

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1996 Núm. 150 515 Ptas.

CQ

**La radioafición
en el desierto
del Sahara**

**El puente
de ruido**

**Dispositivos
de aislamiento
entre equipos**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

Portátil de dos bandas ultra compacto **FT-50R**

¡Un bibanda pequeño y vigoroso!

Características

- Márgenes de frecuencia:
 - Recepción de banda ancha
 - RX: 76-200 MHz; 300-540 MHz; 590-999 MHz*
 - TX: 144-146 MHz
 - 430-440 MHz
- Recepción banda aeronáutica AM
- Norma MIL-STD 810
- Silenciador de codificación digital (DCS)
- 112 canales de memoria
- Entrada directa 12 Vcc
- Exploración de alta velocidad
- Visor alfanumérico
- Codificador CTCSS (decodif. con FTT-12)
- Sistema Auto Range Transpond™ (ARTS™)
- Escucha dual
- FM directa
- Salida audio de alto nivel
- Programable con ADMS-1C Windows™
- Cuatro dispositivos de ahorro de energía:
 - Apagado automático (APO)
 - Ahorro consumo recepción (RBS)
 - Regulación potencia de salida (SPO)
 - Ahorro consumo transmisión (TBS)
- Temporizador reposo (TOT)
- Disponible versiones 2,5 y 5 W
- Sistema de grabación digital de voz (DVRS)
- Completísima línea de accesorios.



«¿Te das cuenta de lo fuerte que suena el audio de este portátil?»

«Claro, la Norma Militar le da la robustez de un portátil comercial»



«¡Fácil de manejar, de reducido tamaño y poco precio!»

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!»

Sin duda alguna, para conseguir un portátil bibanda del máximo rendimiento y la mayor durabilidad, la opción es el FT-50R. Fabricado bajo las rígidas normas comerciales de solidez, el FT-50 es el único equipo portátil bibanda cuya fortaleza responde a la Norma MIL-STD 810. De construcción hermética, emplea juntas impermeables que protegen los principales componentes internos contra la acción corrosiva del polvo y de la humedad. Igualmente, el robusto FT-50R soporta los golpes y las vibraciones ¡es ideal para formar parte del equipo propio!

Las características exclusivas y dinámicas también distinguen al FT-50R. La recepción de banda ancha comprende las bandas de 76-200 MHz (VHF), 300-540 (UHF) y 590-999 MHz*. La escucha dual (Dual Watch) controla la actividad en la sub-banda mientras se está recibiendo en una frecuencia distinta, de manera que cuando se detecta una señal en aquella, la operatividad se transfiere automáticamente a la misma.

La función «Digital Battery Voltage» muestra la

tensión real de la batería en funcionamiento. El «Digital Code Squelch» (DCS) controla silenciosamente los canales ocupados. El ARTS™ (Auto Range Transpond System™) se sirve del DCS (silenciador codificado digital) para el arrastre entre dos estaciones. Y, además, el FT-50R es compatible con el programa de PC ADMS-1C Windows™. Y para redondear la cosa, el FT-50R dispone de cuatro dispositivos de ahorro de consumo y de una señal de audio extremadamente fuerte, muy notable en un equipo portátil de este tamaño.

Compañero de absoluta confianza en cualquier lugar ¡el FT-50R es el robusto y pequeño bibanda que reúne todas las características deseables!

YAESU

... a la cabeza del progreso.™

¡Últimas noticias y productos Yaesu más recientes en Internet <http://www.yaesu.com>.



FT-10/40R
Portátiles ultracompactos VHF o UHF. Parejos al FT-50R en Norma MIL-STD 810 y otras características exclusivas.



Radio Amateur

La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España) - Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50
Internet - E-mail: cqra@lix.intercom.es - http://www.intercom.es/webs/cqradio

LA PORTADA



El QTH de SØRASD que abriga las operaciones de los radioaficionados saharauis, con las antenas que nos transmiten las señales desde ese entorno tan peculiar y poco común como es el desierto. (Véase reportaje en página 14).

ANUNCIANTES

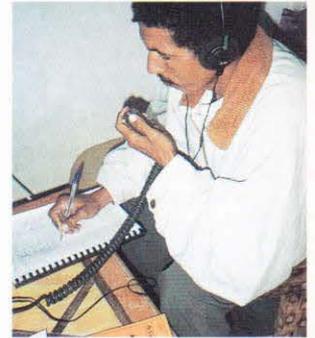
Astec	79
Audicom	5
A3K Electrónica	49
CEI	81
CSI	25, 29, 33
Diseños y Productos Electr.	9
Electrónica Roman.	26
Icom Telecom	7
Informática Industrial IN2	19
Kenwood Ibérica	88
Librería Hispano Americana	84
Mabril Radio	75
Marcombo	8
Mexico	38
Palomar Engineers	83
Pihernz	87
Radio Alfa	22
Sadelta	30
Siteleg	67
Spectre	64
Yaesu	2

Junio, 1996

SUMARIO

150 / Junio 1996

Polarización cero	Juan Aliaga, EA3PI	4
Cartas a CQ		6
Noticias		13
La Radioafición en el desierto del Sahara	Arseli Echeguren, EA2JG	14
Conociendo mejor nuestras antenas: el puente de ruido	Ramón Paradell, EA3EJI	20
Sugerencias para la construcción de amplificadores de RF de estado sólido	Doug DeMaw, W1FB	23
La antena en H de doble cuadro	Paul Carr, N4PC	28
Sencillos dispositivos de aislamiento entre equipos	L. Vanprooyen, K8KWD	31
Radioescucha	Francisco Rubio	34
CQ Examina. Antena de doble banda Ringo ARX-270U de Cushcraft	Lew McCoy, W1ICP	36
Destellos de Informática	Jabier Aguirre, EA2ARU	37
DX		
Un fin de semana de campo, radio y antenas verticales	Jaime Bergas, EA6WV	40
VHF-UHF-SHF	Jorge Raúl Daglio, EA2LU	45
CQ Examina. Transceptor Icom IC-738	Lew McCoy, W1ICP	50
CQ Examina. Analizador de ROE en HF/VHF MFJ-259	Paul Carr, N4PC	52
Asociación EAR (Españoles Aficionados a la Radiotécnica) Parte III	Isidoro Ruiz-Ramos, EA4D0	53
Propagación. Fin del bache: se inicia el despegue	Francisco José Dávila, EA8EX	59
Telemetría de satélites	Ramón Serna, EA3CFC	63
QRP	Vicenç Llário, EA3ADV	65
Comentarios. Resultados del concurso CQ WW WPX CW 1995	Steve, N8BJQ, y Sergio, EA3DU	68
El dossier del IDEA (XV)	Ramón Ramírez, EA4AXT	70
Concursos-Diplomas	José Ignacio González, EA1AK/7	71
Productos		76
Tienda "Ham"		81



14



40



45



65

Cartas a CQ

CATALOG

Ante todo debo agradecer la aceptación que ha tenido el programa CATALOG. Estoy cumpliendo en la mayor brevedad posible el envío de los programas, ya que la petición de los mismos ha superado mis expectativas con creces. También quiero comunicarnos que estoy trabajando en la versión 2.0 y que a pesar de tenerla muy avanzada aún tardaré de dos a tres meses en tenerla ultimada, por ello os animo a que mandéis todas las sugerencias que creáis convenientes (como lo están haciendo ya algunos colegas), para poder ajustar al máximo posible el programa a las necesidades de todos. En cuanto tenga terminada la versión CATALOG 2.0 volveré a escribir unas líneas en la revista para explicar los cambios y mejoras del programa.

Recibid un afectuoso saludo de un amigo y colega. 73.

Mariano M. Sarriera, EA3FFE
Barcelona

Reflexiones sobre el código Morse

He leído numerosos artículos sobre CW, inclusive algunos de ellos con discusiones que se publicaban en sucesivas revistas, haciendo referencia a los puntos que polemizaban, en general discusiones sin un sustento científico que las avale.

Si mucho se escribe y se discute, es porque estamos frente a un tema que presenta dificultades para unos y no tanto para otros.

¿Dónde reside realmente la problemática? Reside en la recepción de la melodía de cada uno de los caracteres del código Morse.

Por eso, rescato el análisis efectuado por «Jero», EA3DOS, del curso de código Morse, escrito por Juan José Guillén, EA4CQK, cuando destaca el siguiente concepto: «Es muy importante que el alumno se dé perfecta cuenta de que no hay que tocar el manipulador antes de saber recibir». Este concepto encierra una verdad científicamente comprobada.

En forma vulgar y corriente decimos que una persona «tiene oído para la música», y no se encuentra en el oído (externo, medio ni interno) esta diferencia.

El oído transmite al cerebro los diferentes sonidos, y cuando observamos que una persona presenta una capacidad mayor que la generalidad para el reconocimiento de

melodías, notas musicales, es porque esa zona del cerebro almacena mayor número de notas musicales en la memoria, lo que le permite una diferenciación de una gama más amplia de sonidos, ya sea para interpretarlas ejecutando instrumentos o escuchando música.

Nuevamente se hace cierto aquello de «Lo que nature non dá, salamanca non presta».

¿Cómo hacemos, entonces, para aprender a recibir en CW aquellos que tenemos un «toscano en la oreja»? La clave es la repetición todos los días, hasta lograr que el cerebro registre la melodía de cada letra; para esto existen diversos cursos para realizar.

Todos los cursos y métodos de estudio son buenos, en tanto y en cuanto no pongamos ansiedad en querer terminarlo, sino realmente en lograr que nuestro cerebro distinga y recuerde la musicalidad de cada letra. No importa el tiempo que le demanda, tenga por seguro el éxito al final del camino, aunque tenga que llegar algunos meses o años después.

Norberto R. Brando, LU7WAU
Puerto Madryn (Argentina)

¿Más técnica y menos fotos?

Me parece notar desde un tiempo a esta parte que los ensayos de «CQ Examina» cada vez se asemejan más un resumen del catálogo del fabricante que a una prueba técnica a fondo. Ya sé que son traducciones de EEUU, pero me gustaría ver pruebas de verdad, es decir, con oscilogramas y espectrogramas y lecturas reales del comportamiento del equipo analizado, no un resumen «a oreja» que si bien es interesante, es muy subjetivo (¡y nada más lejos de mi ánimo que dudar de la «oreja» de Lew McCoy!).

Por otra parte, ya que dudo que sea posible lo anterior, sí sería posible publicar el esquema de bloques y parte del esquema eléctrico, como se hacía antes. Si hay una característica particular que diferencia un transceptor de otro de la competencia, me gustaría conocerla con más profundidad. Por ejemplo, en el número 148 de CQ, página 51, se habla del PTO estabilizado y del doble filtro del Scout 555. Se seguiría mucho mejor la explicación del texto si estuviese acompañado de los esquemas correspondientes. En todo caso, no lo toméis como una crítica, sino como una sugerencia para intentar mejorar el contenido de CQ Radio Amateur que, por lo demás, sigo leyendo con igual interés que cuando recibí el número cero, allá por 1983. ¡Y parece que fue ayer!

Toni Millet, EA3ERT
Barcelona

RF y salud

He estado leyendo en el número 148 de CQ Radio Amateur el artículo de Ricardo Llauradó, EA3PD, el cual, en el apartado de «Conclusiones» comenta cómo las emisiones en frecuencia superiores a 30 MHz pueden producir glaucoma y leucemia.

Teniendo en cuenta que poseo un «walkie» de 2 metros, y que está de camino un bibanda, además de poseer un «Moviline» y un «Movistar» me gustaría que me mandárais información al respecto y aconsejarme sobre el tiempo que se puede estar expuesto a estas radiaciones, sobre todo el móvil, que es el que trabaja a una frecuencia más alta. La emisora de base ¿también es peligrosa? ¿En qué frecuencias lo es? ¿Debería poner algunos filtros?

Muchas gracias por todo y adelante con vuestra fenomenal publicación.

Miguel García Molina
Córdoba

Gracias y perdón

Hace casi un año se publicaba en este mismo apartado unas letras que mostraban mi intención de programar una utilidad de dominio público para la gestión de estaciones de aficionado que estaría disponible a finales del verano. Aunque me puse en contacto con los compañeros que comunicaron conmigo, expresando su interés y deseos de colaboración, hago uso de la oportunidad que siempre me da CQ para hacerlo de forma pública.

Habiendo programado casi 2000 líneas de código me encontré con la desagradable sorpresa de un virus informático que me obligó a formatear mi disco duro de forma que perdí todo lo realizado, que era aproximadamente un 25 % del programa. Dada mi condición de estudiante, de joven, y de cabeza loca, se dio la circunstancia de no haber realizado una copia del código fuente por lo que todo el trabajo realizado cayó en saco roto.

Me comprometo a que mis próximas palabras en este apartado serán del anuncio de la terminación del programa y aprovecho esta línea para expresar mi público agradecimiento a la revista CQ Radio Amateur, que publicó mis intenciones, así como a todos los compañeros que mostraron su interés en el proyecto, a los que también pido perdón por haberlo retrasado de forma indefinida.

Alejandro Herrero, EC7DUP
Frigiliana (Málaga)



Normas de publicación

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 50 líneas mecanografiadas a tamaño folio vertical. Es imprescindible que estén firmados y que en ellos figure el domicilio, teléfono y número de DNI (o indicativo de radioaficionado verídico) de sus autores. CQ Radio Amateur se reserva el derecho de resumir o extraer el contenido de las cartas y de no publicar aquellas que se consideren excesivamente reiterativas en su contenido.

¡ Doble banda no quiere

decir doble de precio!

IC-T7E

VHF
UHF

- Portátil bibanda en una caja compacta.
- Operaciones tan simples como las de su portátil mono banda.
- Squelch automático (Gestión directa por microprocesador).
- 70 memorias.
- 9 memorias DTMF.
- Escaner ultra rápido.
- Opción "programa para soft PC".
- Potencia de salida en UHF y VHF : 3,5W (Con batería de origen)

IC-2710H

- Combinación de recepción : UHF/VHF o UHF/UHF o VHF/VHF.
 - Doble visualización con mandos independientes.
 - Micrófono DTMF.
 - Panel frontal separable (con OPC-600 o OPC-601, en opción).
 - 220 memorias.
 - Duplexor.
 - 8 memorias DTMF de 126 caracteres.
 - Potencia de salida : 5, 10, 50W. (Regulable)
- Versión presentada IC-2710H con cable opcional OPC-600



INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM Telecomunicaciones s.l.

"Edificio Can Castanyer"

Crta. Gracia a Manresa km. 14,750

08190 SANT CUGAT DEL VALLES

BARCELONA - ESPAÑA

Tel : (93) 589 46 82 Fax : (93) 589 04 46

**ICOM**

TAN PRÁCTICOS como el ratón...

LIBROS Y SOFTWARE DATA BECKER, ...DEFINITIVOS

- Configuración ideal del Escritorio de Windows.
 - Optimización y ampliación del disco duro.
 - Los programas más importantes.
 - Windows 95 en ordenadores portátiles. Todo explicado con claridad, paso a paso.
 - Entender y utilizar con un acceso rápido.
- ¿Incluir la impresora en el menú Enviar a? Casos prácticos perfectamente desarrollados. Las funciones de uso cotidiano se explican con claridad. **Acceso rápido, sin perder el tiempo.** Simplemente hojéelo...



2.900 Pta.
Código 1052-2

Word para Windows 95 para principiantes

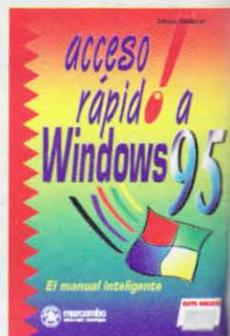
Paso a paso con toda claridad. *Word para Windows 95 para principiantes* está profusamente ilustrado para que resulte muy comprensible. A través de ejemplos se muestra cómo funciona Word para Windows 95 y todo lo que de él puede esperarse. Irá aprendiendo cosas nuevas y su lectura no requiere en absoluto un conocimiento previo de informática. **Resultados en un abrir y cerrar de ojos.** Este libro le guiará en tiempo mínimo, hasta lograr resultados convincentes. Los ejemplos le permitirán disponer de total autonomía en la preparación de sus textos.



2.500 Pta.
Código 1045-X

Excel 95 para Windows 95 para principiantes

Este libro con gran cantidad de ilustraciones muestra paso a paso cómo se pueden obtener resultados de aspecto profesional de forma muy sencilla. Con su ayuda descubrirá lo fácil que puede ser el uso de Excel. El libro muestra paso a paso por medio de ilustraciones la forma de aprovechar las funciones más importantes.



4.700 Pta.
Código 1048-4

SERIE ESTRELLA **marcombo DATA BECKER**

Software original al alcance de su bolsillo

POR SÓLO 2.900 Pta. CADA UNO



QuickEx para Windows 95 El desinstalador

Totalmente automático y muy sencillo: Desinstalación de programas. ¿Desea borrar un programa de Windows que ha instalado sólo para probarlo y lo quiere hacer de inmediato y sin complicaciones? Lo que necesita es lo mejor, QuickEx. Con QuickEx se elimina el último programa instalado, incluyendo sus archivos correspondientes. Las instalaciones suelen dejar «restos». El resultado: Al eliminar las cargas innecesarias, se agiliza el trabajo.

Código: 1040-9



Test de inteligencia para Windows

Más de 2.000 preguntas y ejercicios. Ideal para preparar evaluaciones de distinto tipo: le permite entrenarse y afrontar con éxito diferentes métodos de evaluación. Fundamentado científicamente por el profesor de psicología Dr. Eysenck.

Código: 1044-1



300 Diseños rápidos para WinWord 6 y WinWord 95

Diseños listos para imprimir. 300 propuestas hechas a medida por diseñadores. Ya no tendrá que emplear un tiempo excesivo en sus diseños. Ahora existen plantillas acabadas para su correspondencia. Aquí encontrará (casi) todo lo que se necesita en papelería, desde la invitación hasta el aviso de cambio de domicilio. Lo único que tiene que hacer es cargar la plantilla de diseño deseada, adaptarla e imprimirla.

Código: 1050-6

OTROS TÍTULOS DE SU INTERÉS

	Código
LABEL MANAGER PARA WINDOWS. Software Disquette.	0983-4
NITRO: ANIMACIONES EXPLOSIVAS. Software CD-ROM.	0995-8
MIRADAS MÁGICAS. Software CD-ROM	1000-X
IMPRESA DE FELICITACIONES. Software Disquette.	1013-1
EL PC POR DENTRO-MULTIMEDIA. Software CD-ROM.	1018-2
DISEÑO DE INTERIORES. Software Disquette.	1026-3
IMPRESA DE TARJETAS DE VISITA. Software Disquette.	1027-1
300 DISEÑOS RÁPIDOS PARA CORELDRAW. Software CD-ROM	1029-8

Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA
Tel. 918 00 70 - Fax 918 93 39

DE VENTA EN LIBRERÍAS

Don _____ Tfno. _____ C.P. _____
Calle _____ Población _____

Contra reembolso de su importe
 Tarjeta de crédito (el titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS VISA MASTER CARD

Nº _____

Con fecha de caducidad _____
Autoriza el cargo a su cuenta de ptas. _____

FIRMA (como aparece en la tarjeta) _____

Ruego me envíen los productos cuyas referencias y precios indico:

Ref#	Precio (Iva Inc.)

Asimismo deseo me faciliten información más amplia sobre sus libros de:

Procesadores de texto Entornos de usuario
 Hojas de cálculo Software de PC
 Sistemas operativos Hardware de PC

Quisiera saber más acerca de: SERIE ESTRELLA

013-96

Solicite siempre nuestros productos en librerías, kioscos, tiendas de informática y grandes superficies. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

marcombo, s.a.

marcombo, s.a.

marcombo, s.a.

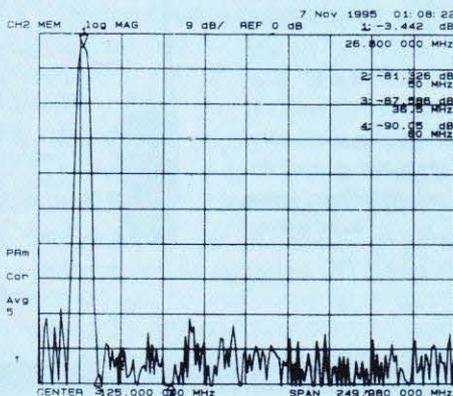
FILTRO PROFESIONAL



PARA C.B.-27

- * CUANDO COMPRE UN FILTRO, ASEGÚRESE QUE SEA UN **FILTRO PASABANDA**.
- * UNICO FILTRO QUE ELIMINA LA TRANSMISIÓN DE LOS ARMÓNICOS.
- * EVITA LAS INTERFERENCIAS QUE PUEDAN PRODUCIR LAS EMISORAS DE CB. EN TELEVISORES U OTROS EQUIPOS.
- * LOS FILTROS PASABANDA EVITAN QUE SEÑALES POTENTES EN OTRAS BANDAS AFECTEN TU RECEPCIÓN.
- * FILTROS DE UNA O DOS CÉLULAS, SEGÚN NECESIDADES DE ATENUACIÓN DE ARMÓNICOS.
- * PRUÉBELO Y SI NO QUEDAS SATISFECHO TE DEVOLVEMOS TU DINERO.

