie» Yaesu FT-470 (2 m-70 cm) 42 memorias, «full duplex». A estrenar. Regalo todos los accesorios para móvil. Tel. (91) 759 74 40 de 16.30 a 18 h. Fernando.

VENDO emisora 10 metros Galaxy Uranus, 26-30 MHz. Fuente de alimentación Jopix 16-20 A. Medidor de estacionarias Dragon. Preamplificador de antena Zetagi P27-1. Todo por 40 K. Preguntar por Pedro Ant. Tel. (952) 44 73 72.

VENDO transversores emisión-recepción de 10 a 2 (con -600 kHz), de 10 a 6 y de 2 a 6 metros. 1, 5 o 15 W de salida. Desde 17 K. Potencia de excitación hasta 5 W. Opcional para 11 metros. Conversores de recepción de 2 a 10 y 6 a 10 metros por 6,5 K. Opción en kit 4,3 K. Llamar al teléfono (973) 26 76 84. Javier, 16 a 21 h.

VENDO transceptor Yaesu FT-757GX 0-30 MHz Rx-Tx, en perfecto estado. Precio interesante. Razón: Licho, EA3FZC. Tel. (93) 340 83 89, tarde-noche.

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUT, FOT, LUF, Ortos y ocasos. Rumbos y distancias. Representación de la línea gris y circuito sobre mapa. Más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

INTERCAMBIO programas para ATARI ST de radio y otros (me interesa en especial la Guía del Usuario de Superbase Personal y/o Profesional, pago gastos). EA3GCN, tel. (93) 697 43 20.

VENDO receptor Kenwood R-2000, 100 kHz a 30 MHz. Unidad de VHF incorporada 118 a 174 MHz. AM, FM, USB, LSB, CW. Con acoplador de antena FRT-7700 Yaesu. Escáner de frecuencias y de memorias. Como nuevo. Coste original 185 K, vengo por 110 K. Doy facturas originales. Escribir a Rodolfo Palomo Pou, c/ Buen Pastor, 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

VENDO «talkie» Belcom HC144 + cargador base y coche + microaltavoz Yaesu YM 24A. Poco uso, con facturas en regla. 30 K. Teléfonos (981) 68 14 26 y 74 69 06 (tardes).

DESEARÍA contactar con usuarios de Commodore Amiga que lo emplearán en aplicaciones de radio. EA3FYD, apartado 547, 25080 Lleida.

VENDO receptor escáner Aor 2001 con altavoz supletorio Ham de 25 a 550 MHz. AM, FMn, FMw, 20 memorias. Coste original 110 K, vengo por 70 K. Doy facturas originales. Regalo 25 m cable coaxial RG-213. Todo impecable. Escribir a Rodolfo Pou, c/ Buen Pastor 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

VENDO emisora 2 metros KDK 2030 FM, fuente de alimentación de 12 A, medidor de estacionarias, libros «Manual de Radioaficionado moderno», «Enciclopedia de la electrónica» (3 tomos), «Antenas para 2 m», todo por 50.000 ptas. Regalo gran cantidad de revistas de radio. Tel. (973) 20 67 90, de 2 a 3 y de 9 a 10 noche. Preguntar por Daniel.

MEDIDOR DE ROE & VATIMETRO



- Visualización instantánea de PEP
- Visualización automática de ROE

El nuevo medidor de Palomar visualiza la ROE y la potencia en dos barras luminosas de 15 cm que se van iluminando instantáneamente para indicar la ROE y la PEP verdaderas mientras Ud. habla. No existen mandos de ajuste. Las lecturas son siempre correctas.

Hay cuatro márgenes de potencia: 2, 20, 200 y 2.000 W. Situe el conmutador en el margen que corresponde a su transmisor para obtener las lecturas de potencia exactas. Trabaja desde 1,8 a 30 MHz. Requiere una alimentación de 12 Vcc.