FILTRO 27/30 DOBLE CELULA



DE VENTA EN TIENDAS ESPECIALIZADAS

- ÁLAVA**
- Vitoria
* Gazteluz. Tel. 22 27 00
- ALICANTE**
* Bi-Tronic. Tel. 524 76 04
* Epsilon. Tel. 592 51 12
- BENIDORM**
* Nisatra. Tel. 585 85 17
- ELDA**
* Radio Maigmo. Tel. 539 11 91
- NOVELDA**
* C. Enersol. Tel. 560 54 37
- ASTURIAS**
- OVIEDO
* Electrónica Marfil. Tel. 522 36 66
* Race Oviedo. Tel. 522 09 50
- GIJÓN**
* Electrónica Dial. Tel. 535 01 02
- ÁVILA**
* Electrónica Almallah. Tel. 25 08 76
- BARCELONA**
* Tretelco. Tel. 451 57 68
* Mercury. Tel. 309 25 61
* Valentín Cuende. Tel. 268 02 06
- CORNELLÁ**
* Electrónica Reyman. Tel. 376 83 56
- MARTORELL**
* Electrónica Martorell. Tel. 775 51 17
- TERRASSA**
* Tucci Import. Tel. 780 57 45
- BURGOS**
* Sonobur. Tel. 27 80 79
- CACERES**
* Intalex. Tel. 24 74 02
- CANTABRIA**
* Radio Martínez, S.L. Tel. 32 11 40
* Sando Electrónica. Tel. 23 13 74
* Bazar Pequeña Andorra. Tel. 66 21 01
* Cadesa, S.A. Tel. 37 10 14
- POLANCO**
* Electrónica Olais. Tel. 82 51 84
- CIUDAD REAL**
* MJ3 Comunicaciones. Tel. 23 13 52
- ALCAZAR DE SAN JUAN**
* Electrónica Díaz. Tel. 54 56 11
- ARGAMASILLA DE ALBA**
* Bazar Pilar. Tel. 52 14 15
- LA SOLANA**
* Matelec Instalaciones. Tel. 63 12 89
- PUERTOLLANO**
* Radio Difusión. Tel. 42 33 65
- TOMELLOSO**
* Repuestos San Cristóbal. Tel. 51 09 62
- VALDEPEÑAS**
* Radio Zamora. Tel. 32 01 41
- LA CORUÑA**
* Ceronic. Tel. 27 26 54
- SANTIAGO DE C.**
* Elec. Ricardo. Tel. 56 13 46
- FERROL**
* Eco Ferrol. Tel. 35 82 18
- GERONA**
* Rosell Electrónica. Tel. 20 07 06
* Metalurgias Gerunda. Tel. 20 31 92
- GRANADA**
* Electrónica Torres. Tel. 25 49 17
* Radio Mania. Tel. 13 08 73
* Alhamar Comunicaciones. Tel. 26 54 01
- GUADALAJARA**
* Morasa, S.A. Tel. 22 02 31
- GUIPÚZCOA**
* J.L. Gómez San José. Tel. 27 16 38
- HUESCA**
* Electricidad Calvo, S.A. Tel. 48 07 29
- JAÉN**
- LINARES
* Sonytel Córdoba, S.A. Tel. 60 05 63
- UBEDA**
* Mabil Radio, S.L. Tel. 75 10 43
- LEÓN**
* Radio Race. Tel. 20 88 56
* Electroson. Tel. 20 95 08
* Cernsa. Tel. 21 59 62
* Telenet. Tel. 26 27 28.
- PONTERRADA**
* Liber Ponterrada. Tel. 41 39 46
* Jorvi Ponterrada. Tel. 41 90 25
- LÉRIDA**
* Expo Color C.B. Tel. (973) 26 54 95
* Tele, S.A. Tel. (973) 26 50 22
- LOGROÑO**
* Suministros Elec. Logroño. Tel. 22 16 69
* Larrea y Ortum TElec. Tel. 20 15 22
- MADRID**
* Breiko Madrid, S.L. Tel. 508 95 81
* Electro Bazar Móstoles. Tel. 618 16 82
* Telkron, S.A. Tel. 326 42 60
- ALCALÁ DE HENARES**
* Teleco. Tel. 881 35 49
- MAJADAHONDA**
* Electrónica Majadahonda, S.L. Tel. 638 48 81
- MÁLAGA**
* Electrónica '90. Tel. 261 38 43
* Málaga Electrónica. Tel. 235 23 25
* Mercatrón. Tel. 222 61 26
- MURCIA**
- NONDUERAS
* Auto Profesional. Tel. 25 91 31
- YECLA**
* Digital Yecla. Tel. 79 44 36
- NAVARRA**
* Gasteiz, S.A. Tel. 24 50 50
- ORENSE**
* Teba Telecomunicaciones. Tel. 23 54 63
- PALENCIA**
* Delta Comunicaciones. Tel. 71 11 15
- PONTEVEDRA**
* Eco Pontevedra. Tel. 85 69 10
- VIGO**
* Irisana. Tel. 22 52 18
* TV Set. Tel. 37 44 34
- SALAMANCA**
* Chip Electrónica. Tel. 24 79 85
- SEGOVIA**
* Bazar Japon II. Tel. 44 29 46
- SEVILLA**
* Sonicolor. Tel. 463 05 14
- TARRAGONA**
* Arpo Telecomunicaciones. Tel. 22 99 75
- TENERIFE**
* Breico Electrónica. Tel. 20 33 24
- TERUEL**
* Autoelectricidad Legar. Tel. 84 30 50
- TOLEDO**
* Radiocomunicaciones Crespo. Tel. 21 36 25
- VALENCIA**
* Scatter Radio. Tel. 330 27 66
- SAGUNTO**
* Michel Radio. Tel. 267 14 31
- VALLADOLID**
* Catsela. Tel. 20 84 70
- VIZCAYA**
* Micro Berri. Tel. 441 02 89
- ZALDIVAR**
* Carso. Tel. 682 76 47
- ONDARROA**
* Domingo Arizti. Tel. 683 21 51
- ZAMORA**
* Elec. Andorra 2002. Tel. 51 96 18
- ZARAGOZA**
* Aritel. Tel. 56 25 69
* Bazares Palacin. Tel. 44 13 75
* Coramsa. Tel. 49 82 14



DISEÑOS Y PRODUCTOS ELECTRÓNICOS
Edif. Bic-Euronova • Parque Tecnológico de Andalucía
29590 Málaga - España
Tel. 34 (9) 5 262 65 05 - Fax. 34 (9) 5 262 65 03

EXPLORE LA DIMENSION KENWOOD

La mejor selección de equipos de comunicaciones para radioafición

T R A N S C E P T O R E S H F



TS-950 SDX Transceptor HF (160-10 m) con procesador digital de señal (DSP1) incluido - Recepción de 100 kHz a 30 MHz - Recepción en dos frecuencias - Sintonizador automático de antena - Sistema de menús - Sistema AIP (Punto de Intercepción Avanzado)



TS-850 S/AT Transceptor HF (160-100 m). Recepción de 100 kHz a 30 MHz - DSP opcional - Sistema AIP - Sinterizador Directo Digital (DDS) y PLL digital - Sintonización de la pendiente de FI - Sintonizador automático de antena incluido



TS-450 S/AT/TS-690 S Transceptor HF (160-10 m) (Además de 6 m para el TS-690) - Recepción 500 kHz a 30 MHz (además de 50-54 MHz para el TS-690) - Sistema AIP - DDS y PLL digital - Sintonizador automático de antena incluido (opcional en el TS-690) - Filtro notch de AF



TS-140 S Transceptor HF (160-10 m) - Recepción 500 kHz a 30 MHz - Circuito desplazamiento de FI - Supresor de ruido de dos modos con control de nivel - Dos VFC digitales con incremento de 10 Hz



TS-50 S Transceptor HF (160-10 m) supercompacto - Recepción 500 kHz a 30 MHz - Sistema AIP - Sistema de menús - DDS con control de lógica borrosa - 100 canales de memoria - Hasta 100 W de potencia - Sintonizador de antena opcional

T R A N S C E P T O R E S P O R T A T I L E S D E F M



TH-22E/42 E Transceptor portátil mono-banda (TH-22: 144 MHz; TH-42: 430 MHz) - Módulo de salida MOS-FET - 41 canales de memoria en E2PROM - Hasta 5 W de potencia - Dos modos de parada de scan - Codificador de tonos CTCSS incluido (decodificador TSU 8 opcional) - Teclado DTMF opcional



TH-28E/48 E Transceptor portátil mono-banda (TH-28: 144 MHz; TH-48: 430 MHz) - Recepción en doble banda - 41 canales de memoria (opcional hasta 240) - Memoria alfanumérica - Sistema de envío y recepción de mensajes alfanumérico



TH-79E Transceptor portátil doble banda (144/430 MHz) - Módulo de potencia FET[®] - Pantalla de cristal líquido de matriz de puntos - Sistema de menús - 82 canales de memoria no volátiles - Recepción de dos frecuencias en la misma banda - Memoria DTMF

T R A N S C E P T O R E S M O V I L E S D E F M



TM-742 E Transceptor móvil doble/triple banda - 144 MHz y 430 MHz standard - Opción 28 MHz ó 50 MHz ó 1200 MHz - Kit de panel delantero desmontable (opcional) - 101 canales de memoria - Micrófono multifuncional



TM-733 E Transceptor móvil doble banda (144/430 MHz) - Potencia de salida de 50 W (VHF) y 35 W (UHF) - Recepción doble en la misma banda (VHF+VHF ó UHF+UHF) - Panel con frontal extraíble - Sistema de silenciamiento por 2 tonos (DTSS) con función buscaperonas - Sistema AIP



TM-241 E / TM-441 E Transceptor móvil de FM (TM-241: 144 MHz - 50 W; TM-441: 430 MHz - 35 W) - 20 canales multifuncionales - Modos de exploración múltiples - Función telegamada - Codificador de tonos CTCSS incluido (decodificador opcional)



TM-251 E / TM-451 E Transceptor móvil de FM (TM-251: 144 MHz; TM-451: 430 MHz) - Capacidad de recepción doble banda (VHF y UHF) - 41 canales de memoria (máximo 200) - Sistema de grabación digital incorporado - Conector para comunicación por paquetes 1200/9600 baudios

R E C E P T O R E S



R-5000 Receptor HF (100 kHz hasta 30 MHz) - Opcional de 108 - 174 MHz - Funcionamiento en todos los modos (SSB, CW, AM, FM, FSK) - 100 canales de memoria con versátiles funciones de exploración - Dos filtros de cristal de FI



RZ-1 Receptor Scanner de 500 kHz a 905 MHz - 100 canales de memoria - Funciones de exploración múltiples con 4 modos de parada diferentes

T R A N S C E P T O R E S T O D O M O D O



TS-790 E Transceptor base todo modo 144/430 MHz - Banda 1200 MHz opcional - 45 W de potencia en VHF, 40 W en UHF y 10 W en 1200 MHz - Recepción en 2 frecuencias - 59 canales de memoria multifuncionales - Comunicación por satélite con corrección de frecuencia



TM-255 E / TM-455 E Transceptor móvil todo modo - TM-255 en 144 MHz y TM-455 en 430 MHz - 101 canales de memoria - DDS con control de lógica borrosa - Comunicación por paquetes a 1200/9600 baudios - Sistema AIP - 40 W de potencia (TM-255) y 35 W (TM-455)

Consulte a su distribuidor habitual

KENWOOD IBERICA S.A. - Bolivia, 239 - 08020 Barcelona

KENWOOD

Noticias

Telecom 96. Entre los días 10 y 15 del corriente mes de junio se celebrará en Río de Janeiro la exposición patrocinada por la ITU «American Telecom 96» con el propósito de informar a los miembros de la Unión de los últimos desarrollos de la tecnología de las telecomunicaciones y para que los especialistas de la industria puedan dar publicidad y comunicar sus actividades. La exposición ocupará una superficie de 18.000 m², con 244 «stands» representativos de 24 países distintos. Se esperan 20.000 visitantes con una participación en el Forum de 1.250 personas. De los 186 países miembros de la UIT, dispondrán de «stand» independiente y de posición privilegiada los siguientes: Argentina, Bélgica, Brasil, Canadá, Dinamarca, España, Francia, Alemania, Grecia, India, Israel, Italia, Japón, Corea, México, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Rusia, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos de América.

Más exposiciones... Pekka Tarjane, secretario general de la UIT anunció la celebración de una nueva exposición y forum denominado «Telecom Interactive 97» que tendrá lugar en Ginebra (en Palexpo) en los días comprendidos entre el 8 y el 14 de septiembre de 1997. Organizada por la UIT, se pretende que este acontecimiento sea la respuesta adecuada a los rapidísimos cambios que tienen lugar en la evolución de las telecomunicaciones donde el veloz desarrollo tecnológico representa una necesidad real de este acontecimiento.

El Radio Comunicador Personal Euro-Com E-10. El primer transceptor de UHF (433,055-434,795 MHz) de baja potencia homologado por la Dirección General de Telecomunicaciones para uso común dentro de lo indicado en la disposición UN-30 (uso libre, sin licencias, sin cánones, sin tasas y sin cuotas, con absoluta gratuidad de las comunicaciones) ha sido presentado por la firma Astec. Se indica en catálogo un alcance superior a 1 km y unas dimensiones físicas del transceptor equiparables a las de una simple tarjeta de crédito. La potencia de salida del Euro-Com E-10 es de 10 mW, dispone de 20 memorias y la duración media de la escucha con pilas es de 60 horas. Su peso, con pilas incluidas es de 130 g. Una novedad que, evidentemente, es noticia.

Problemas de homologación. Según *Asimelec* el reconocimiento mutuo de la certificación de equipos de telecomunicaciones con otros países de la UE lleva un retraso superior a un año, ya que todavía no se ha publicado en el BOE, dice esta Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica. En nuestro país, como bien sabemos, es la Dirección General de Telecomunicaciones la encargada de gestionar este reconocimiento mutuo con los demás países, hecho que no se ha producido con el consiguiente perjuicio sobre los instaladores de telecomunicaciones y los consumidores finales. ¡Paciencia!

Pescadores japoneses en la banda de 40 metros. Desde el mes de abril pasado se vienen escuchando sobre el extremo inferior de la banda de 40 metros señales procedentes de pescadores japoneses en la costa africana del Atlántico a la altura de Mauritania. Las señales se registraron, entre otras ocasiones, según sigue:

11 abril 1996, 2019 UTC, 7.025,0 kHz, USB

12 abril 1996, 0713 UTC, 7.016,0 kHz, USB

03 mayo 1996, 0702 UTC, 7.000,0 kHz, USB

04 mayo 1996, 0740 UTC, 7.010,0 kHz, USB

11 mayo, 0750 UTC, 7.005,0 kHz, LSB

Las señales proceden de un grupo de por lo menos cuatro estaciones distintas, alguna de las cuales alcanza S9+10dB, y los operadores de las mismas no reaccionaron a las llamadas de protesta de varias estaciones de aficionado, que vieron muy perturbado el tráfico de DX que se lleva a cabo en ese extremo de la banda. El día 3 de mayo, la interferencia, según observó EA3ALV, se prolongó por más de una hora (0702 a 0803 UTC). El servicio de vigilancia de la DARC, a cargo de Ulrich Bihlmayer, DJ9KR/DLØIW, ha trasladado a la oficina de Telecomunicaciones alemana sus observaciones al respecto.

Más socios en la IARU. La IARU en la Región 1 ha visto aumentado el número de sus socios con la aceptación, a finales de enero pasado, de las solicitudes de la UARS (Uganda Amateur Radio Society) y el CRAM (Club de Radioamateurs et Affiliés du Mali). Asimismo están en trámite los

ingresos de Tanzania y las repúblicas de Moldova y de Tadzshikstan.

Mente privilegiada. Estudiante de 21 años natural de Santiago de Compostela, don Francisco Presas ha ganado el Premio Universitario del Año 1995. Está estudiando cuarto curso de Telecomunicaciones en la Universidad Politécnica de Madrid y a la vez... quinto año de Matemáticas en la UNED, con un expediente académico en el que prácticamente todo son matrículas de honor y a pesar de ello, todavía le queda tiempo para trabajar en la secretaría del colegio donde vive, además de prestar su ayuda en un hospital de enfermos terminales del sida...

Le sugeriríamos muy a gusto al Sr. Presas que se sacara una licencia de radioaficionado para el disfrute de su tiempo libre...

Acelerador español. El primer acelerador de partículas de España dependerá de la Universidad de Sevilla y se construirá en el Parque Tecnológico de La Cartuja, frente al futuro campus universitario. Teóricamente deberá estar construido dentro de un año y tendrán acceso al mismo los investigadores tanto dependientes del Estado como de las empresas privadas. El acelerador se adquirió a la firma norteamericana *National Electrostatic Corporation* y ha costado 120 millones de pesetas, dentro de un coste total calculado en 900 millones. El edificio se alzaría sobre el terreno en que se encontraba el pabellón de Australia durante la Exposición Universal de Sevilla celebrada en 1992.

Se trata de un acelerador electrodinámico de iones pesados y protones con capacidad entre pequeña y mediana. Existe el proyecto de llevar a cabo la instalación de otros aceleradores de partículas en Madrid y en Barcelona, pero la entrada en funcionamiento estaba prevista para después del de Sevilla. Ahora, con los recortes presupuestarios del nuevo gobierno nos tememos por la suerte de estos dos proyectos.

Centenario Marconi. El primer fin de semana de junio, y con motivo de la celebración del centenario de la patente Marconi, se llevará a cabo una actividad conmemorativa desde el buquefaro OZ7DAL por dos estaciones en CW. 

La Radioafición en el desierto del Sahara



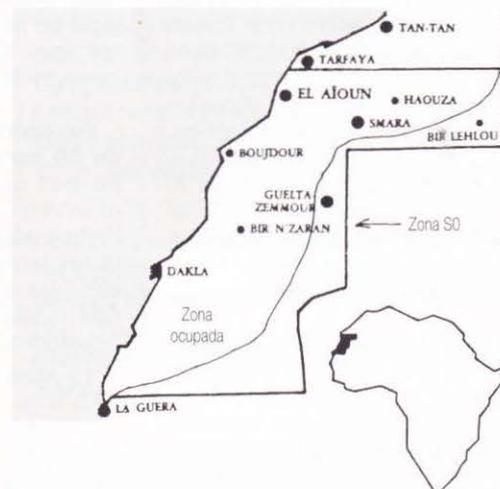
QTH de SORASD en Bir Lehlu.

La RASD, 20 años trabajando por su independencia.

Casi diez años de Radioafición en la RASD.

Nace la URS (Unión de Radioaficionados Saharauis).

Se crea el «Comité de Ayuda Técnica y Solidaridad con el pueblo saharauí».



ARSELI ECHEGUREN*, EA2JG

El 27 de febrero de 1976, hace ahora 20 años, los saharauis optaron por unir sus fuerzas y deseos de libertad en torno a una idea, a una misma bandera y a unas siglas, RASD, naciendo así la República Árabe Saharaui Democrática.

Como consecuencia de la difícil situación política por la que atravesaba España en aquellos años, en la fecha citada las tropas de Hassan II de Marruecos, con la aprobación tácita de los norteamericanos, invadieron el territorio del Sahara Occidental a caballo de la famosa «marcha verde» y que dio lugar a una larga guerra con sus dos vecinos, Mauritania y Marruecos, siendo este último el que con la ayuda de los muros creados por los americanos, controla hasta hoy todo el llamado Sahara útil en cuyo subsuelo se esconden inmensas riquezas.

Los saharauis se vieron obligados a recorrer cientos de kilómetros huyendo de las bombas y el *napalm*, para refugiarse en lo más inhóspito del desierto del Sahara, la llamada *hamada*, una zona terrible en la que apenas existía vegetación o posibilidades de

subsistencia, una zona que cedió el Gobierno argelino como auxilio humanitario.

Después de vivir casi cien años bajo la tutela de España de la que formaban parte primero como colonia y luego como una provincia más (la 53), los saharauis tuvieron que formar un ejército para defenderse, y desplegar al mismo tiempo un abanico de actividades diplomáticas encaminadas a conseguir el respeto y el reconocimiento internacional para su justa causa, recuperar todo su territorio y el derecho a vivir en paz con sus vecinos. Han conseguido el reconocimiento de 75 países (entre los que no está España), y son miembros de pleno derecho de la OUA (Organización de Estados Africanos) de la que salió Marruecos como protesta por su reconocimiento por la totalidad de los miembros.

Colonia, provincia y ocupación marroquí

Las primeras expediciones castellanas a la llamada costa de Berbería, se remontan a 1385, a donde se dirigían para capturar esclavos o intercambiar productos con los nativos. En 1449, Juan II de Castilla conce-

de al duque de Medina Sidonia un señorío que se ubicaba entre el cabo Aguer y el cabo Bojador. En 1478 se establece la primera fortaleza castellana en la costa sahariana, se llamó Santa Cruz de Mar Pequeña y posiblemente se ubicó entre el río Dra y cabo Juby. En 1884 y bajo el reinado de Alfonso XII, Bonelli fundaba la ciudad de Villa Cisneros, hoy Dajla y poco después en 1886 Alvarez Pérez y Cervera, por mandato del entonces Gobierno de Sagasta, penetra en el interior del territorio, estableciendo tratados con los jefes de las tribus más reconocidas, produciéndose otras ocupaciones y tratados en varias zonas del Sahara que culminaron en 1920 con el asentamiento en Smara y Daora. Resulta curioso resaltar que nunca hubo especiales problemas con los habitantes del Sahara, todo lo contrario, las ocupaciones se producían con el beneplácito de los saharauis. El Sahara Occidental pasa a ser provincia española en 1941.

En 1968, la ONU instó a España para que procediera a la descolonización del Sahara, pero no es hasta agosto de 1974 cuando España decide anunciar la celebración de un referéndum de autodeterminación. Hassan II, ayudado por sus amigos americanos,

*Las Vegas 81, 01479 Luyando (Álava).

frena el plebiscito y procede con un contenido ante el tribunal de la Haya, quien poco después dictamina... «que no se establece la existencia de ningún vínculo territorial entre el Sahara Occidental y el Reino de Marruecos...».

Hoy, después de 20 años de esperanza, el pueblo saharauí vive casi todo él, a excepción de muchos nómadas y de su ejército, en los campamentos de refugiados de Tindouf, gracias a la solidaridad internacional y a la inestimable ayuda de Argelia.

Los cascos azules [MINURSO (Misión de las Naciones Unidas para el Referéndum del Sahara Occidental)] y personal civil de la ONU están desplegados por todo el territorio desde el alto el fuego del 6 de septiembre de 1991, si bien esta organización internacional ha decidido en las últimas semanas reducir el personal de su misión por entender que no existe voluntad de acuerdo entre las partes en conflicto, con lo que de no producirse un verdadero milagro, la cuestión saharauí amenaza con generar un nuevo conflicto armado que pondría en peligro la frágil paz del Magreb.

Solidaridad, hermosa palabra

Solidaridad, un hermoso término para definir la adhesión a una causa que comienza a ser la nuestra y que es lo que sigue necesitando el pueblo del Sahara Occidental que desde hace veinte años se ve forzado al

exilio debido a la ocupación de su territorio. Y comienzo con esta hermosa palabra, porque la radioafición en la RASD ha sido fuertemente marcada por este término y desde el principio de su creación en octubre de 1987 [CQ Radio Amateur, núms. 49-50, Enero/Febrero 1988] hemos intentado por todos los medios, transmitir a través del «mailing» directo que proporciona el envío de las tarjetas QSL, el mensaje de la situación por la que atraviesa este pueblo desde hace ahora veinte años. Las casi 200.000 personas que habitan los campos de refugiados necesitan algo más que un equipo de radio y que unos «locos» nos emborrachamos con el *pile-up* y el 59; tenemos que darles algo más y eso se consigue precisamente después, apoyando las iniciativas y campañas que se organizan desde particulares o instituciones para ayudar a este pueblo.