Modelo M-835 - Precio \$198.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERDARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92033, USA
Tf. (619) 747-3343. FAX (619) 747-3346

VENDO equipo recepción RTTY, compuesto de receptor Icom R-71E, decodificador Tono 9100E, pantalla Philips, osciloscopio de sintonía Promax TS5-B y altavoz Icom SP-20. Coste original 395 K, vendo por 250 K. Doy facturas originales. Receptor lleva filtro SSB FL-449. Alimentación Grecco 5-7 A. Todo como nuevo. Escribir a Rodolfo Palomo Pou, c/ Buen Pastor 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

VENDO «scanners» Aor 2002; Black Jaguar BJ-200; Bearcat 100; Icom R-7000; Icom R-1 (100 memorias, miniatura, de 100 kHz hasta 1.300 MHz); equipo 144 MHz Yaesu FT-290R, con soporte de móvil Pacht Yaesu LL-2; receptor Icom HF mod. IC R-70; portátil de dos bandas Icom IC-24ET (funciona como un escáner); medidor de ROE y vatímetro marca Weiz (mucha calidad) hasta 1.000 W, varias funciones, dos entradas de antena, varias escalas; equipo de base de 144 MHz marca Icom IC-271A, todo modo, 25 W; lineal 144 MHz, 1.000 W 2 x 4CX 250 (ideal rebote lunar); compro acoplador de antena automático Icom AT-500, vatímetro Bird 43 y sus tapones. Teléfono (91) 474 17 34 de 21 a 23 horas.

VENDO TS-140S Kenwood. Nueva. Acoplador de antena Sommerkamp FC-902 con vatímetro y selector de cuatro antenas. Fuente de alimentación 30 A con instrumentos. Antena dipolo rígido tribanda. Precio 195.000 ptas. Teléfono (93) 213 63 47.

OCASION, vendo emisora HF Yaesu modelo FT-757GX, precio 160.000 ptas., negociables, además regalo medidor ROE original. Receptor multibanda Sony, modelo ICF-Pro-80 prácticamente nuevo. 60.000 ptas. EA3CFC, tel. (93) 668 53 09.

NECESITO que algún amable propietario de la Kenwood TR-751E me pudiera enviar manual de instrucciones en español. Pago fotocopias y gastos de envío. German García Hernández, c/ Teobaldo Powver 19-3º, 38400 Puerto de la Cruz, Santa Cruz de Tenerife.

SE VENDE receptor JRC 525 con módulo de UHF y filtros opcionales, de 10 kHz a 550 MHz. Transceptor Yaesu modelo FT-980, equipo similar en prestaciones al Kenwood 940. Transceptor Altas modelo 215X con fuente de alimentación y altavoz. Razón: tel. (954) 45 28 50, Alvaro, EA7JQ, a partir de las 22 h.

VENDO Icom IC-701 con micro de sobremesa Icom por 85 K. Teléfono (965) 39 66 98.

VENDÓ «walkie-talkies», marca Aor, mod. 280. Muy poco utilizados y en perfecto estado. Llamar al tel. (976) 27 33 01. Alberto, EA2CIN.

PROGRAMAS para ordenadors PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

VENDO receptor OC Zenith Trans Oceanic, 12 bandas, 30 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 de 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO International Code Training System con cinta casete, 4 ppm - 22 ppm, inglés sencillo, señales RST, Q sig, y CW ops. 4 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 entre 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO estación completa: transceptor completo Yaesu FT-101ZD, WARC y 180 W; altavoz exterior Drake MS-4; micrófono Astatic D-104; antena tribanda Wilson System 1-5 elementos; rotor CDE-Ham III + cable control 15 m; 15 m torre-base más cinco secciones + gin pole. 180 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 de 21.00 a 23.00 h. EA4AXN.

VENDO seis cintas casete código Morse Pratlito 4 ppm - 13 ppm inglés, 3K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 entre 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO transceptor Kenwood TS-140S con micrófono MC-43S incluido. EA5GJM. Teléfono (968) 29 98 69.

VENDO emisora 2 metros Yaesu FT-270RH con 45 W, con placa de subtonos y sintetizador de voz incorporado. Yaesu FT-470 doble banda (2m/70cm) 5 W, dos FNB17, cargador, pack. Tel. (925) 23 31 23.

VENDO monitor fósforo verde marca Bondwell tipo vídeo compuesto. Precio 6.000 ptas. y regalo tarjeta CGA. Vendo órgano electrónico Yamaha PC-1000 con todo tipo de ritmos. Sistema de aprendizaje Play-Card. Precio 65.000 ptas. Incluye varios accesorios. También lo cambiaría por escáner tipo RZ-1 de Kenwood o similar, o bien por teléfono sin hilos, larga distancia. Vendo conmutador de cinco antenas marca Daiwa soporta 2 kW de potencia. Precio 8.000 ptas. Vendo estación meteorológica. Se compone de barómetro, higrómetro y termómetro. Precio 3.000 ptas. Para más información, tel. (94) 475 48 11. Juan Carlos, EA2XX.

VENDO o INTERCAMBIO programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a José Luis, apartado 232, 20280 Hondarribia (Guipúzcoa).

VENDO emisora CB President Jack, 80 canales, AM/FM/SSB, 10 W, nuevísima, con factura de compra. 24.000 ptas. discutibles. Llamar al tel. (956) 65 32 85. Rafa.

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC	9
CQ RADIOAFICION	81
CSEI	5 y 79
ECO ALFA	64
ELECTRONICA BLANES	31
EXPOCOM, S.A.	66
KANTRONICS	7
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	82
MERCURY	82
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	8
OMEGA 4	18
PALOMAR ENGINEERS	83
PAVIFA II, S.A.	4
PIHERNZ COMUNICACIONES	10 y 74
SERVI-SOMMERKAMP	80
SITELSA	6 y 21
SQUELCH IBERICA	87
SSIMART, S.A.	73
TAGRA, S.A.	25
TEKNOS	71
YAESU	2

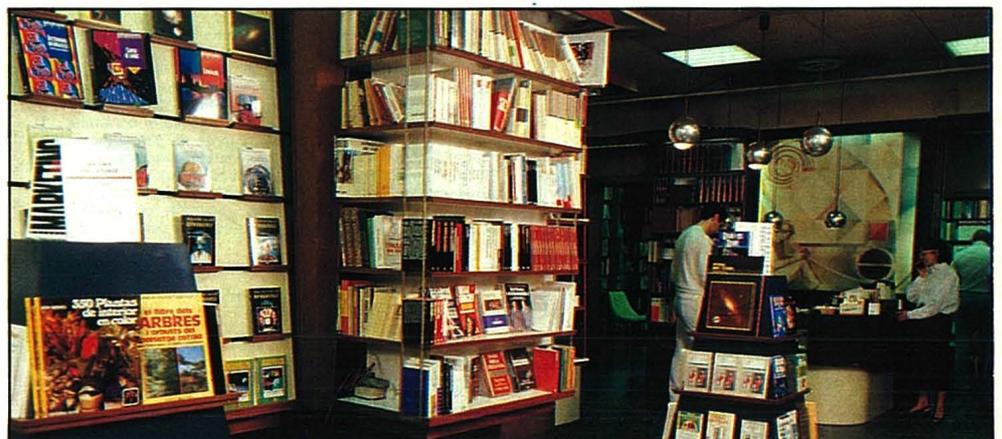
Para la inserción de pequeños anuncios comerciales contactar con:
Sr. Javier Ruestes
Tel. (93) 318 00 79

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

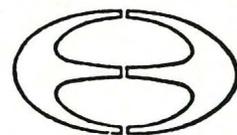
**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
08007 BARCELONA (ESPAÑA)



BEZONATA QSL

En la bone konata libro «MANUAL FACIL DEL RADIOAFICIONADO EMISORISTA», (FACILA LERNOLIBRO DE LA RADIOAMATORA ELSENDISTO) verkita de nia kara amiko Juan Aliaga Arqué, EA3PI, estas dirite, ke la QSL aŭ konfirmkarton estas la skribita atestaĵo, poŝte sendita, pri iu ajn radiokontakto aŭ farita aŭskultajo registrita en la oficialaj taglibroj de ambaŭ radistacioj. Kompreneble, tiujn QSL ege bezonas la radioamatoroj, por havi «konfirmilojn» pri siaj kontaktoj.