Los saharauis deben ser los protagonistas

Después de casi diez años de SØRASD, se podría decir que está todo hecho. Pues no es así, y es absolutamente necesario que los radioaficionados de buen corazón y sin otro ánimo que el de hacer lo que nos gusta, radio, y que tengamos la ilusión de hacer una visita a los territorios liberados del Sahara Occidental, seamos conscientes de que los verdaderos protagonistas del guión deben ser ellos (los saharauis). ¿Hay algo



50.000 tarjetas QSL confirmadas de SØRASD. ¡Ufff! ¡SØ QSL buró!

tan maravilloso como tener la oportunidad de ayudar a todo un pueblo, practicando tu *hobby* favorito? Pero hay algo muy importante que tenemos que tener muy presente, que la coordinación es imprescindible y que las carencias informativas de los grandes medios de comunicación hay que paliarlas de alguna forma, y una muy directa, una cualificada y muy importante de llegara a miles de familias en todo el mundo, es a través del mensaje que se envía junto con las tarjetas QSL.

La radioafición es un *hobby* maravilloso, pero no sólo de pan vive el hombre (de radio en este caso) y creo que muchos estaréis conmigo en que merece la pena apoyar a una noble causa, el derecho de miles de personas a recuperar sus casas, sus familias, sus trabajos, sus amigos, su tierra, su país. ¿Acaso no nos gustaría a nosotros que nos ayudásemos si nos encontrásemos en su lugar?

Nace la URS

El día 6 de abril, y coincidiendo con nuestra visita al Sahara, y en el marco de una cálida recepción del ministro de Información de la RASD, Khatri Adouh, y en los postres de una cena ofrecida a todo el grupo, se leyó el acta fundacional de la Unión de Radioaficionados Saharauis (URS), siendo el propio ministro Presidente Honorífico de la entidad y presidente Mahfoud Zein (SØ1MZ).

En su discurso, el ministro hizo hincapié en la importancia que para la causa saharauí ha tenido la radioafición, puesto que gracias al mensaje enviado directamente a más de 40.000 familias en todo el mundo, se conoce un poco más el drama por el que atraviesa su pueblo, y añadió que la radio debe ser vehículo de amistad y fraternidad entre todos los pueblos, razas y culturas, y que con la creación de la URS se cierra una vieja aspiración de los responsables de este

Acta fundacional de la URS

Tras la celebración de 10.^º aniversario «de la RASD, que está dando pasos firmes y seguros hacia la victoria final, e impulsar la marcha hacia el desarrollo, en el contexto de la construcción de diferentes estructuras, instituciones y entidades, cuyo papel es primordial en el fortalecimiento de la lucha nacional y la profundización de la simpatía y la solidaridad a

través con nuestra justa causa, hoy 6 de abril de 1996, el ministro de Información de la RASD, proclama este día fecha de la institución de la URS, que animó a lo largo de los últimos diez años amplios lazos de amistad y de intercambios con numerosas entidades y personas que practican esta afición.

La URS presidida por Mahfoud Zein, uno de los fundadores, obrará con toda su fuerza para desarrollar esta actividad a nivel de la RASD de acuerdo con las leyes vigentes en el Estado saharauí y en función del estatuto de la URS, trabajará también para profundizar los vínculos con el mundo entero en beneficio de la amistad, la paz y la cooperación entre los pueblos.

La URS lanza un llamamiento a todas las entidades de radioaficionados para que presten su ayuda con el fin de realizar estos objetivos, y aprovecha la ocasión para expresar sus saludos a todos los amigos que han colaborado con nosotros en el éxito de la experiencia vivida. En este marco, la URS considera como miembro honorífico a Arseli Etxeguren, en consideración a sus esfuerzos personales y por su sincera amistad para con el pueblo saharauí.

Esta es la traducción casi literal del acta fundacional de la URS, que se redactó en árabe.





Khatri Adouh, ministro de Información, firma el acta de constitución de la URS.

área y gracias a la cual permitirá una mayor coordinación entre los diferentes colectivos de todo el mundo con los que la URS mantendrá relaciones. Para facilitar esta coordinación, la URS ha creado el «Departamento de Relaciones Internacionales», área que coordinará todas las actividades entre la URS y las asociaciones, clubes y particulares de todo el mundo que deseen cooperar o realizar experiencias conjuntamente con los aficionados saharauis. La URS entrará a formar parte de los organismos internacionales en el momento que la situación de guerra y ocupación que atraviesa su país (actualmente en tregua desde 1991) y su ingreso en la Organización de las Naciones Unidas lo permita. Por el momento, el Sahara Occidental continuará utilizando el prefijo SØ y los aficionados extranjeros que lo soliciten podrán operar desde las instalaciones del radioclub de la URS utilizando exclusivamente el indicativo oficial del club, tal y como ocurre en otros países próximos.



El ministro recibe la camiseta de SØ2R.

El permiso o licencia para operar desde SØ, se deberá solicitar a través del Departamento de Relaciones Internacionales, que trasladará la petición a las autoridades del Ministerio de Información de la república.

Después de la cena, el ministro de Información, Khatri Adouh, nos obsequió con un típico vestido saharauí, y tuvimos la oportunidad de hablar durante un buen rato de la situación actual por la que atraviesa el proceso de paz en la antigua colonia española, y de futuros proyectos de cooperación.

Finalmente, antes de partir hacia Tinduf para tomar el vuelo de Air Algerie con destino Bilbao, hicimos entrega al presidente de la URS, Mahfoud Zein, SØ1MZ, de una invitación para que acuda a la Convención Internacional de DX a celebrar en Andorra y de la que daremos cuenta en un próximo número de la revista.

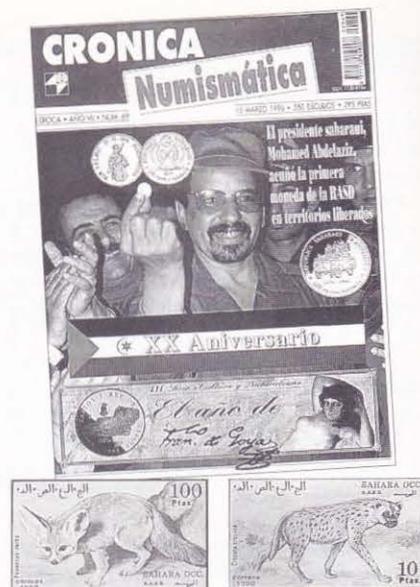
La RASD, un país que existe

Cuando el mes pasado leí en esta revista y en varios boletines de DX que la ARRL pretende eliminar de la lista de países a «Western Sahara», la verdad es que me quedé perplejo y pensé que esto sólo puede ser una broma, o bien una decisión tomada por personas poco documentadas, por usar una terminología diplomática.

Desconozco cuáles son los argumentos en los que se basan las cabezas pensantes del DXAC para decir que «Western Sahara» puede ser eliminado de la lista del DXCC, y yo les ruego que antes de tomar una decisión de tal calibre, se documenten y verán como sólo pensarlo, resulta una tremenda aberración.

Si tenemos en cuenta de que al menos el 20 % del territorio del Sahara Occidental está bajo el control de las autoridades reconocidas hasta por los marroquíes, que la RASD es miembro de la OUA y la reconocen 75 países de todo el mundo, que tiene su propio gobierno, parlamento y un ejército de los más modernos de África, que la capital oficial de la república radica en Bir Lehlu (dentro del territorio del Sahara Occidental), que emiten sus propios sellos de correos, que dispone de su propia moneda, la peseta saharauí, y que es admitido en el foro de la ONU como observador, etc., realmente, insisto que lo único que seguramente necesitan los miembros del DXAC, es darse una vuelta por el Sahara y comprobar en persona que la RASD existe, y que todo lo que he mencionado, no es un invento como la mayoría de los seudopaíses que figuran en las listas de su popular y reconocido diploma.

Y abundando más sobre el particular y para intentar diferenciar entre lo saharauí y lo marroquí, por ejemplo, podemos decir que los saharauis nunca estuvieron sometidos a dominación alguna de los pueblos que les rodean,



y de eso hay abundantes datos que no podemos ofrecer por el espacio disponible en la revista, pero que podemos exponer al DXAC, y que incluso el Tribunal de Justicia de la Haya dio fe de ello. Que los saharauis siempre han tenido sus propias instituciones. La Yemaa o asamblea de notables, con funciones legislativas y de gobierno y donde las decisiones se toman de forma democrática, y también un dato importante, su propia cultura, costumbres y lengua.

El *hasania*, que se deriva del árabe hablado al sur del río Dra, es la lengua oficial junto con el español en el territorio de la RASD, y si como asevera la ciencia actual, la lengua es sinónimo de diferencia de culturas y de pueblos, está claro que los saharauis, poco tienen que ver con sus vecinos del norte o del sur.

¡La RASD es un país! y sin ningún género de dudas, otra cosa serán los opacos intereses que se ponen a un lado de la balanza, y que con demasiada frecuencia pesan más que la propia realidad.

Salida al aire de SØ2R/SØA

Con motivo de celebrarse el XX aniversario de la fundación de la República Árabe Saharaui Democrática (RASD), un grupo de aficionados españoles fuimos invitados por





Todo el grupo debajo de una «haima» típica saharauí.

las máximas autoridades de la RASD para poner en el aire un indicativo especial y contribuir con su presencia en las ondas a la posterior difusión por todo el mundo de la situación en el Sahara Occidental.

Después de recibir la llamada de S01A mostrando el interés del Ministerio de Información para que realizásemos una operación de radio desde los territorios liberados del Sahara Occidental, nos pusimos a trabajar para preparar toda la intendencia, algu-

La cooperación y ayuda técnica necesaria

Es imposible visitar la RASD y después olvidarte de que existen, por lo que se hace necesario establecer un buen programa de cooperación técnica a todos los niveles y sobre todo en el plano de las comunicaciones civiles, por lo que aprovechando la numerosa presencia de colegas franceses y españoles, se ha creado el «Comité de Ayuda Técnica y Solidaridad» (CATS) con el pueblo saharauí, y que también fue presentado en la cena ofrecida por el ministro de Información de la RASD. Este Comité de Ayuda Técnica y Solidaridad pretende coordinar esfuerzos para dotar de elementos técnicos y electrónicos a los campamentos de refugiados, redactar proyectos y promover su financiación en cooperación con instituciones de España. El CATS será presentado en breve en España y se invita a todas las personas y grupos que deseen cooperar, a integrarse en esta asociación, muy especialmente a Técnicos e Ingenieros Electrónicos.

El primer proyecto de actuación en el Sahara se dará a conocer en breve y en él tomarán parte algunos ayuntamientos de Euskadi y la UPV (Universidad del País Vasco).

Para más información, podéis dirigir vuestra correspondencia al Comité de Ayuda Técnica y Solidaridad con el Pueblo Saharauí, Apartado 37, 01400 Llodio (Alava), España.

nos equipos pequeños incluidos porque teniendo en cuenta el numeroso grupo de operadores y el poco tiempo del que disponíamos puesto que hacíamos el viaje en vuelo charter con salida desde el aeropuerto de Bilbao y el retorno se producía tres días después así que había que repartir bien el tiempo y los equipos: dos TS-440 y dos TS-680S Kenwood.

Salimos de Bilbao a las 22:30 h y después de una larga escala en Orán (Argelia), llegamos a la base militar de Tinduf al sur de Argelia a las 08:00 h del día 4 de abril.

Para Jon, EA2KL, y para mí, resultaba muy familiar este recinto de Tinduf, porque ya habíamos estado varias veces, y concretamente es la sexta vez que hago el viaje y espero que no será la última si bien quizás no tenga nada que ver con la radioafición, sino con la ayuda técnica y cooperación con las autoridades saharauís.

En esta ocasión nos juntamos en pocas



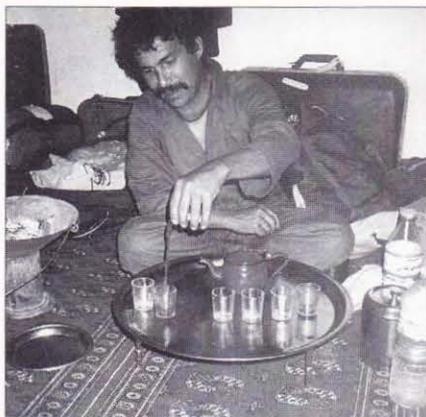
El joven (EA2CNU) que participa por primera vez en una expedición y el veterano (F2XV).

horas más de 800 personas que procedían de diversos lugares de la península Ibérica y otros países europeos, y que viajaban para realizar diversos encuentros, visitas y proyectos en la zona de los campamentos de refugiados.

Fuimos recogidos en el aeródromo de Tinduf por varios autobuses que nos trasladaron a la zona de Rabuni (zona de administración saharauí), después de varios controles de la policía y el ejército argelino. Las caras de los que realizaban por primera vez el viaje, se llenaron de satisfacción, porque después de haber contactado tantas veces con este país, y de haber leído tanto sobre su situación política, resultaba altamente sugerente la visita y desde luego la posibilidad de participar en un *pile-up* con estación DX. La preocupación estribaba en la falta de tiempo, porque allí el tiempo cuenta de otra forma, pero al final, el avión no espera y teníamos que estar de vuelta en Tinduf a las 00:00 h del día 7 por lo que disponíamos de apenas 30 horas para operar desde S0 teniendo en cuenta que desplazarse a Bir Lehlu supone cinco o seis



El grupo expedicionario antes de partir hacia Birlehw.



Laarbi, además de buen técnico y excelente compañero, hace un té delicioso.

horas de viaje por las pistas del desierto sahariano.

Al fin, después de algún retraso, y gracias a las gestiones de Mahfoud Zeine, SØ1MZ, partimos de Rabuni a las 12 del mediodía. Dieciséis personas en tres vehículos Toyota, cargados con todos los materiales, víveres, agua y combustible para los generadores, rumbo al interior del Sahara Occidental en la zona controlada por el ejército saharauí y que supone aproximadamente el 20 % del territorio.

La verdad es que el viaje resulta una gozada si me permitís la expresión, porque la belleza de aquellos parajes desérticos es extraordinaria y la libertad que se siente viajando por aquella inmensidad, indescriptible.

Es increíble la destreza con la que los conductores saharauís manejan sus vehículos por el desierto, donde para un profano resultaría difícil orientarse sin un GPS, ellos parecen conocer todo el terreno como la palma de su mano, pisando con firmeza el acelerador, llegando a alcanzar más de 90 km/h.

Después de seis horas de viaje (algo más



Antenas de SØ2R/SØA.



Base de la MINURSO (ONU) en Bir Lehlu. «Welcom to the bad boys home». Curioso ¡verdad!

de lo previsto por varias averías y un pinchazo), y después de recorrer más de 200 km atravesando pedregales, dunas, llanuras de más de 50 km, ríos secos (Uad), por fin la vista alcanza la base de la MINURSO (ONU) de Bir Lehlu, por cierto, que resulta curioso leer a su entrada la frase «Welcome to the bad boys home».

Son las 18:00 h, ¡por fin hemos llegado!, el GPS marca las coordenadas, 26.7 N, 9.34 W (locator IL56HB), estamos en la zona de Bir Lehlu, aproximadamente a 22 km al sur de la base de la ONU y allí somos recibidos por Laarbi y Mehdi, que inmediatamente junto con nuestro amigo Mahfud y los conductores de los vehículos, descargamos el material y montaron dos antenas verticales que junto con la direccional y los dipolos servirían para emitir en todas las bandas durante el escaso tiempo disponible. Los equipos dispuestos y diez minutos después, SØ2R (fonía) y SØA (CW) estaban en el aire.

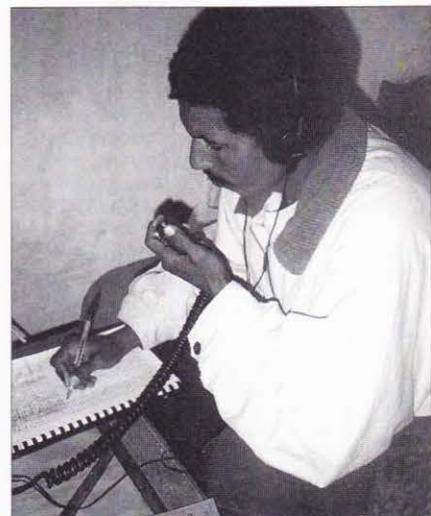
Gerard, F2XV, fue el primero en salir al aire y a pesar de su experiencia en este tipo de acontecimientos, no nos olvidemos que uno de los últimos países que ha visitado fue 70 (Yemen), se notaba su cara de satisfacción y su alegría de poder participar junto a todos nosotros en una experiencia tan gratificante como ésta.

¿Os imagináis a 14 personas delante de cuatro equipos, y todos con ganas de coger un rato el micro o el manipulador? Pues la verdad que es como para verlo, y desde luego que está filmado en vídeo. Alguien puede pensar que seguro que se habrán producido fricciones para poder coger el micro. Pues no, nada de eso, todo lo contrario, hubo disciplina y hasta quien optó por dejar que los que iban por primera vez, matasen su ganas de operar una estación DX.

Tengo que resaltar la puesta en escena de Gerard, F2XV, es todo un genio. La destreza de Paul, F6EXV. Lo buen operador que es Jon EA2KL (por cierto, buena pareja con Loli, una excelente *net-control*). El descubrimiento de Roberto, EA2CNU, que además de ser la primera vez que operaba un *pile-up*, demostró que sabe hacer bien las cosas

(claro que aquí hay que añadir que fue fuertemente apoyado por Laarbi en la técnica y la intendencia) y qué decir de LLuis, EA3ELM, ¡chapeau! EA2BSJ, Gorka; y EA2AH Hilario... ¡Oso Ondo!

EA2BP, EA3GBU y EA2CLU, magníficos, y Francesc Xavier, EA3FAJ, gran persona y excelente compañero. ¿Y de los saharauís...? Pues que puedo decir que todo fueron atenciones, como siempre que hemos visitado su país, y que Mehdi y Mahfoud, son estupendos operadores y magníficas personas, dispuestas a todo con tal que nos vayamos satisfechos, y Laarbi, a quien he tenido el gusto de conocer y que siempre ha estado dispuesto a echar una mano en la técnica, que no es menos importante. Al final, apenas 30 horas de actividad y con unas condiciones de propagación pésimas en las bandas altas, se consiguieron 6.130 contactos, más de 100 países de todos los continentes, y el compromiso de que gracias a esto, miles de familias en todo el mundo conocerán, unos por primera vez y otros un poco mejor, la realidad de un



Este es Mehdi, un joven y experto operador de CW y fonía que casi todos habéis trabajado con SØRASD.

pueblo milenario que lucha por sobrevivir en la zona más abrupta e inhóspita de la tierra y por volver algún día a sus hogares en la tierra les fue arrebatada por la fuerza de las armas.

Mahfoud y yo tuvimos que emprender el regreso unas horas antes ya que el ministro de Información nos recibía en privado, y me perdí parte de la generosidad de la que hace gala este gran pueblo nómada, la cena que dispuso el comandante de la zona militar de Bir Lehlu, el Sr. Nih, y que aprovecho desde aquí para agradecer de nuevo en nombre de todos mis compañeros. No faltó un detalle, y esto en medio del desierto, parece increíble, pero insisto que este pueblo es capaz de hacer milagros con tal de agradar a sus huéspedes y para ellos eso es casi sagrado.

Mahfoud, además de una excelente persona y buen operador de radio, es un piloto increíble. El cogió el volante y en cinco horas estábamos de regreso en Rabuni. Confieso que estuve apunto de marearme, pero al final el viaje fue todo un placer para la vista, pero no tanto para las partes bajas del que escribe estas líneas.

Atrás quedaba una visita más al Sahara Occidental, ésta más corta que la de 1982, en la que gracias a SØ1A recorrimos más de 5.000 km de norte a sur del territorio.



Trabajando CW en SØA.

Atrás quedaba el 20 aniversario de la RASD y la experiencia de una convivencia personal sumamente grata y la gestación de otros proyectos en otros lugares del mundo donde la solidaridad es también necesaria y de la que tendréis noticias dentro de no mucho tiempo.

SØ2R/SØA ya son historia, pero ninguno de los 14 operadores de esta experiencia de radio queremos que recordéis los indicativos

que hemos usado, y menos los nuestros personales, eso es mera anécdota. Si queremos que recordéis siempre a este pueblo de valientes nómadas del desierto que desde hace 20 años esperan la solución de un conflicto que ellos no han generado ni desean y que cuando alguno de vosotros tenga la oportunidad de ayudar en lo que humildemente pueda, por favor que lo haga, ellos se lo merecen todo.

Y esperamos que pronto, muy pronto, podamos viajar a la antigua capital El Aaiun o a la bonita Dajla, para además de hacer turismo, solicitar un indicativo para operar desde cualquiera de los hoteles que se construirán a lo largo de sus costas... o simplemente para gozar del silencio y la tranquilidad del desierto del Sahara...

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento más sincero al ministro de Información Khatri Adouh, a las autoridades militares de la Región de Bir Lehlu, comandante Shij, a Mahfud Zein, SØ1MZ, por todas sus atenciones, a Mehdi por su compañerismo y empeño en que todo saliera bien, y así fue (gracias Mehdi) y cómo no a nuestro descubrimiento, a Laarbi, una gran persona, magnífico y atento compañero y un excelente técnico al que todos acudimos para solucionar problemas. Gracias a todos.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MÓDEM Multimodo Senda

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, AMTOR SYNOP, NAVTEX

No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232
Cable de conexión opcional
3 Años de garantía
Programa JVFax ver. 7.1 gratis
Transporte urgente gratis



10.345 Ptas.

Microwave Modules

Amplificadores Lineales

144-30LS 2m 30 W + P/Amp	18.230 Ptas.
144-100-3 2m 100 W + P/Amp	36.470 Ptas.
144-100-10 2m 100 W + P/Amp	37.820 Ptas.

Transverters 50-144-432-1296 Mhz desde 38.680 Ptas.

Oferta especial

Kit ASTRA o EUTELSAT o HISPASAT 1 satélite
- Antena offset 60 cm. LNB Universal (10,7-12,75)
- Receptor de 250 canales, 2 entradas F.I.
y 3 euroconectores

21.552 Ptas.

Y con antena de 80 cm

23.276 Ptas.



Antena HF-VHF vertical multibanda

Trident VIII

Bandas: 2, 6, 10, 12, 15, 20, 40, 80m

Cobertura completa en todas las bandas (200 KHz. en 80m)

Sin ajustes

Longitud total: 9'6m

Tornillería de acero inox.

Sin bobinas

Fabricada en Inglaterra

11,82 Kg

49.900 Ptas.

Distribuidor oficial

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acoplador MFJ962C 1,5 Kw 1,8 - 30 Mhz

- Vatímetro de pico más medidor de ROE de agujas cruzadas
- Conmutador de antenas
- Balun 4:1

41.095 Ptas.

Analizador de antenas MFJ 259

- Frecuencímetro digital LCD 10 dígitos
- 1.8 a 170 Mhz.
- Medidor de ROE e impedancia

41.890 Ptas.

Filtro DSP MFJ784B

- 5 Filtros ajustables
- 5 Filtros fijos + 10 memorias
- Talk mode: Indica configuración en morse
- Auto Notch (4 frecuencias)
- Notch manual (2 frecuencias)
- Eliminador de ruido

39.900 Ptas.

Antena MFJ 1778 tipo G5RV 10-80 m.