En tiu ĉi libro estas ekzemplaro, pere de kelkaj malsamaj lingvoj, pri leteroj petante al iu ajn radioamatora stacio la koresponda QSL. La uzataj lingvoj estis Hispana, Angla, Franca, Portugala, Germana, Itala, Nederlanda, Sveda kaj Dana. Kompreneble mankis keĉua, ĉina, rusa, pola, araba... Ne, tute ne. Nure mankis unu lingvon, kiun sufiĉus por ĉiam: La vere helpa Internacia Lingvo. La lasta letero, ne skribita sed skribota estus:

«Kara amiko:

Mi ĝojis aŭskultante viajn Morsajn/voĉajn signalojn en la bendo da .. MHz je la horo U.T. (Universala Tempo), la dato/..../. (jaro/monato/tago) dum vi vokis/parolis al Viaj signaloj estis per koda SINPO/RST Multe plaĉus al mi ricevi vian konfirmkarton (QSL). Mia ricevatoro estas kaj mia anteno estas

73n

Subskribo

Laŭ mia opinio ankoraŭ vi ne ricevis mian unuan QSL, do mi permesigas min denove skribi al vi pro mia granda intereso pri via konfirmkarto. Mi antaŭdankas vin.

Aliflanke estas tre interese scii kiom da konitaĵoj estas bezonataj por plenumi QSL-n, ĉar nepre ni debas plene informi niajn korespondantojn.

Jene estas reala ekzemplo. La konfirmilo estas tajpita de F9ED nia alte estimata amiko Henri Y. Chaisnot, li loĝas en Angers (Francio). La numeroj signifas:

ĉe la fronto:

- (1) QRA (Voksignon de la propra stacio).
- (2) QTH (Adreso de la propra stacio).
- (3) Propra skizo.
- (4) QRA de la alia (korespondanta) stacio.

ĉe la dorso:

- (1) QRA de la korespondanta stacio. (Amatora Radio Stacio...)
- (2) DATO. ĉiam jaro/monato/tango.
- (3) QTR. ĉiam Universala Tempo.
- (4) QRG. Per Megaĥerzoj. La modaleco internacie A1A, J3E k.t.p.
- (5) RS(T). RS por voĉkontaktoj kaj RST por morsa elsendo.
- (6) Rimarkoj: Letereto amikece skribita. Tio estas la persona etoso.
- (7) Numero de la kontakto ĉe nia oficiala taglibro.
- (8) Embleo de nia radio-societo kaj se eblas ankaŭ de nia Esperantista societo (ekzemple ILERA).
- (9) Konitaĵoj pri la propra radistacio: Ilaro, antenoj, amplifatoroj ktp.

Bonvole memoru, ke la QSL aŭ konfirmkarto estas ĝuste atestaĵo pri la enhavo el nia taglibro. Ni devas sendi ilin tiacele. Do, fari tion estas memvole... escepte de ia ajna petskribaĵo (ekzemple respondi iun ricevitan QSL-n), ĉar tiam estus por ni deviga tasko.

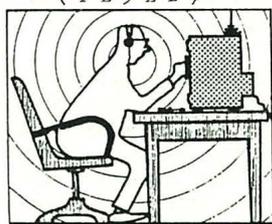
Atendante viajn novaĵojn ni dankas vin.

Saluton kaj 73-n.

Radioamatora Stacio

F9ED

(F E 9 E D)



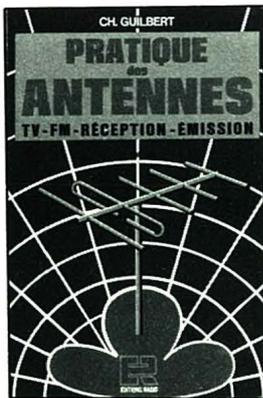
al EA8EX



QRA/QTH : Henri Y. CHAISNOT
 Le Pré Madame, N° 17
 2 → S^t LAMBERT la POTHERIE
 F49000 ANGERS
 FRANCIO EUROPO

1	A1 A. R. S. EA8EX	QSO N° 32576	7
2	Dato : 1988.06.04	Send-ricevilo Kenwood TS 520 (100 W) kun aparta dua VFO + antena agordilo/wattmetro/ S.O.R.-mezurilo AT 200 Anteno : Windom Fritzel FD4	8
3	QTR : 20.28 U.T.		9
4	QRG : 14 MHz J3E		
5	R.S.(T). 58 /		
6	Rimarkoj : Tre feliĉa mi estis pro tiu bonega QSO, kara amiko Francisko. Mi esperas, ke mi havos la plezuron ofte trovi Vin en nia ILERA-rondo. Kun multe da 73... <div style="text-align: right; font-size: 0.8em;"> <i>ilera</i> REF N° 2192...ILERA N° 033... </div>		
	ESPERANTO : INTERNACIA LINGVO, MODERNA, VIVANTA ...		