- Incluye bajada 450 ohm.(1Kw)
- Longitud total de 30 m.

5.805 Ptas.

Amplificador 1 Kw. 144 Mhz.

- Eimac 3CX800A7
- Excitación máxima 35 w.
- Incluye relé coaxial

275.000 Ptas.

AMERITRON

MIRAGE
COMMUNICATIONS EQUIPMENT

1 año de garantía

IVA no incluido



INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

Arquímedes, 243 08224 - TERRASSA - Barcelona
Volta, 186 (Oficinas) 08224 - TERRASSA - Barcelona
Dep. Rádio (93) 735 34 56 Dep. Informática (93) 789.08.55
e-Mail: inradio@ctv.es http://www.ctv.es/sendat Fax (93) 733.18.48

Conociendo mejor nuestras antenas: el puente de ruido

Revisión de un instrumento clásico para el ajuste de antenas y que es casi desconocido por muchos radioaficionados.

RAMÓN PARADELL*, EA3EJI

La mayor parte de radioaficionados sólo tienen un medidor de estacionarias para comprobar el acoplo de su equipo al sistema radiante. Por muy buena calidad que tenga el medidor de ROE nos dará una visión muy limitada de nuestra antena, eso sin contar con las interferencias que causará a otros radioaficionados al usarlo. Sé por experiencia que muchos radioaficionados desconocen el puente de ruido, a pesar de que ya hace muchos años que está inventado y de los buenos servicios que presta.

Introducción

El método de comparar dos magnitudes mediante la anulación de otra magnitud indicadora se ha usado desde tiempos remotos. Valga como ejemplo la balanza de brazos iguales. En ella se van añadiendo pesas de un valor conocido hasta que la desviación del fiel es nula.

Hace ya muchos años que fueron inventados los puentes eléctricos de medida. El primero y más conocido fue ideado por Sir Charles Wheatstone (1802-1875) (figura 1). En él la resistencia a medir se conectaba entre los puntos A y B, y se ajustaba la resistencia variable hasta que el voltímetro marcase cero, no importando el valor de la tensión de la batería. Entonces no habían fuentes de alimentación estabilizadas, ¡hi!

Aplicando la ley de Ohm resulta que:

$$\frac{R_1}{R_V} = \frac{R_2}{R_x}$$

por tanto

$$R_x = R_V \frac{R_2}{R_1}$$

En el caso que las resistencias R_1 y R_2 sean iguales, el valor de la resistencia desconocida es igual que el de la resistencia variable.

Es interesante destacar como nota histórica que en todos los laboratorios de Física habían las llamadas «cajas de resistencias», que consistían en una serie de resistencias de valores conocidos conectadas en serie mediante unas tiras de cobre o latón y dispuestos de tal manera que se cortocircuitaban sus extremos mediante unos tapones de latón, por lo que se podían obtener distintos valores de resistencia simplemente sacando los tapones correspondientes. Ingenioso, ¿no? Dichas cajas de resistencias se

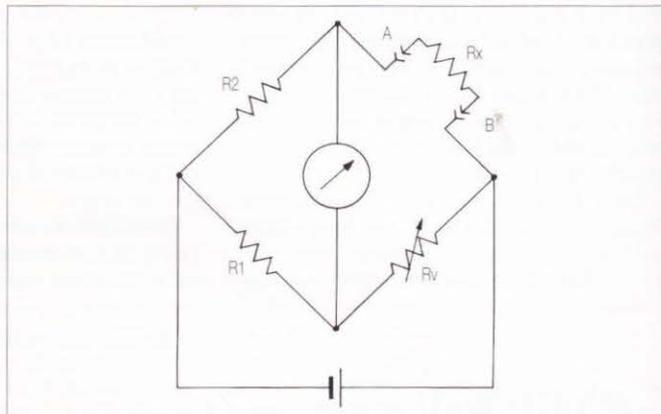


Figura 1. Puente de Wheatstone.

usaban como resistencia variable patrón. Evidentemente hoy no tiene sentido con la existencia de los multímetros.

Otro puente de medida interesante es el ideado por Wilhelm Wien (1864-1928) (figura 2) usado para medir capacidades, que es una derivación del anterior, sustituyendo la batería por un generador de corriente alterna, el voltímetro por unos auriculares y la resistencia variable por un condensador variable. Entonces se ajustaba el valor del condensador variable hasta no oír sonido por los auriculares. El valor de la capacidad desconocida viene dado por:

$$C_x = C_V \frac{R_2}{R_1}$$

El puente de ruido

Con esta pequeña descripción del concepto de puente de medida ya estaremos en disposición de comprender el funcionamiento del puente de ruido. Para ello me basaré en los esquemas y descripciones (figura 3) del *Radio Amateur Handbook* y del *ARRL Antenna Book*, publicados por la ARRL y disponibles en *Librería Hispano Americana*.

El esquema de la figura 3 consta de dos partes: el generador de ruido y el circuito del puente propiamente dicho. El generador de ruido consiste básicamente en un multivibrador (NE555 o equivalente) que genera una onda cuadrada de unos 1000 Hz, audible por lo tanto. Esta onda se aplica a un diodo Zener (D3), que por su brusco cambio de conducción a corte genera una gran cantidad de armónicos,

*Gralla 28. 08480 L'Ametlla del Vallès.

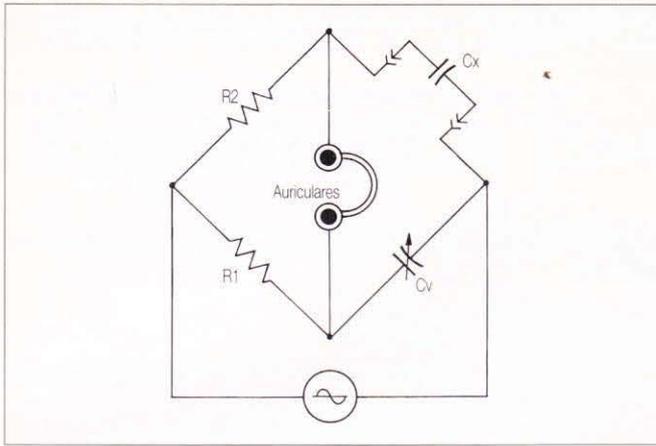


Figura 2. Puente de Wien.

dándonos un amplio espectro de frecuencias; es decir, ruido, que superpuesto al tono de 1000 Hz nos permitirá hacer los ajustes «a oído», en caso de que el receptor no disponga de medidor de señal. Esta señal de amplio espectro es amplificada por Q1 y Q2 y aplicada al puente.

Dicho puente es sencillamente un transformador trifilar (1:1:1) bobinado sobre una pequeña ferrita toroidal. El primer devanado sirve para inyectar señal al puente (es como la pila del puente de Wheatstone). El segundo y tercer devanado van en serie y en esta unión es donde se recoge la señal hacia cualquier receptor en AM (es como el voltímetro). El extremo del segundo bobinado se une al circuito desconocido a través de C3, y en el extremo del tercer devanado hay la combinación de R1 en serie con C1 y C2. El valor máximo de esta resistencia es de 250 Ω , lo que nos permitirá medir las más comunes resistencias de antena. El valor del condensador C2 es el mismo que el de la suma de C1 en su posición media y C2. Debido a que los tres devanados son exactamente iguales (los brazos de la balanza) cualquier combinación de resistencia y reactancia que conectemos en el extremo del segundo devanado se reflejará en el extremo del tercer devanado, en consecuencia ajustando los valores de C1 y R1 conseguiremos un nulo de señal en la unión de dichos devanados; es decir,

siguiendo con el ejemplo de la balanza, el fiel estará en el centro. No entraré en detalles sobre la construcción práctica y ajuste de dicho medidor, ya que puede ser fácilmente construido siguiendo las instrucciones del *Handbook*, o bien se puede adquirir ya montado por alguna firma del sector.

Medición de la resistencia y reactancia de una antena

Una vez conectada la antena al punto X y el receptor al punto R se sintoniza el receptor en modo AM en banda ancha y en la frecuencia en donde interesa hacer la medida. Se conecta la alimentación del puente de ruido y se debe oír una señal de unos 1000 Hz en el receptor. Moviendo alternativamente los botones del potenciómetro y del condensador variable, llegaremos a un punto en donde el ruido llegue a un mínimo o incluso a anularse dependiendo de la sensibilidad del receptor. Entonces podremos leer los valores de R y X en la carátula del instrumento.

Veamos un ejemplo. Hemos construido una antena para 20 metros y el medidor de estacionarias nos da un valor excesivamente alto. Después de medidas en diferentes frecuencias vemos que la ROE es más baja a frecuencias más altas, pero no podemos determinar cuál es esa frecuencia porque nuestro transmisor ya no va más allá de 14.350 kHz. Si sólo dispusiésemos del medidor de estacionarias significaría ir retocando las medidas de la antena lentamente hasta ajustarla. Agotador y lento, ¿no? En cambio sí que podemos recibir a cualquier frecuencia. Conectamos el puente de ruido y cómodamente sentados comprobamos con una sola medida que efectivamente la antena es corta ya que las lecturas de X son mayores de cero. Vamos haciendo medidas a varias frecuencias hasta que vemos que en 14.400 la antena tiene una X de cero y una R de 12. Eso ya nos da una buena aproximación de lo que hemos de alargar nuestra antena y el tipo de acoplamiento que tendremos que usar una vez la hayamos ajustado a resonancia. Si además hemos tenido la precaución de hacer las medidas a través de un cable, cuya longitud eléctrica sea múltiplo de media onda, podemos ajustarla muy fácilmente y con pocos cálculos. Y eso sin contar que no hemos hecho ninguna interferencia. El puente de ruido sólo consume unos 50 mA a 9 V alimentándose con una pila, con lo que la potencia que sale por antena es ridícula. Aunque hubiésemos podido hacer las medidas de ROE

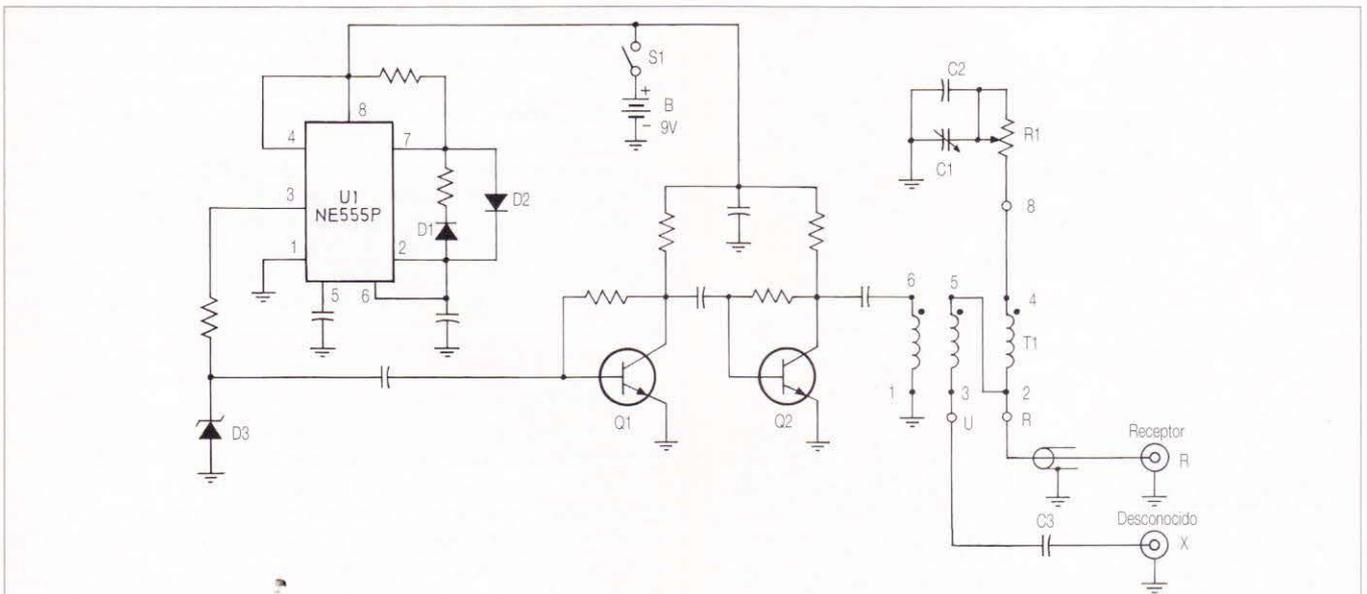


Figura 3. Puente de ruido.

a 14.400 kHz nos habría dado un valor próximo a 4 sin saber a qué era debido, con lo que posiblemente dicha antena hubiera ido a parar al rincón de los trastos.

Características de un cable de antena

Determinación de la longitud eléctrica. En el apartado anterior he comentado que, a ser posible, las medidas se deberían hacer con un cable cuya longitud eléctrica fuese múltiplo de media onda. Ello es debido a que cuando la longitud eléctrica de un cable es múltiplo de media onda, reproduce en un extremo la misma impedancia que «ve» en el otro. A veces el factor de velocidad que indican los manuales de cable coaxial no coincide con el real e incluso en un mismo rollo pueden haber tramos con distintos coeficientes de velocidad, por lo que mal podremos ajustar la longitud eléctrica de un cable sólo con una cinta métrica.

Sin embargo, el puente de ruido nos da una manera fácil de saber cuál es la longitud eléctrica de un tramo de cable. Sabemos que una línea con un cortocircuito en un extremo presenta una impedancia nula cada media longitud de onda, por lo que usaremos esta propiedad.

– Ajustar el receptor a la banda que nos interesa y poner un conector con un cortocircuito interno a la toma X. Ajustar el puente hasta nulo de recepción.

– Colocar este conector cortocircuitado a un extremo del cable y el otro al puente de ruido.

– Ajustar la frecuencia del receptor y el mando de resistencia del puente hasta encontrar un nulo, pero sin tocar el mando de reactancia. Anotar esta frecuencia f_a .

– Subir la frecuencia del receptor hasta encontrar otro

mínimo. Si es necesario ajustar el mando de resistencia pero no se debe tocar el de reactancia. Anotar esta otra frecuencia f_b .

El número de cuartos de onda de este tramo de cable a la frecuencia f_a viene dado por la fórmula:

$$n = \frac{2f_a}{f_b - f_a}$$

La frecuencia a la que este cable tiene una longitud de onda es:

$$f_\lambda = \frac{4f_a}{n}$$

Y el número de longitudes de onda que tiene este tramo de cable a una frecuencia dada f_c es:

$$l = \frac{f_c}{f_\lambda}$$

Obtención de un cable de un cuarto de onda. A veces nos interesa tener un cable con una longitud eléctrica de un cuarto de onda, por ejemplo, para acoplar la impedancia de una antena de cuadro a un cable de 50 Ω mediante un cuarto de onda de cable de 75 Ω . Para ello aprovecharemos el hecho de que un cable de cuarto de onda abierto por un extremo (impedancia infinita) presenta una impedancia nula en el otro extremo. Procederemos como sigue:

– Calcular qué longitud de cable es un cuarto de onda a la frecuencia que nos interesa, teniendo en cuenta el factor de velocidad de dicho cable y cortar un poco más.

– Soldar un conector a un extremo. Dejar el otro extremo libre vigilando que no haya ningún hilillo de la malla que haga contacto con el vivo.

– Sintonizar el receptor a esa frecuencia y poner un conector con un cortocircuito interno a la toma X del puente. Ajustar el puente hasta nulo de recepción y substituir el conector cortocircuitado por el cable a ajustar.

– Bajar ligeramente la frecuencia del receptor hasta encontrar un nulo. Eso significará que realmente hemos cortado el cable algo más largo. En el caso de que este nulo estuviera por encima de dicha frecuencia de interés, significaría que Mr. Murphy ha obrado su maléfico poder sobre las tijeras, con lo que obtendríamos un magnífico trozo de cable para nuestro rincón de los trastos.

– Volver a sintonizar el receptor a la frecuencia de nulo e ir cortando pequeños trozos de cable volviendo a buscar el nulo después de cada corte y comprobando que nos vamos acercando paulatinamente a la frecuencia que nos interesa.

Ya sólo nos quedará soldar un conector al otro extremo, y marcar convenientemente dicho cable.

Determinación de otras características. Con el puente de ruido se puede medir también la impedancia y la atenuación de un cable, pero para no aburrir al lector con extensas fórmulas matemáticas, remito al lector interesado al capítulo 27 del *Antenna Book* de la ARRL, en donde hallará una extensa descripción del puente de ruido y sus aplicaciones.

Conclusión

Hace ya bastantes años que construí el puente de ruido anteriormente descrito, y durante estos años que lo he usado me ha dado un mejor conocimiento de qué pasa con la radiofrecuencia más allá del conector de nuestro electrodoméstico. Desde estas líneas animo a los «manitas» (y también a los menos manitas) a construirlo y a experimentar con él y, si es posible, aumentar la cantidad de «bricoleadores» electrónicos de nuestra afición. 

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PinoStar

Rotor de antena
SO 6279



Carga vertical admisible: 50 Kg - Instalable en mástil o torreta
Pares de fuerza: Giro = 200 Kg/cm - Freno = 1.000Kg/cm

Distribuidos por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes
Tfno: 91-663 60-86 Fax: 663 75 03 (Madrid-28700)

Sugerencias para la construcción de amplificadores de RF de estado sólido

Este artículo trata de poner remedio a los principales defectos de los amplificadores de RF de construcción doméstica y al mismo tiempo facilita soluciones a los problemas comunes.

DOUG DeMAW*, W1FB

Existen dos problemas de comportamiento que afectan principalmente a la construcción doméstica de los amplificadores de potencia de RF de estado sólido, si no se tienen cuidadosamente presentes ciertas técnicas de diseño. La inestabilidad es un enemigo muy común con el que irremisiblemente tendrá que enfrentarse todo constructor de esta clase de equipo. La disminución de la potencia de salida por debajo del valor proyectado y óptimo constituye el segundo defecto de mayor importancia con el que se suelen enfrentar los proyectistas domésticos. Se pueden evitar ambos problemas si se pone el mayor cuidado tanto en el proyecto en sí, como en la distribución física de los componentes del circuito que constituye el amplificador de RF.

¿Configuración sencilla, en paralelo o en contrafase del circuito transistorizado?

Los entusiastas del QRP prefieren los amplificadores transistorizados de terminación única cuando se trata de obtener niveles de potencia de hasta 10 W. La tensión de alimentación (V_{cc}) suele ser de +12 V para los transistores bipolares y de +12 a +24 V para los transistores MOSFET de potencia. Estos niveles de energía o de tensión facilitan la adaptación de las impedancias de entrada y de salida de un determinado transistor. El típico amplificador de 5 W que trabaja con una alimentación de 12 V puede presentar una impedancia de entrada del orden de 10 a 15 Ω . La impedancia de colector suele ser de 14,4 Ω . Estos valores de impedancia se acomodan fácilmente al margen de los transformadores adaptadores de banda ancha. Por el contrario, un amplificador de 50 o 100 W de potencia presenta una impedancia de base mucho menor, de manera que la impedancia de colector disminuye a 1,44 Ω con 50 W de salida cuando la V_{cc} es de 12 V. De aquí que, prácticamente, resulte obligatoria la configuración en contrafase (push-pull) en determinados niveles de potencia, digamos de 25 a 100 W, para la obtención de una buena solución práctica del problema de la adaptación de impedancias. Estas cuestiones se solucionan mediante el empleo de dispositivos que requieran tensiones operativas supe-

riores, como de 20 o 50 V, bien que la mayoría de aficionados prefieran el equipo que trabaja con +12 V. La impedancia de colector viene determinada por la fórmula $Z = V_{cc}^2 / 2W_s^2$ en la que W_s es la potencia de salida, en vatios de RF, que se pretende obtener. Por igual procedimiento se averigua la impedancia de drenador de un FET de potencia amplificador de RF.

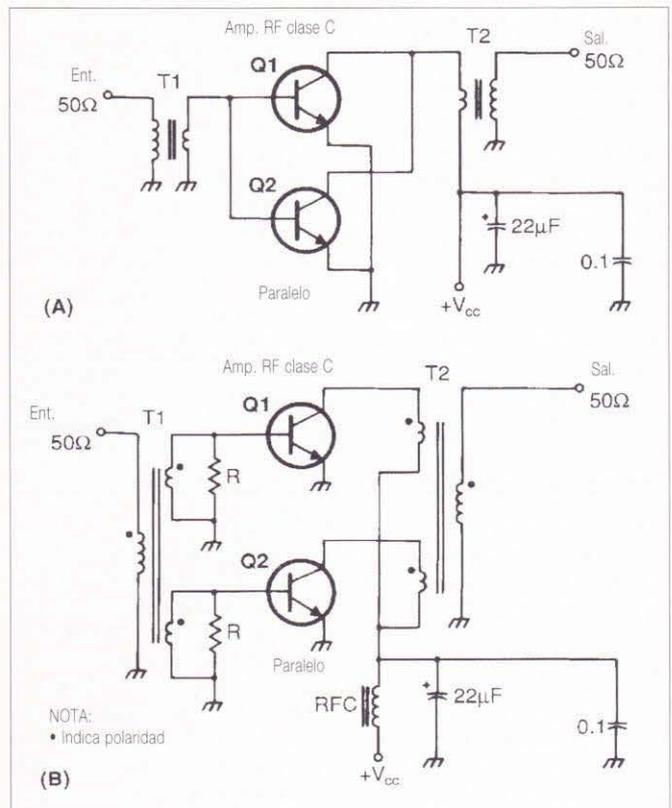


Figura 1. Ejemplos de configuración de amplificador. La configuración paralelo se muestra en (A) y en (B); (B) ilustra sobre el uso de devanados separados para base y colector al objeto de mejorar así la adaptación de impedancias respecto a la adaptación en (A). Véase el texto.

*PO Box 250, Luther, MI, 49656, USA.

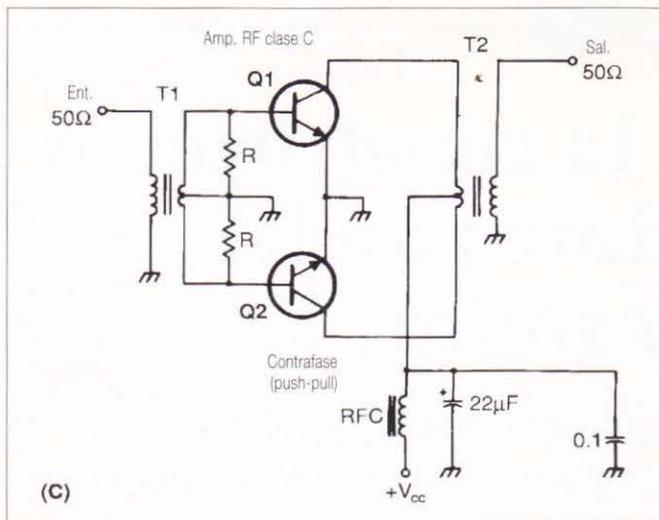


Figura 1. (C) El circuito muestra la configuración básica en contrafase (push-pull).

La configuración en paralelo de dos o más transistores resulta tentadora desde el punto de vista de la sencillez del circuito, bien que las complicaciones vengan a ser las mismas que cuando se emplea un transistor único. Los transistores de señal débil, como el 2N2222 o el 2N4401 pueden trabajar en paralelo (hasta ocho unidades) sin que las impedancias de entrada y de salida resulten difíciles de adaptar. Esto se debe a que la potencia de salida es, por lo general, inferior a 5 W. Si se elige este procedimiento, es necesario el uso de un resistor estabilizador de corriente de 1 o 1,5 Ω entre cada emisor y masa. Con ello se evita que cualquiera de los transistores pueda sufrir una avalancha de corriente que le destruya. Un grupo de transistores bien adaptados puede hacer innecesario el empleo de los resistores de emisor. En la figura 1 se muestran los circuitos fundamentales en paralelo (A) y en contrafase (C). El funcionamiento en paralelo resulta mejor cuando se adopta el circuito de la figura 1 (B). Los transformadores de entrada y de salida disponen de devanados adicionales que permiten las conexiones en fase de la excitación y de la salida de cada transistor utilizado en la configuración en paralelo. Esto facilita la adaptación de impedancias (impedancias terminales de valor superior) pero complican la naturaleza del transformador y el proyecto del circuito impreso. En la práctica resulta mucho mejor la utilización de la configuración en contrafase mostrada en la figura 1 (C).

Ganancia del amplificador y elección del componente activo

En la elección de un transistor de potencia de RF son esenciales los valores de la f_T (frecuencia en la que el transistor presenta una ganancia igual a la unidad) y la h_{fe} (ganancia) en la frecuencia de trabajo previsto. La regla práctica consiste en la elección de un componente con una f_T de aproximadamente cinco veces la frecuencia operativa prevista. Es decir, que si se trata de operar en 7 MHz, la f_T deberá ser de a menos 35 MHz. El transistor elegido deberá presentar una ganancia de 8-12 dB a la frecuencia operativa más elevada que se haya previsto. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que cuanto más elevadas sean f_T y ganancia, mayor será el riesgo de inestabilidad funcional del amplificador, especialmente en el extremo inferior del margen operativo de un amplificador multibanda. Esto se debe al hecho de que la ganancia de un determinado transistor bipolar aumenta notablemente por cada

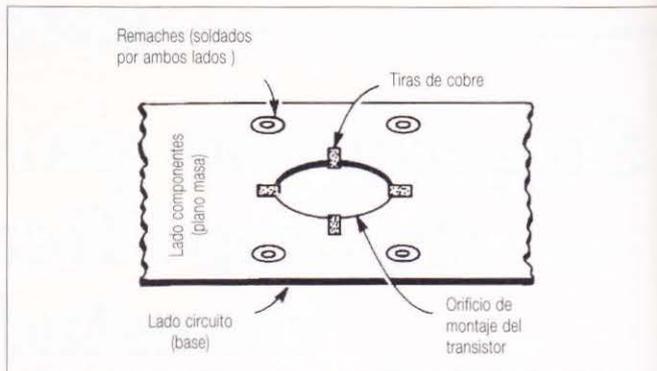


Figura 2. Croquis de una sección de circuito impreso que muestra la utilización de remaches y tiras de cobre para la unión del plano de tierra con los conductores de masa del lado opuesto del circuito impreso. De esta manera se reduce la realimentación degenerativa y se asegura la ganancia máxima del amplificador.

octava inferior de la frecuencia de trabajo. No conviene utilizar transistores de VHF y de UHF en HF dada su facilidad potencial de inestabilidad. Por la misma razón, no se deben utilizar componentes de UHF en circuitos de VHF. Existen muchos transistores de potencia de audio y de conmutación, de bajo coste, que resultan adecuados para trabajar como amplificadores de RF en HF debido a que presentan una f_T en la gama de VHF. Convendrá tenerlo en cuenta al proyectar un amplificador.

La ganancia de un transistor amplificador de RF en configuración de emisor común depende también de la calidad de la toma de masa de CA con la que se dota a su emisor. Cuanto más reactivo (inductancia parásita) resulte el conductor impreso, menor será la ganancia del amplificador. Esto se debe al efecto de la realimentación indeseable y por tal motivo resulta imperativo que el retorno de emisor al conductor de masa común del circuito impreso tenga la menor longitud y la mayor anchura que sean posibles. Resulta esencial la utilización de un circuito impreso de doble cara con la superficie del lado de los componentes haciendo las veces de plano de masa. Los conductores de masa de la cara grabada del circuito impreso (cara inferior) se conectan al plano de masa o cara superior en varios puntos y, a poder ser, por medio de remaches que se han de soldar a los conductores de masa por ambos lados del circuito. Idóneamente, alguno de estos remaches se sitúa en la mayor proximidad posible del emisor del transistor. Los orificios metalizados realizados en el tablero del circuito impreso cumplen igualmente esta misión, pero es cosa que no suele hallarse al alcance del constructor doméstico. La figura 2 muestra dos maneras de conectar el plano de tierra al conductor de masa de la cara inferior. Se muestran los remaches junto a cuatro tiras de cobre en el perímetro del orificio de montaje del transistor para el contacto del refrigerador. Las tiras se utilizan para unir los conductores de masa superior e inferior. Con ello se reduce al máximo la X_L parásita de la conexión de emisor con la cual se evita la pérdida de ganancia y se favorece la estabilidad en determinadas situaciones. Los rabillos del componente que unen los conductores de masa superior e inferior no sirven para el propósito citado anteriormente debido a que las corrientes de RF circulan por la superficie de los conductores. Pero cuando se utilizan remaches o las tiras, la corriente circula entre los dos elementos de masa del circuito ofreciendo un paso adecuado para la circulación de la RF. Si se utilizan los remaches se procura no depositar estaño de soldadura en el interior del orificio de los mismos.

El lado del plano de masa del circuito impreso, en combi-

nación con los conductores impresos por el lado contrario del tablero, constituyen condensadores de poca capacidad con la resina vítrea como dieléctrico. Sirven entonces como condensadores de desacoplamiento de VHF y UHF contribuyendo a la estabilidad en VHF y en frecuencias por encima de la misma cuando se utilizan transistores de elevada f_T .

El desafío de la inestabilidad

Muy pocos experimentadores han tenido la suerte de verse libres del problema de la inestabilidad de los amplificadores. A pesar del cuidado puesto en la distribución de los componentes y de la escrupulosa elección del componente activo, ni yo mismo he sido capaz de librarme de un buen número de «amplificadores-osciladores». Los transistores son elementos muy propensos a presentar autooscilaciones en cualquier frecuencia, desde audio hasta la región de la UHF, con preferencia en la RF inferior y en las frecuencias de audio, parte del espectro en la que la inestabilidad resulta más predominante. Esto es debido, sin duda, al fenómeno de la ganancia por octava que ya mencionamos con anterioridad.

Ciertos amplificadores autooscilan con poca excitación o con reducido nivel de tensión de trabajo, pero se mantienen en un funcionamiento estable si se aumenta la corriente del colector. Es conveniente comprobar el comportamiento de la estabilidad de un amplificador de RF ya construido, terminado y a punto de entrar en servicio, con excitación que vaya desde cero a su valor máximo operativo. La manera más eficaz de llevar a cabo esta prueba consiste en observar la forma de onda de la salida con un osciloscopio de 50 o 100 MHz de banda de paso y con el amplificador terminado con una carga resistiva de 50 Ω . Se observará una onda sinusoidal regular si no existen oscilaciones parásitas. La presencia de una onda sinusoidal distorsionada, de respuestas adicionales sobre o en las proximidades de la onda sinusoidal o la presencia de «hierba» en la forma de onda final, serán indicaciones inequívocas de que algo no está funcionando bien.

Algunos colegas llaman «subarmónicos» a una clase de inestabilidad que aparece bajo forma de señal espuria en la mitad de la frecuencia operativa, por ejemplo, como una señal de 75 MHz en un amplificador de 150 MHz. El fenómeno tiene mayor probabilidad de presentarse en los amplificadores de estado sólido de VHF y de UHF que en los circuitos que trabajan en HF aunque personalmente puedo

decir que lo he sufrido también en HF. Esta oscilación se produce por el efecto varactor de la unión diodo base-colector o en combinación con la unión diodo base-emisor, según H. Granberg.^[1] Este efecto resulta mayormente común cuando se utilizan 12,5 Vcc de alimentación y/o poca energía de excitación. El remedio a esta oscilación de frecuencia mitad es el mismo que para las demás autooscilaciones comunes. Requiere la disminución del Q del circuito de entrada del amplificador en las bases de los transistores. La figura 3 muestra un ejemplo de cómo se consigue esto. Los devanados RFC y secundario de T1 del circuito de base ven reducido su Q debido a la presencia de FB1, perlas miniatura de ferrita de 850 μ , que se insertan en uno de los rabillos del devanado. Medí un choque de radiofrecuencia de 10 μ H con un Q -metro Boonton antes y después de la inserción de la perla y comprobé un Q inicial de 40 que con la inserción de la perla disminuyó a un Q de 10. El empleo de un resistor de poco valor (R1) de 10 a 15 Ω aproximadamente, en lugar de FB1, proporciona el mismo resultado. La conexión de un resistor (R2) en paralelo con el secundario del transformador de banda ancha T1 igualmente tiene el efecto de disminuir el Q . En HF resulta adecuado para este propósito el uso de un resistor de valor entre 10 y 47 Ω .

Cuanto menor sea el valor de la resistencia amortiguadora del Q conectada en paralelo, mayor tendrá que ser la energía de excitación para la obtención de igual potencia de salida del transistor puesto que una parte de la energía de excitación se disipa en el resistor.

Desacoplamiento y estabilidad

En todo proyecto de un amplificador de estado sólido es esencial que se procure un desacoplamiento eficaz. Concretamente, es necesario tener la seguridad de que los circuitos de CC se hallan desacoplados con respecto a las señales de audio, VLF, LF, HF, VHF y UHF mediante valores de X_C iguales o inferiores a 10. Esto significa en la práctica que todo punto del circuito que deba desacoplarse llevará dos o más condensadores con un extremo conectado a masa. Así ocurre en la figura 1 en la que la combinación de un condensador electrolítico con un condensador cerámico de disco, no polarizado, se utiliza en la línea de CC.

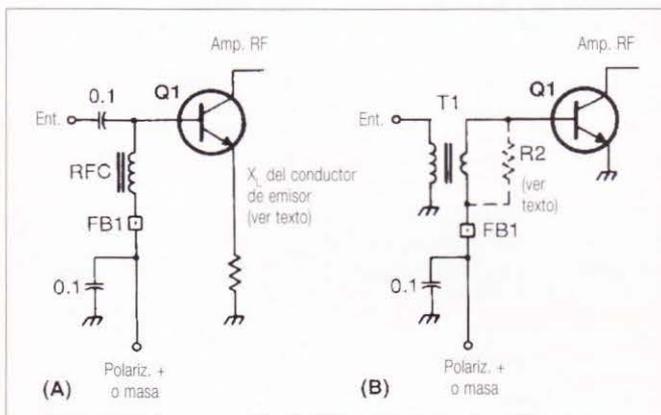


Figura 3. Métodos para reducir el Q del circuito de entrada y reforzar la estabilidad funcional. En (A) la perla de ferrita FB1 disminuye el Q del choque de RF. En lugar de FB1 se puede utilizar un resistor de 10 Ω en el circuito (A). En (B) el resistor R2 ofrece una alternativa a FB1 para el amortiguamiento del Q de entrada.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CAMBIE SU VOZ!!!

CAMBIADOR DE VOZ VC-168



Cambie su voz de sexo y edad!

A partir de ahora usted podrá, con su nuevo cambiador de voz, hacer que su voz suene como la de una mujer, un hombre o un niño. Simplemente colóquelo sobre el auricular del teléfono y hable... Sorprenda a amigos, confunda a sus enemigos, sea su propia secretaria, conserve su anonimato por motivos de negocios o seguridad y proteja a una mujer o a un niño solo en casa.

El VC-168 le permitirá seleccionar entre 16 niveles de cambio de voz. Los niveles extremos resultan humorísticos y con los niveles medios nadie le reconocerá.

Sólo 4.995 Ptas

+ IVA + 800 de envío.



Llame al (91) 650 93 96

Pago contrareembolso o tarjeta de crédito

CSI - Apartado Postal 104 - 28080 Madrid



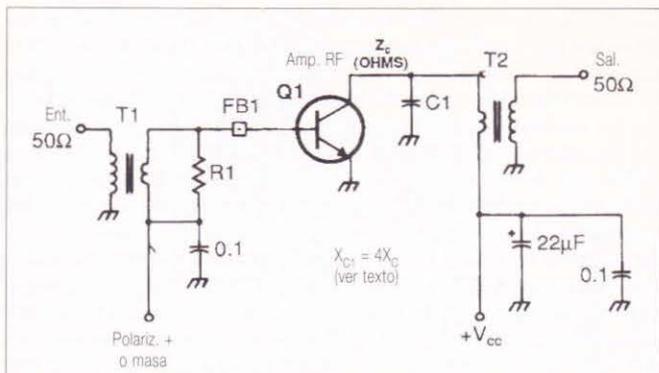


Figura 4. Se puede incluir FB1 para amortiguar las autooscilaciones de VHF. El condensador C1 tiene la misión de amortiguar las oscilaciones de VHF y reducir los armónicos de VHF en un amplificador de HF (véase el texto).

Los condensadores tipo chip sin rabillos son los de mayor eficacia, de HF para arriba, ya que presentan la menor inductancia parásita. Por la misma razón los condensadores de tantalum resultan más eficaces que las unidades electrolíticas.

La importancia de la adaptación adecuada

Es de sobras sabido que la transferencia de la máxima energía sólo tiene lugar cuando se adaptan las impedancias de valores distintos. Ciertamente, este principio se

aplica directamente a los circuitos de entrada y de salida de los amplificadores de estado sólido. No es raro comprobar que el constructor aficionado se ha olvidado de esta importante regla y que, en consecuencia, existen horribles desadaptaciones en ambos extremos de su amplificador. El filtro de armónicos de la salida del amplificador no puede llevar a cabo su función eliminadora si no se halla correctamente adaptado a los colectores por un extremo y a la línea de antena por el otro. Es más, las desadaptaciones serias pueden ser la causa de la autooscilación del amplificador. De hecho, los transistores pueden quedar rápidamente destrozados si esto ocurre, debido a los picos de alta tensión de RF que aparecen durante la autooscilación o en los períodos de ROE elevados. Se puede reforzar la protección contra estos picos de tensión mediante la conexión de un diodo Zener de 36 V, 1 W (en un amplificador de 12,5 V) entre cada colector y masa.

Una adaptación de impedancias deficiente a la entrada del amplificador provoca la escasez de energía de salida a menos que el nivel de la excitación se eleve lo suficiente para compensar las pérdidas provocadas por la desadaptación. Por lo general se da lugar a una elevada ROE de entrada cuando el constructor ignora los principios de la adaptación de impedancias o cuando acopia ideas y circuitos de las revistas y los combina de forma descuidada. La técnica a seguir en los proyectos de circuitos de estado sólido se halla muy comprensivamente explicada al menos en tres publicaciones de la ARRL.^[2] La lectura de estas publicaciones es recomendable tanto para el constructor experimentado como para el neófito si ambos pretenden montar equipos transmisores, receptores y accesorios para los mismos.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ELECTRONICA

ROMAN

Urbanización Torresblancas
Bloque 9 - Bajos
11405 JEREZ DE LA FRA.
Teléfono (956) 33 22 09

OFERTA HASTA FIN DE EXISTENCIAS



FT-890-T
(Acoplador)

226.200 ptas.
iva incluido

Armónicos de VHF y oscilaciones

No es raro observar la presencia de corrientes armónicas en la forma de onda de la salida de un amplificador de HF de estado sólido. Esto ocurre con mayor frecuencia cuando se emplean transistores con una elevada f_T . También pueden ocurrir autooscilaciones de VHF.

El remedio más sencillo para esta última condición consiste en la utilización de FB1 en la base del transistor, según está mostrado en la figura 4. La adición de C1 reforzará el amortiguamiento de las oscilaciones de VHF y atenuará notablemente los indeseables armónicos de VHF. La utilización de este condensador no es de dominio universal y raras veces se encuentra en los circuitos amplificadores de producción comercial. Personalmente he venido empleando el condensador C1 durante muchos años.

Debe ponerse cuidado en la elección del valor de C1 si se quiere evitar que atenúe la señal de RF de la frecuencia de trabajo. La X_c de C1 debe tener un valor de aproximadamente cuatro veces la impedancia de colector, Z_c .

De aquí que, si el amplificador entrega 10 W de salida y se alimenta con +12 Vcc, la Z_c tendrá un valor de 20 Ω. Cuatro veces Z_c será igual a 80 Ω. Por este procedimiento se determina que la capacidad de C1 para operar en 7 MHz debe ser de 280 pF, pudiéndose utilizar un valor normalizado de 270 pF. Este valor teórico de capacidad viene determinado por la fórmula:

$$C_{\mu F} = 1/(f_{MHz} \times X_{C1} \times 6,28)$$

No es recomendable la utilización de C1 como una rutina, es decir, en todos los proyectos de construcción. Sólo se le debe emplear ante la presencia de los problemas de VHF arriba mencionados, puesto que siempre provoca un ligero efecto de derivación de la impedancia del circuito a la frecuencia de trabajo.

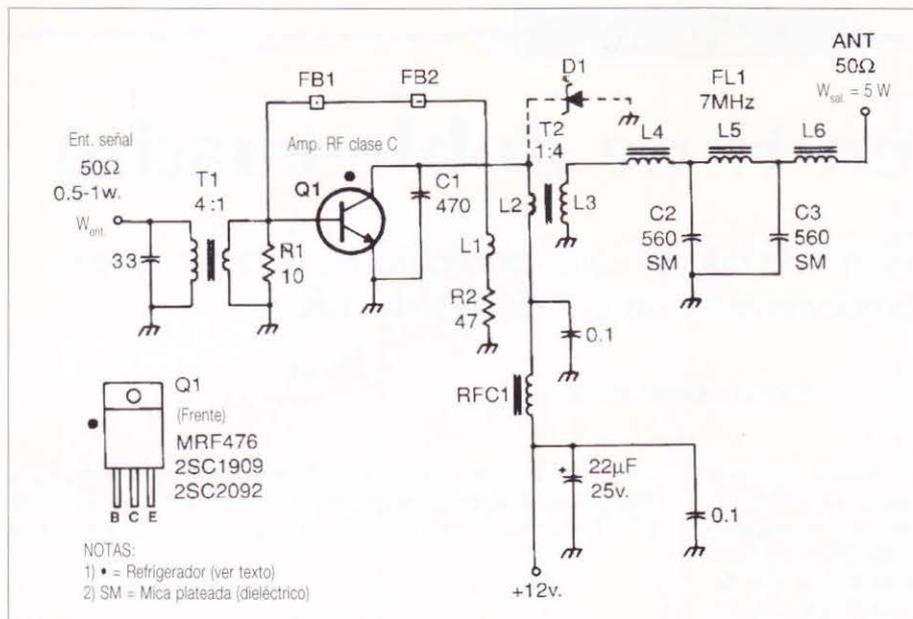


Figura 5. Esquema de un amplificador práctico de 5 W, clase C, para 7 MHz. FB1 y FB2 son perlas de ferrita de 850 μ . D1 es un diodo Zener de 36 V, 1 W, que se puede añadir como protección ante una ROE excesiva (véase el texto). L4 y L6 están constituidas por 14 espiras de alambre esmaltado del calibre 26 (0,44 mm \varnothing) devanadas sobre núcleo toroidal Amidon T37-2 (0,8 mH); L5 está formada por 20 espiras de alambre esmaltado de calibre 26 devanadas sobre toroide T37-2 (1,67 μ H). T1 contiene un primario de 12 espiras de alambre de cobre esmaltado de calibre 26 devanado sobre núcleo toroidal de ferrita Amidon FT37-43. El secundario comprende 6 espiras de alambre de calibre 26. L3 de T2 tiene 12 espiras de alambre esmaltado de calibre 24 (0,55 mm \varnothing) devanadas sobre núcleo toroidal FT82-43. Deben utilizarse 6 espiras de alambre de calibre 24 para L2. L1 es un devanado de una sola espira. Véase el texto y la figura 4 para la información acerca de C1. El choque RFC1 tiene 10 espiras de alambre esmaltado de calibre 24 devanado sobre un toroide FT37-43. Este amplificador se describe con todo detalle, junto con la plantilla del circuito impreso, en la 2.ª edición de la obra W1FB's QRP Notebook. Allí se facilita información para la operación del amplificador en bandas desde 160 a 10 metros.

Amplificador práctico de 5 W, clase C

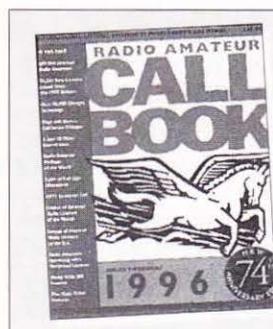
En el circuito mostrado en la figura 5 se distinguen la mayoría de las recomendaciones contenidas en este artículo. La realimentación por derivación (FB1, FB2, L1 y R2) está presente. Esta red se utiliza para nivelar la ganancia del amplificador de forma que el mismo pueda trabajar desde 1,8 hasta 29 MHz mediante el simple cambio de los valores de FL1. La nivelación de la ganancia se hace necesaria para evitar que Q1 tenga una ganancia excesiva en las frecuencias inferiores, como ya se comentó con anterioridad. L1 consiste en una sola espira añadida a T2. El valor de R2 determina la cantidad de realimentación. El diodo D1 es opcional y su misión es la de proteger a Q1 si se diera la circunstancia de una ROE excesiva o en el caso de que apareciera la autooscilación.

ción publicadas por Motorola con destino a quienes desean construir amplificadores lineales de gran potencia con transistores bipolares o con FET. La bibliografía con referencia 1 también contiene abundante información al respecto.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

Referencias

- [1] H. Granberg, K7ES, «Good RF Construction Practices and Techniques» (originariamente publicado en *RF Design* de Sept/Oct. 1980), Motorola Semiconductor Prod. Inc., Box 20912, Phoenix, AZ 85036, USA.
- [2] D. DeMaw, W1FB, y W. Hayward, W7ZO1, *Solid State Design for the Radio Amateur* (ARRL, Inc.). D. DeMaw, W1FB's QRP Notebook y W1FB's Design Notebook (ARRL, Inc.).