LIBRERIA CQ



PRATIQUE DES ANTENNES (en francés) TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.
3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

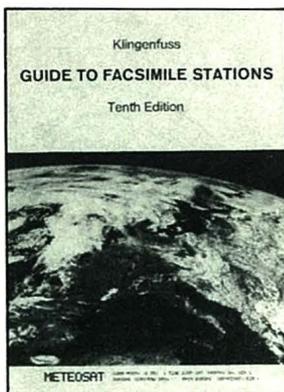
Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 398 páginas.
3.500 ptas. ISBN 3-924509-70-0

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.



WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991

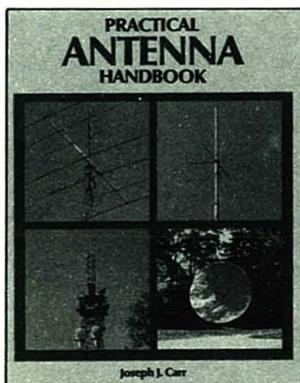
576 páginas. 14,5x23 cm. Billboard A.G.
ISBN 0-8230-5921-9

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991

Edición EE.UU. 1.408 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 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, etcétera.



PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista



Radio Amateur
de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*

Delegaciones

José Marimón Cuch. Firmo Ibáñez Talavera.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Buro fur Technische Werbung.
Langmauerstrasse 103. CH8033 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.

ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*
Carme Codony García. *Suscripciones.*
Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39
P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

México

Editia Mexicana. Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

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

Precio ejemplar: Península y Baleares: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.

Extranjero (correo normal): 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 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.



ICOM

PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL FRONTAL

IC-2GE

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

KENWOOD

Acabamos de dejar anticuada a la competencia

Ningún transceptor del mercado puede competir en el mismo terreno con el TS-850S.

Sorprendente e inigualable margen dinámico de 108 dB a todo lo ancho de la cobertura, desde 100 kHz hasta 30 MHz.

El TS-850S de Kenwood es el único transceptor que ofrece el Procesador de Señal Digital (DSP) activo tanto en transmisión como en recepción (con la unidad opcional DSP-100). Este sistema proporciona tal grado de pureza y riqueza de señal que sólo con el uso se consigue la apreciación de toda su magnificencia.

La tecnología punta del TS-850S incluye también los dos OFV con resolución de 10

Hz, la exploración en toda modalidad, el «break-in» total o parcial en CW, una insuperable reducción de las interferencias, el manipulador, el silenciador de ruidos de doble acción, los 100 canales de memoria y el RIT/XIT. Micrófono incluido.

Transceptor Kenwood TS-850S: toda banda, toda modalidad y un año de garantía. ¡Primerísima clase!

Accesorios principales

Procesador de señal digital DSP-100. Acoplador de antena exterior de 160 a 10 m, AT-300. Acoplador de antena interior de 160 a 10 m, AT-850. Unidad de grabación digital DRU-2. Interface de ordenador IS-232C. Cable de CC, PG-2X. Fuente de ali-

mentación PS-52. TXCO tipo SO-2. Altoparlante exterior a juego, SP-31. Sintetizador de voz VS-2. Filtro CW de 500 Hz para FI de 455 kHz, YG-455C-1. Filtro CW de 250 Hz para FI de 455 kHz, YG-455CN-1. Filtro CW de 500 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88C-1. Filtro CW de 270 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88CN-1. Filtro para BLU de 1,8 kHz para FI de 8,83 MHz, YK-88SN-1.

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street
Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
P.O. BOX 1075, 959 Gana Court
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2



Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles.

KENWOOD
...pacesetter in Amateur Radio