Ediciones revisadas 1996 de los Callbooks de Norteamérica e Internacional

Los radioaficionados de todo el mundo confían en los *Callbooks* para obtener listados completos y actualizados de los indicativos mundiales. La edición de Norteamérica recoge los nombres y direcciones de más de 700.000 aficionados con licencia, mientras que la edición Internacional contiene otros 600.000 del resto del mundo

Disponibles
en Librería
Hispano Americana

La antena en H de doble cuadro

N4PC nos presenta otra antena de hilo de altas prestaciones. Todo lo que se necesita son unos pocos componentes y un par de árboles altos.

PAUL CARR*, N4PC

¿Qué cosa es ésta?, me preguntó mi vecino. Sonreí y le contesté: «Es mi nueva antena para 17 metros». «Nunca había visto antes una cosa así. ¿Funcionará?», me preguntó. «Bueno, el programa del ordenador me dice que sí, y nunca me ha mentado antes, te lo diré al atardecer.» Sacudió su cabeza y se fue. ¿Funcionó? Podéis apostar a que sí, y aquí está cómo se puede construir una.

Filosofía del proyecto

Este proyecto de antena es la respuesta a las demandas que he recibido durante años. Una petición común es la de una antena corta que produzca ganancia. Yo he sido un entusiasta de las antenas de lazo cerrado durante muchos años y sé bien que un hilo de dos longitudes de onda proporciona ganancia si tiene la configuración oportuna. También buscaba una polarización horizontal y una impedancia de 50 Ω en el punto de alimentación. ¿Se pueden cumplir todas estas exigencias en una sola antena? Bien, este es el momento de estudiarlo en el ordenador.

Si tenemos un dipolo plegado y examinamos la impedancia en varios puntos, encontraremos que ésta varía desde casi cero en el extremo corto hasta unos 300 Ω si se le alimenta como un dipolo plegado convencional. Si el dipolo se reconfigura como un cuadrado, la impedancia es de alrededor de 125 Ω (la antena de cuadro sencilla es un ejemplo de esto). En algún punto entre estos dos extremos hay una impedancia de 50 Ω .

Ensayé una configuración rectangular con los lados cortos abajo y arriba. Encontré que cuando el rectángulo es doble de alto que de ancho, la impedancia era de alrededor de 50 Ω . El programa del ordenador mostraba también una ganancia de unos 1,8 dB en el espacio libre con esta configuración. La siguiente cosa a hacer fue aumentar la ganancia y mantener en 50 Ω la impedancia de alimentación.

La solución fue sencilla: situé un segundo lazo de onda completa encima del existente. Fue necesario que los lazos compartieran un lado horizontal en el centro del rectángulo para mantener la adecuada relación de fases de la corriente. También se necesitó reducir la longitud de los brazos horizontales y alargar proporcionalmente los verticales. Cuando se determinó la configuración final, la impedancia en el punto de alimentación fue de unos 50 Ω y la predicción de ganancia en el espacio libre dio unos 4 dBd.

Predicción de resultados

Modelé la antena en el programa con el hilo superior a una altura de 18 m. El diagrama predicho fue el familiar en

forma de 8, como se espera de una antena bidireccional (figura 1B). A esta altura el ángulo vertical de salida es de 17°. Es también interesante notar que se radia muy poca

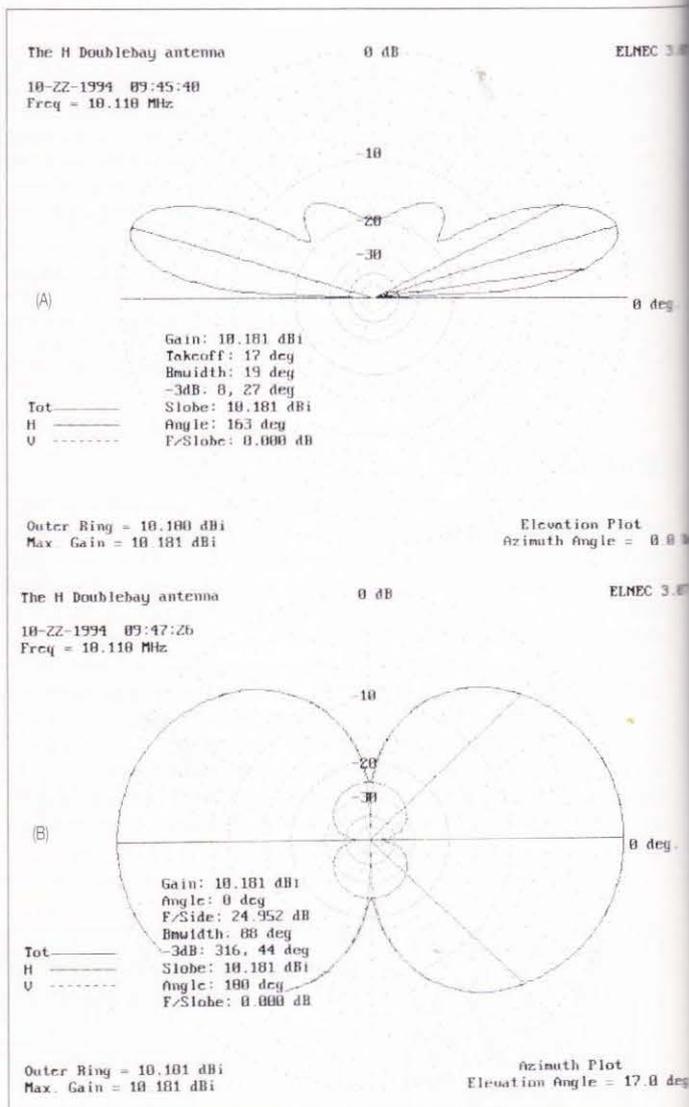


Figura 1. (A) Diagrama de radiación en el plano vertical perpendicular a la antena en H de doble cuadro. Nótese que la mayor parte de la energía sale en un ángulo muy bajo. (B) El diagrama en el plano horizontal para una elevación de 17° muestra la típica figura de 8. La ganancia máxima es de 10,18 dB respecto al radiador isotrópico.

*97 West Point Rd., Jacksonville, FL 36265, USA.

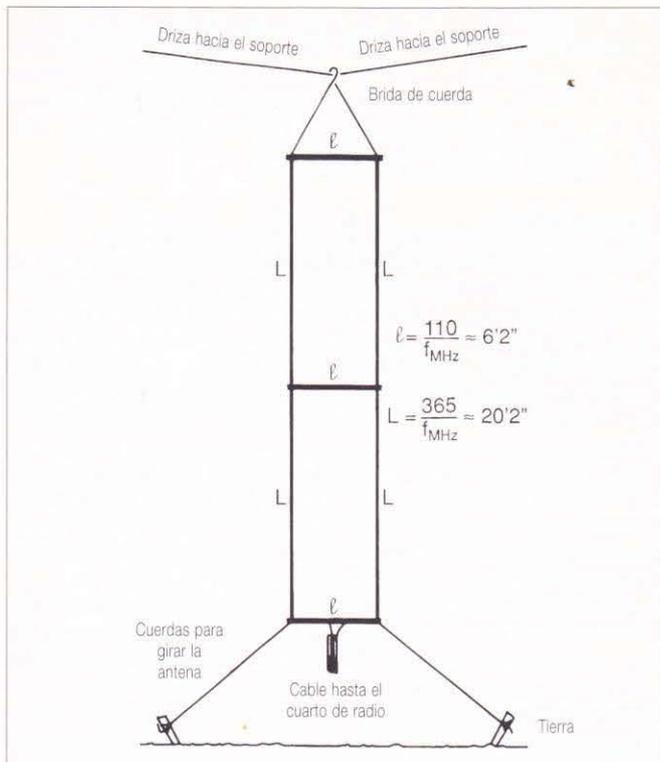


Figura 2. Detalles constructivos de la antena en H de doble cuadro.

energía en dirección vertical. La señal es lanzada hacia el horizonte, donde están la mayoría de las cosas (figura 1A).

Construcción

A continuación están los detalles de construcción por si decide montarla. Empiece la construcción cortando tres piezas de madera prensada y tratada en tiras de $1,9 \times 3,7 \times 198$ cm (figura 2). Estas piezas de madera proporcionarán el soporte necesario para los hilos horizontales. A continuación taladre orificios a unos 5 cm de cada extremo de las tiras, de modo que la longitud de los hilos horizontales sea de 188 cm (figura 3). Esta longitud de los hilos asegura una impedancia de 50Ω .

Ahora corte un solo trozo de hilo de unos 28,7 m. Esto proporcionará bastante hilo para el perímetro del rectángulo y suficiente hilo extra para el ajuste final de la ROE. Doble el hilo por la mitad para localizar el centro; eso le permitirá situarlo en el centro del separador superior. Lleve los extremos libres del hilo a través de los agujeros previamente taladrados en los separadores de madera. Sujete el hilo en el separador superior por medio de cinta adhesiva o bridas de nilón de forma que quede inmóvil durante el resto del proceso de construcción.

Sitúe la antena en el suelo y fije el separador superior al suelo (por ejemplo, clavando un par de destornilladores si lo hace en el jardín) para poder tensar los hilos. Desplace el separador inferior hasta que entre éste y el superior haya una distancia de 12,29 m. Esta dimensión es para hilo desnudo de 2,5 mm de diámetro; si usa algo distinto, sus dimensiones finales variarán ligeramente. Aquí también he previsto hilo suficiente para cualquier ajuste final que se necesite. Asegure el hilo en el separador inferior como hizo en el superior. Verifique que los trozos verticales son perpendiculares a los horizontales midiendo las diagonales del rectángulo y haga los necesarios ajustes si no lo son.

A continuación mida 6,15 m en los hilos verticales. Esto

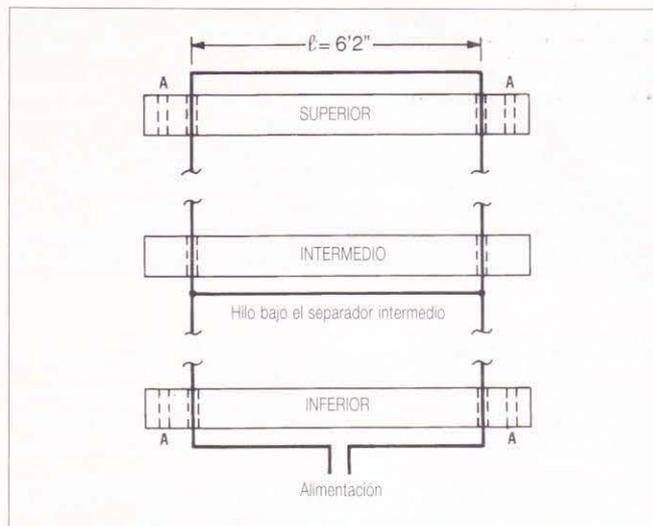


Figura 3. Detalles de fijación del hilo.

determina el punto donde deberá estar el hilo central. Corte un trozo de hilo de 193 cm y posicione el separador central de modo que esté por encima de donde quedará el hilo horizontal central cuando la antena se sitúe en su posición final. Suelde el hilo en el centro de las ramas verticales de forma que la longitud final de ese hilo sea de 188 cm. Lleve los extremos de los hilos a lo largo del separador inferior y fíjelos de forma que se pueda hacer la conexión de alimentación en el centro.

En mi caso soporté la antena con una brida de cuerda unida al separador superior y usando un solo lazo de modo que la antena pudiera pivotar alrededor de su vértice. Esto permite orientar la antena, como se verá luego. Uní la brida al centro de una cuerda y pasé esta cuerda por encima de ramas adecuadas de dos árboles. Levanté la antena hasta que su base estuvo a una altura conveniente que pudiese alcanzar con una escalera de mano, e hice los ajustes finales con un «259 SWR Analyzer» de la MFJ. Si no tiene un instrumento de ese tipo, empalme una línea de alimentación y use el equipo de su estación para el ajuste final. La ROE resultante debe quedar muy próxima a 1:1. ▶

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DETECTOR DE RADAR



Frecuencia para España y CEE



Garantía 1 año

Manual completo en español. Ligero y compacto tan sólo 8.3 x 6.5 x 3.4 cm y 100 g. Indispensable.

EURO RADAR - Detector de radar

Su nuevo detector de radar le avisa inmediatamente de la presencia de cualquier radar de control en la carretera. Ninguna forma de radar de tráfico escapa a su detección. Rastrea bandas, continuas o instantáneas, delante y detrás de usted, incluso radares detrás de una colina. Si hay un radar en funcionamiento usted lo sabrá. Detecta 3 bandas; X, K y Especial. Diseñado para España y CEE Funciona simplemente conectándolo al mechero del coche. Se instala fácilmente en el salpicadero o en el parasol con accesorios incluidos.

Sólo 10.200 Ptas

+ IVA + 800 de envío

Nuevo circuito digital mejorado

Llame al (91) 650 93 96

Pago contrarrebolso o tarjeta de crédito

CSI - Apartado Postal 104 - 28080 Madrid

Una vez esté satisfecho con los resultados de la ROE, baje la antena y verifique de que todo está seguro. Ahora una unos trozos de cuerda fina a los extremos del separador inferior; esta cuerda debe ser lo bastante larga como para llegar al suelo en un cierto ángulo cuando la antena está en su posición final. Situando adecuadamente estas cuerdas y amarrándolas a puntos oportunos se puede girar la antena para cubrir completamente el horizonte (no hay gastos extras por este rotor). Y creedme, la antena es mucho más fácil de construir y ajustar que escribir sobre ello.

Materiales alternativos

Usé separadores de madera porque podía conseguirlos. No hay razón para no utilizar tubería delgada de PVC para agua. Un trozo de 6 m bastará para todos los separadores.

Sólo unas palabras para el tipo de hilo. La cantidad de hilo preciso dependerá de su diámetro, y también de la clase de aislamiento. Si el hilo es aislado, se necesitará menos cantidad debido al aumento de capacidad que produce el material aislante. Se puede modificar la resonancia cambiando la cantidad de hilo en el lazo inferior; no creo que las prestaciones sean adversamente afectadas.

Resultados preliminares

Podría decir que mi transceptor era feliz porque estaba viendo una carga de 50 Ω , pero ¿es así? Sería también feliz

sobre una resistencia de 50 Ω . ¿Cómo trabaja? La antena se comporta muy bien. Debo admitir que me quedé agradablemente sorprendido al romper un «pile-up» (acumulación de llamadas) y trabajar Zimbawe a la segunda llamada. Por cierto, mi control fue 57 y yo estaba sacando 100 W de salida. ¡Desde luego, trabaja!

Toques finales

Acaso la antena parezca algo innovadora, pero yo no lo creo. Quizá alguien pueda imaginar algún otro modo de utilizarla; por ejemplo, no hay razón para no alimentarla por arriba, si se vive en un apartamento alto y se necesita una antena discreta. Sólo trate de mantenerla lo más alejada posible de estructuras metálicas. No tema imaginar nuevas aplicaciones a la antena.

Si está pensando utilizar este diseño en otras bandas, el ancho de banda entre puntos de ROE 2:1 parece ser de un 1,3 %. Esto puede deberse a la configuración rectangular; ello no presenta problemas en 17 y 12 metros, pero si trata de utilizarla en 15 y 10 metros deberá tener en mente estas consideraciones.

Ensaye esta pequeña antena y quedará agradablemente sorprendido.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Agradecimiento

Quisiera agradecer a mi amigo Lee McCoy, W1CP, el haber bautizado la antena por mí. Él está siempre listo a echar una mano y lleno de entusiasmo.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MICROFONOS PREAMPLIFICADOS CON MEMORIA (GRABACION Y REPRODUCCION DIGITAL)



Especial para concursos

Grabe su CQ ó cualquier otro mensaje (max. 16 segundos) y reproduzca con solo pulsar una tecla

MEMORY PRO

Cápsula: electret
Impedancia de salida: 1K Ω
Impedancia de carga: 50 Ω a 500 K Ω
Sensibilidad: -28 dB
Respuesta de frecuencia: 300 Hz a 5000Hz
Tiempo de grabación: 16 segundos
Ganancia: 38dB (0 a 3 Vpp)
Alimentación: 9 VDC interna - 7 a 16 VDC externa

Kit Roger K

- Generador de la señal K en Morse al finalizar la transmisión.
- Adaptable fácilmente a cualquier Emisora.

HM-650

Cápsula: electret
Impedancia de salida: 1K Ω
Impedancia de carga: 50 Ω a 500 K Ω
Sensibilidad: -46 dB
Respuesta de frecuencia: 300 Hz a 5000Hz
Tiempo de grabación: 16 segundos
Ganancia: 16dB (0 a 3 Vpp)
Alimentación: 9 VDC interna - 7 a 16 VDC externa



PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS
C/. DELS FARGAIRES, 4 - A
08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS
(BARCELONA)
TEL. (93) 580 01 02 - FAX (93) 580 15 01

Sencillos dispositivos de aislamiento entre equipos

Mezclar y acoplar equipos puede ser más sencillo, fácil y ciertamente más conveniente de lo que se cree.

L. VANPROOYEN*, K8KWD

Tiendo a quejarme demasiado. Una de las cosas que me ha dado más preocupaciones ha sido el mucho trabajo que me llevaría modificar el sistema de control del amplificador lineal desde mi bonito y caro transceptor, después que tratase de «asarlo» (y esto suponiendo que encontrase las piezas apropiadas). Piénselo; es una posibilidad real usando algunas combinaciones de transceptor y amplificador. Las series no modificadas del amplificador Heath SB-220 usan en el circuito de control una tensión continua de + 125 V, por ejemplo, que su transceptor deberá conmutar y que es considerablemente mayor que la que muchos equipos populares pueden manejar.

La mayoría de transceptores actuales incluyen algún tipo de aviso en sus manuales de instrucciones declarando «No sobrepase xxx voltios o yyy amperios en el circuito exterior de control». Para cumplir con estas exigencias y tener la suficiente flexibilidad para trabajar con cualquiera de mis posibles combinaciones de transceptor y amplificador, he llevado a cabo algunos dispositivos de aislamiento que pueden ser también útiles a otros. El uso de tales dispositivos puede no ser necesario en todos los casos, pero al menos en mi caso es una cosa menos por la que debo preocuparme.

Probablemente el mejor dispositivo de aislamiento es un relé exterior. El uso de un optoaislador es también una buena elección, suponiendo que pueda encontrarse tal dispositivo. Una tercera opción, no menos viable, es utilizar un interruptor de estado sólido (transistor).

Este artículo se centrará en el uso de dos de estos métodos de aislamiento: el relé (específicamente relés «reed») y transistores de conmutación (tanto NPN como PNP). En esta información espero presentar una información lo bastante útil como para que se puedan usar técnicas similares de distintas maneras, además de estas aplicaciones específicas.

Relés

El uso de relés externos ha sido siempre una opción estándar al conectar transceptores con amplificadores. De todas formas, no me gusta ver colgando por detrás de mi radio ningún cacharro voluminoso, de modo que he procurado encontrar un dispositivo adecuado que se pudiera integrar de alguna forma en el conjunto de un cable. La ventaja de ello, al menos según creo, es que sólo necesito sencillamente «enchufarlo» en cada extremo cuando deseo utili-

zar la combinación de equipos, y luego desenchufar y enrollarlo cuando he acabado. Tampoco necesito tener que recordar el conectar «el hilo rojo» a, digamos + 12 V, etc. Yo deseaba básicamente algo «a prueba de idiotas».

Radio Shack ha tenido durante años un par de relés «reed»: uno de 5 Vcc a 20 mA (núm. de catálogo 275-232) y uno de 12 Vcc a 11 mA (núm. cat. 275-233). Ambos son de un solo circuito y un solo contacto para 1 A a 125 Vca.

He usado ambos tipos en una variedad de aplicaciones con muy pocos problemas, si es que hubo alguno. El relé de 5 V trabaja bien en niveles TTL, y usé uno cuando quise unir un ordenador VIC-20 a una máquina de teletipo para RTTY. Este relé de 5 V va bien también a 12 V, si se le conecta una resistencia de 750 a 1.000 Ω en serie con la bobina. Encontré también que el de 12 V trabajó de forma segura con tensiones tan bajas como 9 V.

Estos relés tienen forma tubular, de aproximadamente 6



Foto 1. Relé «reed» montado en un CI perforado, que proporciona un bloque adecuado para varias aplicaciones de interfaz.



Foto 2. Un cable de interfaz para muchos transceptores Icom que utiliza un relé «reed» para aislamiento.

*8330 Myers Lake, Rockford, MI 49341, USA.

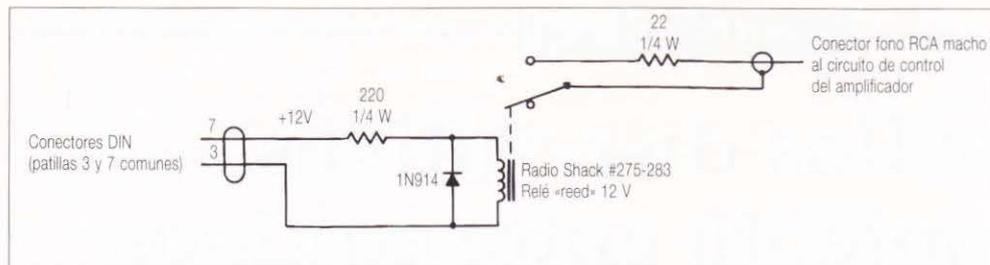


Figura 1. Interfaz entre el Icom 737A y un amplificador usando un relé «reed». Este circuito funcionará con muchos de los transceptores Icom actuales.

mm de diámetro por 25 mm de longitud y un espaciado de patillas ideal para montaje sobre tarjeta perforada; en realidad, un dispositivo ideal para mi montaje «en línea». La foto 1 muestra uno de esos relés montado en un trozo de placa perforada, listo para ser conectado a alguna aplicación.

Una de las combinaciones específicas transceptor-amplificador que deseaba interconectar eran mi Icom IC-737A con un Ameritron AL-80A o con mi Heath HL-2200 (la última serie de SB-220). Icom incluye un jack marcado «SEND» en el panel trasero del 737A, pero acompaña un aviso: «Las especificaciones para el relé SEND son 16 Vcc y 2 A. Si se exceden estas especificaciones, se debe utilizar un relé externo mayor». ¡Hummm!... Probablemente podría funcionar con mi AL-80A, que utiliza un relé de 12 Vcc, pero ¿quién sabe la corriente de cierre que puede haber? Y, desde luego, absolutamente fuera de cuestión con el HL-2200.

De modo que si quería utilizar el 737A tanto con el Ameritron o con el Heath, sería necesario un relé exterior. Lo que finalmente llevé a cabo aparece en la foto 2, y su circuito en la figura 1. Decidí utilizar el relé «reed» de 12 V debido a sus menores exigencias de corriente, para aprovechar con ventaja otros esquemas que utilizan muchos otros equipos Icom.

Muchos transceptores actuales Icom tienen dos conectores DIN en su panel trasero; uno de 7 y otro de 8 patillas. Ambos conectores proporcionan una tensión de +12 V y una entrada T/R drenadora de corriente. Las patillas son redundantes. El drenaje de corriente está limitado a 10 mA, pero usando una pequeña resistencia de, digamos 250 Ω, el relé de 12 V puede ser mantenido por debajo de este límite sin ninguna dificultad operacional aparente.

Decidí utilizar el zócalo de 7 patillas porque ambos están situados en el panel trasero y trabajan igual. Estos conectores se denominan «ACC (1)» y «ACC (2)», en mi 737A, por supuesto.

Para completar el cable con su relé incorporado, añadí un diodo de supresión de transitorios, como precaución, y una pequeña resistencia de 22 Ω en serie con los contactos para reducir la corriente inicial a través de los contactos del relé. Asimismo, monté una resistencia de 220 Ω en serie con la bobina del relé para limitar la corriente en ese circuito a 10 mA o menos (figura 1).

Para mantener el concepto de «cable en línea», monté el conjunto completo sobre un trozo de placa de circuito impreso (CI) perforada de modo que pudiera introducirlo en un tubo de plástico que conseguí en una ferretería local. Con ello logré un cable de interconexión limpio, funcional y que trabaja bien. Lo peor que se puede espe-

rar usando algo así es encontrarse un par de contactos de relé soldados o «fritos», pero por fuera de mi transceptor, y el relé completo puede cambiarse, si es preciso, por menos de lo que cuestan un par de cervezas.

Transistores de conmutación PNP

Algunos equipos presentan un desafío distinto al de Icom.

Para usar el circuito de la figura 1 se debe localizar una fuente asequible de +12 V. Una aproximación ligeramente distinta, pero igualmente efectiva, es el uso de un transistor de conmutación PNP. Los PNP de alta tensión son generalmente los mejores para usar en estas aplicaciones.

Utilicé un Motorola tipo MPSU-52 para conectar mi Kenwood TS-50S a mis diversos amplificadores, pero un transistor ECG-189 o tipo similar funcionaría también bien. La foto 3 muestra el cable construido para interconectar mi TS-50S a mis amplificadores utilizando un transistor de conmutación PNP «en línea».

La razón para el cambio a un transistor conmutador en esta aplicación de interconexión es la de mantener la exigencia de «un solo cable». Los detalles del circuito utilizado se muestran en la figura 2.

Nótese que usé la misma técnica básica de construcción, esto es, una placa de CI perforada dentro de un trozo de tubo plástico de 12,7 mm de diámetro. La cosa funciona igual dentro de una jeringuilla. El uso del tubo plástico debe permitir el acceso fácil al circuito cuando haga falta.

Una ventaja del uso del transistor de conmutación PNP es que todo el conjunto utiliza un solo hilo y masa desde y hacia la placa de interconexión. El transceptor no debe



Foto 3. Cable de interfaz para el transceptor Kenwood TS-50S y equipos similares que utiliza un transistor PNP para aislamiento.

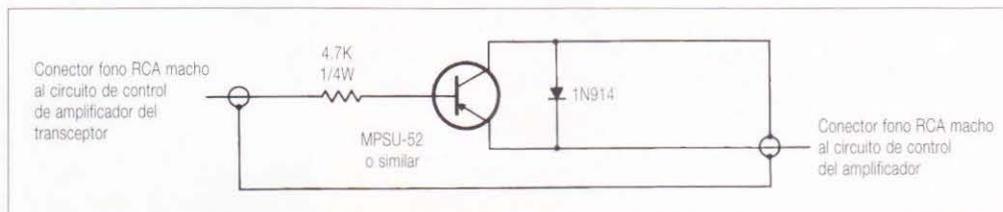


Figura 2. Interfaz entre el Kenwood TS-50S (y equipos similares) y un amplificador usando un transistor de conmutación PNP.

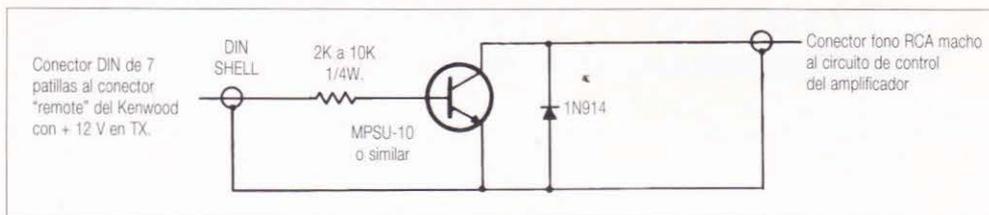


Figura 3. Interfaz entre el Kenwood TS-440S (y equipos similares) y un amplificador usando un transistor de conmutación NPN.

suministrar nada para funcionar excepto un contacto a masa en transmisión. Una desventaja al utilizar el transistor PNP es que es difícil encontrar transistores en cápsulas pequeñas de alta tensión (200 V) y alta corriente.

Otro inconveniente del uso de un transistor de conmutación es que el aislamiento no es tan bueno como un relé. Para proteger el relé de mi transceptor, utilicé una resistencia de 4.700 Ω en la base del transistor. Esto proporciona protección para el peor de los casos (suponiendo que se conmutan 125 V/4.700 Ω = 27 mA aproximadamente). Y eso sólo en el caso que el transistor se cortocircuitase.

El transistor MPSU-52 se da para 80 V entre colector y emisor, haciendo su uso en mi Heath algo arriesgado. Mediante la utilización juiciosa de diodos supresores, no he tenido nunca ningún problema. El peor caso aquí sería el de un transistor exterior «frito».

Transistores de conmutación NPN

Otro esquema de interfaz que he usado con varios equipos Kenwood, p. ej.: el TS-440, 140, etc. (y debería ir bien

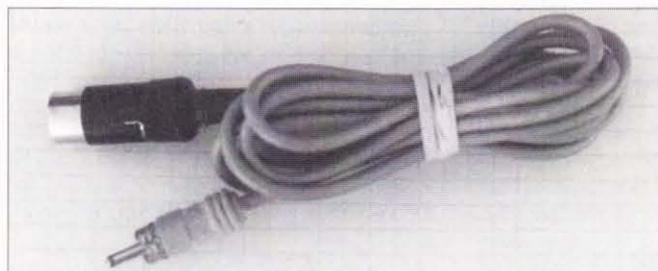


Foto 4. Otro cable de interfaz Kenwood para amplificador que utiliza un transistor NPN instalado dentro del conector DIN.

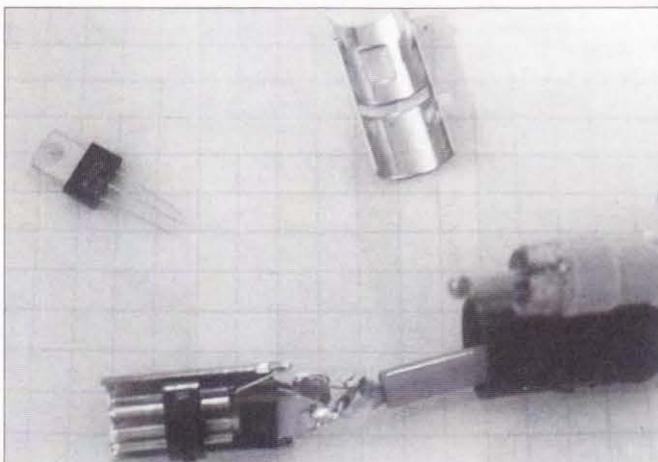


Foto 5. Instalando el transistor conmutador dentro del conector DIN. Este cable usa un transistor NPN para aislamiento y trabaja con el Kenwood TS-440 y equipos similares.

con el 450 y el 850) es un conmutador NPN. La foto 4 muestra un cable que construí para estos equipos Kenwood. Fui capaz de colocar todo el circuito dentro del cuerpo de un conector DIN. Los detalles aparecen en la foto 5 y el circuito usado en la figura 3.

Utilizar este circuito tiene una ventaja adicional: la de poder desconectar el relé inter-

no T/R del Kenwood (por medio de un puente opcional), que muchos operadores encuentran molesto, ya que el relé es ruidoso.

El circuito es increíblemente sencillo, usando un transistor, una resistencia y un diodo. Utilicé un transistor tipo MPSU-10 con una resistencia limitadora de corriente de 10 kΩ en la base (que proporciona también aislamiento a la RF), pero cualquier valor entre 2 K y 10 K irá bien. Asimismo puede usarse un transistor de reemplazo general Sylvania tipo ECG-191 o similar.

Cuando monte circuitos de conmutación con transistores, asegúrese de incluir un diodo supresor de pico inverso si espera encontrar intensidades de más de uno o dos amperios. Yo uso típicamente un 1N9124, pero su tensión máxima es demasiado pequeña para circuitos de 125 V. Un diodo 1N4002 o alguno similar puede sustituirlo.

Otra cosa a tener en cuenta es que he omitido cualquier resistencia de bloqueo (algo así como 40 K entre base y emisor) que es a veces una práctica estándar en el diseño de tales circuitos. Pero no he encontrado nunca que sea necesario. Otra nota de precaución: el potencial en la base sin carga de un transistor tiende a elevarse hasta cerca del de emisor debido a la acción de la capacidad interna base-emisor y al efecto de diodo de esa unión. Si su equipo está utilizando algún circuito del tipo de colector abierto para el circuito de control del amplificador, se debe verificar su capacidad máxima de voltaje y compararlo con voltajes de control de su amplificador. Si ese voltaje de control es mucho mayor que el límite de su transceptor, puede «hacerlo humo» aunque haya una resistencia de aislamiento de 4,7 K. No es fácil que ocurra, pero es posible.

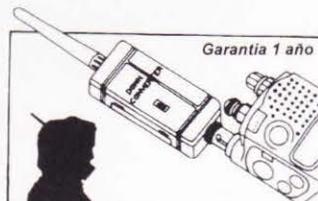
TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BANDA 900 MHZ

CON SU TRANSCPTOR DE 144 MHz

TELECRANE DC-145 CONVERSOR DE FRECUENCIA



Garantía 1 año

El DC-145 convierte su transceptor en un receptor de la banda 900 MHz.

Ahora disfrutará más de su transceptor de 144 MHz, gracias al DC-145 que lo convierte en un receptor de la banda 900 MHz. Se instala fácilmente entre el transceptor y la antena con toma BNC. Compatible también con emisoras de base y móviles utilizando un adaptador BNC. Funciona en cualquier transceptor o receptor de 144-146MHz. El diseño del DC-145 le confiere alta ganancia y sensibilidad. Para alcanzar gran estabilidad y rendimiento el convertor emplea técnica de microondas, GaAs FET y cristal de cuarzo. Alimentación con 2 pilas AA, incluidas. Diseño compacto y ligero 3.5 x 3 x 10 cm y tan sólo 90 gramos.

Sólo 8.500 Ptas

+ IVA + 800 de envío.



Llame al (91) 650 93 96

Pago contrarreembolso o tarjeta de crédito

CSI - Apartado Postal 104 - 28080 Madrid



RADIOESCUCHA

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

FRANCISCO RUBIO*

En esta sección queremos dirigirnos tanto a radioescuchas con experiencia como a los nuevos aficionados que comienzan en nuestra afición. Por eso vamos a hablar de un tema conocido, pero quizá para algunas personas es algo nuevo.

Para confeccionar un informe de recepción que sea útil a una emisora, hay que efectuar como mínimo una escucha de 15 minutos, y darle una evaluación según el código SINPO o en algunos casos el código SIO.

La fecha y la hora se dan en UTC (Tiempo Universal Coordinado) que antes se denominaba Hora del Meridiano de Greenwich. Para la hora es conveniente poner el comienzo y el término de la escucha en horas y minutos. La frecuencia en kilohercios. En caso de que no se sepa la frecuencia exacta, debe ponerse la longitud de onda en metros. También debe citarse el idioma en el que transmite la emisora.

En el informe debe figurar también la marca y el modelo de su receptor con el que ha efectuado al escucha y el tipo de antena que se utiliza.

Es importante citar algunos detalles del programa escuchado para que el informe sea considerado correcto. Es imprescindible solicitar la QSL o tarjeta de verificación. Hoy en día debido a los problemas económicos muchas emisoras no emiten tantas QSL como en épocas anteriores. En algunos casos las emisoras sólo imprimen dos o tres tarjetas QSL anuales, generalmente una para cada período de transmisiones, verano e invierno. Además a la mayoría de las emisoras les agradan que se hagan comentarios sobre los programas escuchados.

Los informes de recepción deben contener también una valoración técnica. Para ello se utiliza el código SINPO. Son las siglas de cinco palabras en inglés. La *S* significa la intensidad de la señal; la *I* es la interferencia; la *N* quiere decir ruido; la *P* indica la perturbación de la propagación y la *O* es la evaluación en conjunto de la escucha. La escala de la valoración numérica para estas cinco claves es de 1 a 5. No vale el cero, porque éste quiere decir que no hay señal o contacto con la emisora; tampoco hay que poner números decimales. Para la intensidad de la señal, 5 es excelente, 4 buena, 3 aceptable, 2 mediocre y 1 apenas audible. Algunos receptores llevan incorporado un medidor de intensidad (*S-meter*); en este

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

This verifies your report on the reception of Radio
Moscow's broadcast for _____
Date _____
Time _____
Frequency _____
Best wishes from
RADIO MOSCOW

caso, la evaluación se basa en las siguientes escalas:

- 1 - de S1 a S2
- 2 - de S5 a S7
- 3 - de S8 a S9
- 4 - de S9 a 20 dB
- 5 - hasta S9 a 40 dB

Para la *I* de interferencia, el 5 es la ausencia absoluta de ellas; y el 1 indica interferencias muy intensas. En caso de que la interferencia fuera causada por alguna emisora, conviene identificarla e indicar la frecuencia por la que transmite. También existen interferencias procedentes de industrias, señales telegráficas (CW) y de radioteletipo (RTTY).

El llamado «jamming» es una interferencia intencionada, provocada por algunos gobiernos para inutilizar emisiones consideradas como enemigas. Esta clase de interferencias suele tener un zumbido continuo, a veces interrumpidos durante cortos espacios en los cuales se escuchan unas señales telegráficas en clave.

Para la *N* de ruido, el 5 es ausencia absoluta de ruidos. Los ruidos pueden ser naturales, estáticos o de heterodino. Este último es el típico pitido producido por el choque de dos señales que entran en la misma frecuencia.

La *P* o perturbación de la propagación, generalmente se refiere al desvanecimiento de la señal, es la oscilación o fluctuación cíclica producida por las condiciones de la propagación de las ondas electromagnéticas. En inglés se denomina *fading*. Su evaluación se basa en la siguiente escala:

- 5 - Sin desvanecimiento alguno.
- 4 - Menos de 5 oscilaciones por minuto.
- 3 - De 5 a 10 oscilaciones por minuto.
- 2 - De 10 a 20 oscilaciones por minuto.
- 1 - Más de 20 oscilaciones por minuto.

Valoración en conjunto de la escucha: en el momento de dar un valor numérico a este conjunto, hay que tener en cuenta siempre

el valor añadido de cada uno de los otros cuatro factores. Su valor nunca puede ser superior al valor de la *I* y al de la *N*. El 5 es excelente, 4 buena, 3 aceptable, 2 mediocre y 1 inservible.

Si cumplimos con todos estos requisitos, lograremos confeccionar un buen informe de recepción para cualquier emisora de todo el mundo.

Noticias DX

Yugoslavia. Emisiones de *Radio Yugoslavia*, desde Belgrado, en español: 1900 a 1930 por 7220 kHz; 2300 a 2330 por 9620 y 9720 kHz.

Ecuador. *HCJB, La Voz de los Andes*, emite un programa en español hacia Europa, de 2130 a 2230 por 15520 y 21455 kHz (esta última por SSB).

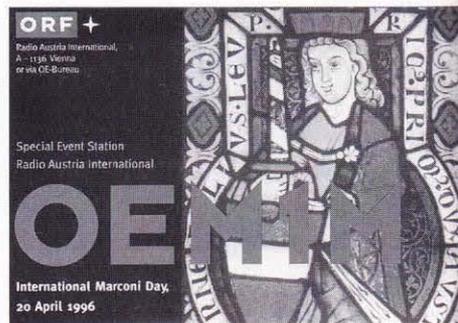
Canadá. Esquema actual de *Radio Canadá Internacional* en español: de lunes a viernes, 2330 a 0000 por 11940 y 15305 kHz (también por el satélite *Eutelsat Hot Bird*); 0030 a 0100 por 9535, 11940 y 13670 kHz; 0130 a 0200 por 9535 y 11715 kHz. Los sábados y domingos: 0000 a 0100 por 9535, 11940 y 13670 kHz.

Armenia. *Radio Nacional de Armenia* emite en español con este horario: 2100 a 2115 por 9965 kHz; 0130 a 0145 por 7480 kHz; 0800 a 0815 por 15370 kHz (sólo domingos).

Indonesia. *La Voz de Indonesia, Radio Republik Indonesia*, emite en español de 1730 a 1800 y de 0030 a 0100 por 9525 y 11755 kHz.

Grecia. *La Voz de Grecia* transmite en español de 2320 a 2330 por 9395, 9425 y 11595 kHz.

Francia. Esquema actual de *Radio Francia Internacional* en español: 2100 a 2200 por 945 y 5925 kHz, hacia Europa. 1000 a 1030 por 5920, 9715 y 9790 kHz; 1130 a 1200 por 11670, 13640 y 15345 kHz; 1300 a 1330 por 13640, 15435 y 15515 kHz; 1400 a 1430 por 13640 y 15515 kHz; 2300 a 0000 por 9800, 11670, 11995.





13640, 15200 y 17620 kHz; 0100 a 0200 por 9800 y 11995 kHz; 0500 a 0600 por 5920 y 9800 kHz.

Suiza. *Radio Suiza Internacional* emite en español con este horario: 2330 a 2400 por 9905 y 11650 kHz; 0130 a 0200 por 6135, 9885 y 9905 kHz; 0230 a 0300 por 6135, 9885 y 9905 kHz.

Costa Rica. *Radio Para La Paz Internacional*, desde Santa Ana, emite en español de 2200 a 0800 por 7385 kHz; 1200 a 2400 por 15050 kHz; 1600 a 2200 por 6200 kHz.

Rep. Popular China. *Radio China Internacional* tiene un esquema en español muy amplio: para Europa, 2100 a 2200 y 2200 a 2300 por 6933 y 7360 kHz; 2100 a 2130 por 6165 kHz, vía Suiza. Para América, 2300

a 2400 por 9945, 11445, 11875 y 15120 kHz; 0000 a 0100 por 9945 y 11445 kHz; 0100 a 0200 por 9665, 9945 y 11650 kHz; 0200 a 0300 por 9945, 11650 y 13685 kHz; 0300 a 0400 por 9560 y 11765 kHz.

Estados Unidos. *La Voz de América (VOA)* transmite en español de lunes a viernes, de 1200 a 1300 por 6030, 11890, 11945, 13775, 17875, 21490 y 21525 kHz. Los jueves realiza un programa que se emite en directo al mismo tiempo por radio y por la TV, de 2300 a 2400 por 9670, 11930, 11960, 15155 y 15365 kHz. La VOA emite también de 0100 a 0200 por 1530, 1580, 6030, 6190, 9465, 9480, 9650, 9670 y 11895 kHz.

Alemania. Emisiones a través de la onda corta de la *Deutsche Welle* en español: 1100 a 1130 por 11865 y 15205 kHz; 2300 a 0050 por 6040, 6145, 9700, 11865 y 15105 kHz; 0200 a 0250 por 6040, 6145, 9700, 9765 y 11810 kHz.

Moldova. Nuevas frecuencias de *Radio Moldova Internacional*, desde Chisinau, capital de esta república independiente situada

entre Rumania y Rusia. Emite en español como sigue: 1200 a 1225 por 15315 hacia América; 1230 a 1255 por 9400 kHz para Europa; 2030 a 2055 por 7520 kHz hacia Europa; 2130 a 2155 UTC por 7520 kHz hacia Europa.

Hungría. *Radio Budapest* emite en inglés con este horario: 1900 a 1930 por 3975, 6140, 7130 y 9835 kHz; 2100 a 2130 por 3975, 5935, 7250 y 9835 kHz; 0100 a 0130 y 0230 a 0300 por 6190 y 9870 kHz.

Dinamarca. *Radio Dinamarca* sólo emite en danés por onda corta. El transmisor de 50 kW de Herstedvester, cerca de Copenhague, fue cerrado en febrero de 1990 debido a su capacidad limitada. Desde entonces *Radio Danmark* transmite a través de las antenas de *Radio Noruega Internacional*.

Dinamarca emite programas de 25 minutos, inmediatamente seguidos a los programas de Noruega. Pero atención, durante este año *Radio Danmark* emite en inglés, para celebrar la capitalidad de Copenhague como capital cultural europea, cada primer domingo de mes, programas de 15 minutos.

Entre otras frecuencias, *Radio Danmark* emite de 1030 a 1055 por 9480 y 15220 kHz; 1130 a 1155 por 7295 y 17740 kHz; 1230 a 1255 por 9590 kHz; 1730 a 1755 por 7485 kHz; 1930 a 1955 por 7520 kHz. Los programas en inglés por onda corta del primer domingo de mes, también se emite vía satélite a las 1900 los primeros y terceros sábados, en la programación del *World Radio Network (Astra 11,538 GHz, audio 7,38 MHz)*.

La dirección de Internet es: <http://www.wrn.org>. Se pueden enviar informes al PO Box 666. DK-1506 Copenhague, acompañando un cupón IRC para obtener la QSL de *Radio Danmark*.

73, Francisco

La radiotelefonía... ¡con hilos!

Los apasionados del aprovechamiento de las propiedades de las ondas hercianas, y especialmente los aficionados a la onda corta, recibirán sin duda con un mohín de preocupación la noticia que nos llega desde Minneapolis, MN, EEUU. Si el creciente uso de los satélites hace peligrar la radiodifusión en onda corta, esta nueva idea es aún más alarmante.

«NetRadio Network» es una red de radiodifusión que está activa las 24 horas al día desde el 1 de noviembre de 1995 y que transmite exclusivamente a través de Internet [<http://www.netradio.net>] en tiempo real. Sus abonados la pueden escuchar en uso compartido con otras aplicaciones, especialmente mientras navegan por el Web, contestan su correo electrónico o realizan cualquier otra función relacionada con Internet. Se extiende ya a más de 200 países y ha alcanzado ya más de 45.000 oyentes registrados, habiendo alcanzado premios de diez diferentes organizaciones, incluyendo el «The Web Award» y el «1995 Webbie for best audio». Para información, info@netradio.net, www.netradio.net o a su dirección, *NetRadio Network*, 43 Main St., Southeast, Suite 149, Minneapolis, MN 55414, EEUU.

La auténtica y genuina Guía para ¡ser radioaficionado!...
...la más completa

224 páginas. 21 x 28 cm.
Ilustrado.
PVP 3.000 ptas. (IVA incluido)



marcombo, s.a.



Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

Antena de doble banda Ringo ARX-270U de Cushcraft

LEW McCOY*, WIICP

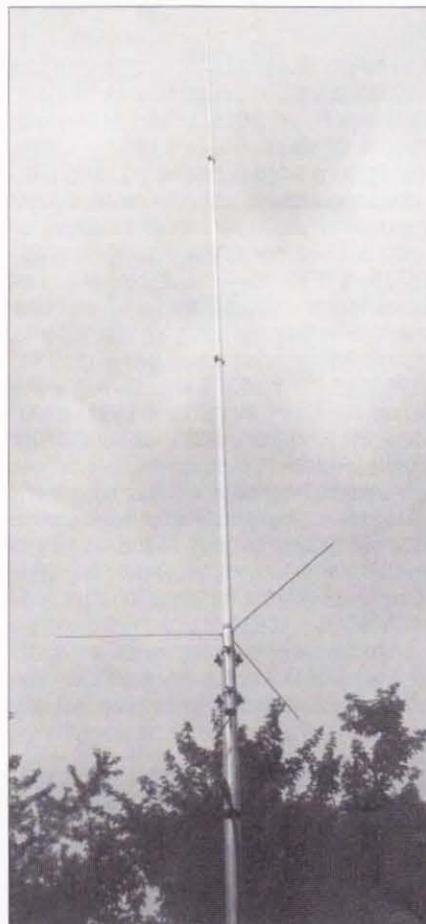
La antena Cushcraft ARX-270U es una antena omnidireccional para las bandas de 2 m y 70 cm que presenta muy buenas prestaciones. Es una vertical de 4,88 m de altura que utiliza elementos apilados y enfasados para producir un excelente diagrama de radiación omnidireccional. Se envía en una sola caja de cartón y consiste en tres secciones de fibra de vidrio, la tornillería necesaria y las instrucciones. Las instrucciones son claras y fáciles de seguir. Se emplea cerca de una hora para completar el montaje.

Cushcraft llama «tronco» a las tres secciones montadas juntas. La longitud total es de 5,032 m. La antena propiamente dicha, que está encerrada en el tronco, consiste en elementos verticales enfasados con las necesarias bobinas y condensadores.

Dentro del conjunto de la base hay una red de acoplamiento de doble banda. Las especificaciones reales



La antena, desmontada tal como aparece al desembalarla.



La ARX-270U en el aire y lista para trabajar, como se debe.

indican una ROE típica de 1,2 para toda la banda de 2 m y de 430-450 MHz. El margen de potencia aceptable es de 200 W en cualquier banda. El diagrama de radiación vertical presenta un máximo de 27° en 2 m y de 7° en la banda de 430-450 MHz. Por supuesto, el diagrama horizontal es omnidireccional (360°). Hay tres radiadores de 521 mm de longitud en la base de la antena. Toda la antena pesa sólo 2,2 kg.

Al probarla, encontramos que la antena supera las especificaciones de ancho de banda. Más importante aún,



La fotografía muestra el conjunto de la base. La tornillería es la que se puede encontrar en el mercado de ocasión, y finalmente tuvimos la suerte de darle un buen uso.

reveló tener un excelente comportamiento bibanda.

Montar la antena es muy simple: hay unos acoplamientos de bronce en el extremo de cada radiador vertical. Con la antena terminada, la montamos en un tubo instalado a propósito sobre un mástil de madera. Sobre ese tubo fijamos la antena por medio de garras en «U».

Comparando una antena vertical de 5/8 de onda con la ARX-270U por medio de un conmutador, encontramos que la ARX-270U proporcionaba contactos mucho más sólidos y extendía considerablemente el alcance de nuestro repetidor.

Es una antena muy buena y la podemos recomendar encarecidamente. Está fabricada por Cushcraft Corporation, PO Box 4680, 48 Perimeter Rd., Manchester, NH 03108, EEUU. Tel. (603-627-7877). Existen varios distribuidores en España, entre ellos Bit Radio, de Barcelona, tel. (93) 423 57 67, y Radio TV Miaranda, de Santa Cruz de Tenerife, tel. (922) 21 45 91.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

*1500 W. Idaho St.,
Silver City, NM 88061, USA.

DX-INFO versión 1.0

Este programa para Windows, realizado en Visual Basic 3.0 y utilizando la base de datos Acces, es una *freeware* (gratis) cuyas principales características son:

- Gestión de forma separada de estaciones DX y *managers*.
- Generación configurable de etiquetas.
- Carga externa de datos a partir de volcados de Cluster y del formato generado por el propio programa.
- Alta rapidez de datos.
- Búsqueda automática de datos, confrontando la base de datos de *managers* con los ficheros de LOG de programas como Swisslog y CT.
- Selección de registros por fecha.
- Ayuda *on-line*.

Está hecho por Eugeni (EA3ANM) y funciona sin problemas en Win-95. Muy recomendable para los que les gusta tener los datos ordenados y además está en castellano. Se puede buscar en: Eugeni Fibla, EA3ANM, Apartado 23324, 08080 Barcelona, o también en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>.

Kender CD-ROM Vol. 1/96

Kender Informática presenta el nuevo doble CD-ROM con más de 1.300 MB de programas de dominio público, con todas sus descripciones en castellano y abarcando todos los temas imaginables: MS-DOS, OS/2, Windows, Unix, programación, juegos, procesos de textos, gráficos, sonido, redes locales, comunicaciones, radioaficionados, utilidades, etc.



En este volumen no se incluye el sistema Linux, por no haber salido ninguna actualización desde la Slakware 3.0 recogida en el Kender CD-4/95.

Los ficheros están extraídos de Kender-BBS, una de las mayores BBS del país, con más de 5.000 MB en ficheros y con siete líneas de acceso, permitiendo correo electrónico vía Fidonet e Internet.

*C/Astarloa 3 -1º G
48200 Durango - Vizcaya
E-mail: govier02@sarenet.es

Junio, 1996

El precio de este CD-ROM es de 5.500 ptas. más IVA.

Windows 95 - CD

Kender Informática presenta también este CD con cientos de programas y ficheros para ser usados en exclusiva con Windows 95. El CD-ROM está organizado en más de cincuenta directorios abarcando todo tipo de programas, drivers y utilidades. Atención especial a las actualizaciones (patches) de programas y a todos los archivos de material relacionado con Internet, tema que cumple ampliamente, con descripciones en castellano de los programas, como viene siendo habitual en la colección de CD-ROM de Kender.

El precio es de 2.500 ptas. más IVA. Para más información, dirigirse a: Kender Informática. Avda. de Madariaga 1 - 6º dpto. 9, 48014 Bilbao. Tel. (94) 476 19 22. Fax (94) 476 26 99. BBS 94 - 4762347. RDSI 94 - 4745005. <http://www.kender.es>. E-mail: oskar@kender.es

K6STI RITTY 1.0 DSP Radioteletype System

Para los usuarios de tarjetas SoundBlaster (SB), comienzan a salir programas que les permiten utilizar su tarjeta, no sólo para escuchar música sino que también como herramienta de trabajo de radioaficionado.

En concreto, el RITTY utiliza la SB como modem de FSK, junto con un programa terminal, de tal forma que permite al usuario transmitir y recibir señales de radiotele-tipo en el PC. Utiliza lógicamente algoritmos de DSP pero no requiere otro hardware especializado. Los algoritmos están realizados en ensamblador, para que funcione más rápido... Obviamente no necesita limitadores de entrada, discriminadores... ya que los filtros de marca y espacio están hechos en forma digital con filtros FIR.

Es un programa sencillo de manejar y permite velocidades desde 45 hasta 100 Bd, ajustando rápidamente las frecuencias marca y espacio, niveles de entrada y salida... Tiene 8 memorias para almacenar texto para su envío rápido, cada una con más de 2000 caracteres de longitud.

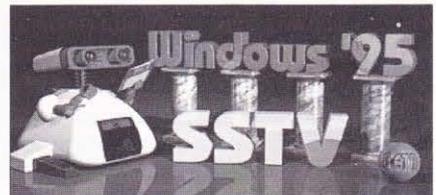
Para correr este programa se necesita un 386/40, o mejor coprocesador matemático, VGA y SoundBlaster SB-16. (Puede no funcionar con los 8 bits).

Cuesta 100 \$ US. Dirigirse a: Brian Beezley, K6STI, 3532 Linda Vista, San Marcos CA 92069, USA. Tel. 619-599-4962.

Mirar una demo (RDEMO.zip) en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>.

Harlan Technologies Upgrades Color SSTV

Ha salido la nueva versión (1.2) del Color Slow Scan TV para la SoundBlaster. La nueva versión 1.2 es un *upgrade* que añade los modos Martin 1 y Martin 2 a la lista de modos. Interesante para los europeos, porque aquí se utilizan más estos modos que los Scottie 1 y 2. Otras mejoras incluyen más rapidez para la visión de imágenes, nuevos *drivers* para tarjetas de vídeo y sonido, y el Color Snooper, que hace ver las líneas con los niveles de color una a una; puede añadir el indicativo del usuario a la imagen a transmitir...



Este programa puede enviar y recibir imágenes en los modos: Robot 8, 12, 24, 36 segundos en blanco y negro, Robot 36 y 73 segundos (en color), Scottie 1 y 2 (en color), Martin 1 y 2 (también en color).

Se ha probado con tarjetas compatibles como SB, SB PRO, SB-16, Thunder, PAS16, Fusión, etc.

Su precio es de 100 \$ US y se puede pedir a: Harlan Technologies, 5931 Alma Drive, Rockford, IL 61108, USA. Fax: 815-398-2688. Demo (Slowbl.zip) en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>.

Cwave

Si se tiene un receptor de onda corta y una tarjeta de sonido en entorno Windows, ya está dispuesto para recibir y convertir las señales de código Morse en texto. Del tipo de modulación usado para enviar el código Morse a través de RF, llamado onda continua (Continuous Wave), se ha sacado el nombre de *Cwave*.

La teoría de funcionamiento es la siguiente: las señales de audio de la radio son filtradas por un pasabajos para seleccionar cualquier señal de interés en particular. En muchas ocasiones escuchando CW, se escuchan muchas estaciones pegadas las unas a las otras. Este filtro ayuda a seleccionar unas señales de las otras. La duración de los pulsos de CW son entonces comparados con la tabla de código Morse para extraer el texto original.

Se puede ajustar la operación del filtro pasabanda y las tablas del código Morse por

medio de la ventana del procesador de señal. Cuando se está viendo el espectro completo de las señales de audio, las señales individuales son discernibles como «picos» en el dominio de las frecuencias. Simplemente haciendo «click» en un pico particular, se ajusta el filtro a esa señal.

La verdad es que es una maravilla de programa y es un buen camino para comenzar a comprender la potencia del DSP.

La versión registrada sólo cuesta 10 \$ US. Ponerse en contacto con: Pika Software, PO Box 95695, Seattle, WA 98145, USA. También vía e-mail: pika@eskimo.com

Existe la demo correspondiente (Cwave.zip) en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>

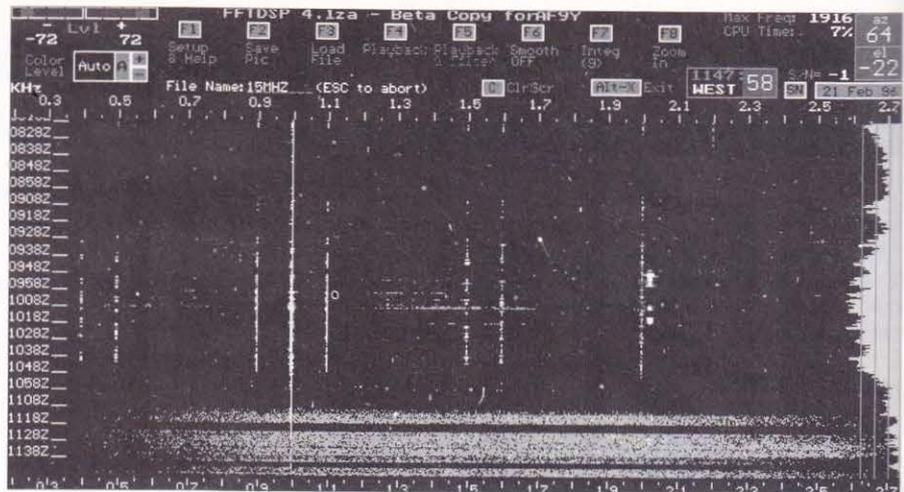
FFTDSP42

FFTDSP versión 4 - Feb 25, 1996

FFTDSP es un programa que utilizando las tarjetas SoundBlaster o compatibles, por medio de técnicas en DSP (Digital Signal Processing), puede detectar señales muy débiles en radio utilizando en tiempo real las transformadas de Fourier (FFT). Los niveles de amplitud de cada frecuencia en FFT son convertidas a color y desplegadas como un espectrograma. En la pantalla resultante se ve la señal en el espectro entre 300 y 1500 Hz. Cada línea horizontal, representa la salida de 640 muestras durante un período de 0,5 segundos. Pasado este tiempo, se añade una nueva línea a la pantalla, y así el ojo puede comenzar a ver señales muy débiles que salen del fondo del ruido. Estas señales pueden ser audibles durante un corto período de tiempo.

Características:

- FFT de 4096 puntos en tiempo real para filtrado de 2 Hz.
 - Conversión de la amplitud de señal a color para obtener un espectrograma continuo.
 - Display numérico de la señal con máxima amplitud con una resolución de 2 Hz.
 - Medidor de la señal de entrada de audio para ajustar el nivel de audio del receptor.
 - Se puede guardar y ver el espectrograma guardándolo en el estándar GIF.
 - Utiliza el ratón para medir la frecuencia y el offset.
 - Guarda y maneja archivos .WAV para análisis posteriores.
 - Control automático del gradiente de color para conseguir una óptima visibilidad.
 - Posibilidad de detectar señales por debajo del ruido.
 - Utiliza el ratón para guardar las partes deseadas.
 - Posición en pantalla de la Luna.
 - Verdadera relación S/N -señal/ruido-, (en ref de 100 Hz) en forma de barra.
 - Áreas selectivas para mostrar su S/N.
 - Filtros para suavizar las imágenes.
 - Zoom in/out en distintas zonas.
- Requerimientos del sistema:
- Mínimo 386/40 MHz con coprocesador.
 - Tarjeta de sonido: ProSpectrum-16,



Señal en 15 MHz analizada con el FFTDSP.

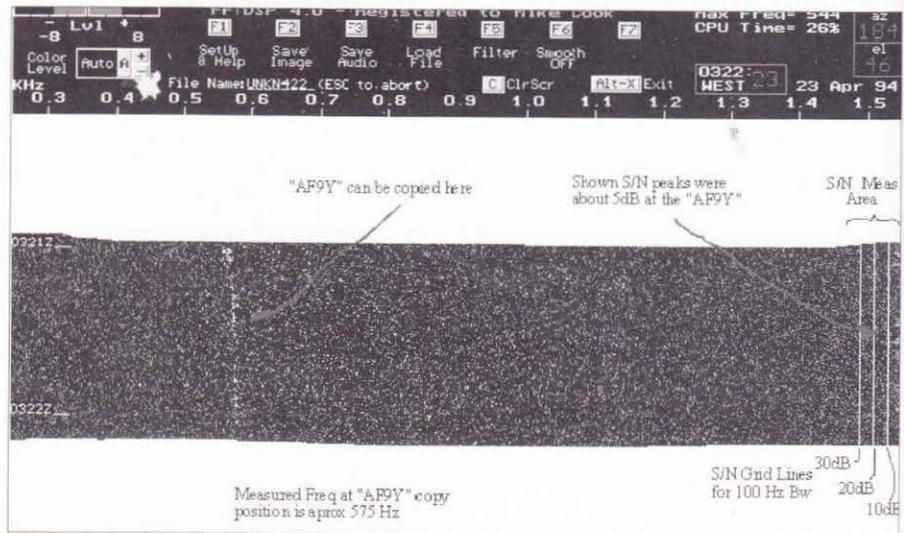


Foto de un espectrograma de rebote lunar.

ThunderCard, SoundBlaster, SoundBlaster-Pro, SoundBlaster AWE32

- Línea de audio de la radio a la entrada de línea de la tarjeta de sonido.

Distribución y precio:

- Una versión totalmente funcional, pero limitada a 1 minuto, se encuentra en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>

- Programa original y registro por Mail Price: 35 \$ US, 37 \$ extranjero.

- Registro hecho por E-mail: \$32 US y en el extranjero

- Obtenible en: Mike Cook, AF9Y, 501 E. Cedar Canyon Rd. Huntertown, IN 46748, USA. Tel. (219-637-3399). Internet - <http://www.webcom.com/~af9y>. Internet - <http://www.webcom.com/pub/af9y>

Interesante. El autor del anterior programa, Mike Cook, nos propone un divertido ejercicio: tratar de identificar la emisora que le está llamando a él, vía rebote lunar. El archivo se llama *unkn422.zip* (mirar en <http://www.deustnet.es/amsat/ftp/varios>), y contiene un sonido de poco más de 1 minuto, digitalizado a 8 bits y en formato .WAV. Se acompaña con una imagen en

formato .GIF, en la que se ve el espectrograma de la señal, y su modificación en frecuencia, debida al efecto Doppler, etc. Hay partes de la grabación en el que el ruido está claramente por encima de la señal, pero en otras, las menos, se escucha algo parecido a código Morse muy en el fondo.

El premio que da Mike, AF9Y, es 100 \$ US y una versión registrada de su programa.

Por aquí lo vamos a intentar decodificar. 73, de Jabí, EA2ARU

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MEXICO

COMUNICACIONES

EQUIPOS - WALQUIS
ACCESORIOS

2 METROS

OFERTAS → 27 MHz

Tel. (971) 27 83 83

c/. Aragón, 92 - 07008 Palma de Mallorca

TOYO®



C150

144 MHz

C450

430 MHz



SPECIFICATION

GENERAL

Frequency rangeVHF:144.000-145.995MHz (C-150)
UHF:430.000-439.995MHz (C450)

Mode.....F3

Microphone Impedance600 Ω

Speaker Impedance8 Ω

Operation Voltage Range5.0-16.0V

Rated Voltage7.2V

Current drain.....TX

13.8V HI aprox. 950mA (VHF);1300mA UHF:5.0W
MID aprox. 650mA (VHF); 950mA (UHF):2.5W

7.2V HI aprox. 650mA (VHF); 900mA (UHF):2.0W
MID aprox. 650mA (VHF); 900mA (UHF):2.0W

13.8V/7.2V LOW aprox. 350mA (VHF); 480mA (UHF):0.35W
Standby aprox. 35mA (VHF); 38mA (UHF)

Save aprox. 13mA (VHF); 14mA (UHF)

A.P.O. aprox. 5mA (VHF); 5mA (UHF)

Dimensions124(H) x 55(W) x 31(D)mm
(Include Battery case)

Weight300g (Include Battery, ANT)

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

FALCON

RADIO & ACCESSORIES SUPPLY S.L.

CI INDUSTRIA, 48 - 08025 BARCELONA
TLF: 93-457-97-10 / 93-459-05-82
FAX: 93-457-88-69

JAIME BERGAS*, EA6WV

La actualidad sigue marcada por la esperada puesta en el aire de la República Democrática Popular de Corea (Corea del Norte), si bien la situación política vivida en aquellas latitudes en las últimas semanas no es muy favorable al respecto.

El establecimiento de la Radioafición en este inactivo país en las bandas se hace esperar más de lo cabía pensar en un principio y a pesar del buen hacer del grupo de Martí, OH2BH.

Las últimas noticias apuntan que BZ1HAM, JA1BK y OH2BH se encontraban en Corea del Norte a últimos de abril, donde hay entre doscientos y trescientos operadores nativos haciendo distintas actividades de radioaficionado, realizando comunicados entre ellos en telegrafía. Las frecuencias usadas están sujetas a un estricto control militar e imposibles de escuchar fuera de P5.

Olli, OH0XX, en la *Convención Lynx DX Group*, celebrada en Andorra, los días 26, 27 y 28 de abril, manifestó sus esperanzas en que el proyecto salga adelante, sin omitir las dificultades existentes que pueden alargar la ansiada salida de estaciones P5.

En referencia a Scarborough Reef, Olli desmintió los insistentes rumores sobre la destrucción del arrecife por parte de las tropas chinas participantes en las maniobras militares llevadas a cabo por la República Popular China en la Zona. Por otra parte, existen dos grupos diferentes interesados en llevar a cabo una *expedición DX* desde B57, uno de ellos es europeo y el otro JA. No hay dificultades de ningún tipo en la obtención de la licencia y lo ideal sería un grupo de un mínimo de cinco operadores y un máximo de diez, con dos semanas de preparación y salida desde Filipinas.

En Andorra también se dio cita Michel, EA8AFJ, quien informó que la *DXpedición 1997* a la isla Heard está prácticamente cerrada. La partida se realizará desde la isla de Reunión, vía la isla Crozet, esperando estar QRV a partir del día 13 o 14 de enero próximo y hasta finales de mes, lo que representará unos quince días de operación. El regreso a FR será vía FT5Z en vez de FT5W a mediados de febrero. Los máximos responsables de la expedición son KK6EK y ON6TT.

Hay que añadir dos nuevos operadores a la lista publicada en el número 148 de *CQ Radiò Amateur* correspondiente al pasado



mes de abril, éstos son Junicho Tanaka, JH4RHF, y David Muller, VK2TQM.

9G, Ghana

En el número de marzo de la revista *RadCom*, en las páginas de *HF News*, se publica una información atribuida a Roger Western, G3SXW, que al considerar de interés para alguno de los lectores interesados en activar Ghana, reproduzco. Según Roger, que estuvo en Ghana el pasado mes de noviembre y tuvo ocasión de visitar el *Radio Club de la GARS* (Ghana Amateur Radio Society), después de más de doce años de silencio de las estaciones 9G de radioaficionado, hoy no existen ningún tipo de restricciones en conseguir una licencia, ni siquiera para operadores extranjeros, a los que se recomienda acudir al radioclub, indicativo 9G0ARS en Accra, siendo suficiente exhibir la propia licencia para operar sin ningún tipo de solicitud previa. La dirección de la GARS es PO Box 3936, Accra.

Por otra parte, se puede contactar por teléfono y en horas de oficina con Samir

Nassar, 9G1NS, al número 667923 o también con Kofi Jackson, 9G1AJ, en el 712211.

XX aniversario de la RASD

Con ocasión del XX aniversario de la República Árabe Saharaui Democrática (RASD), un grupo formado por operadores EA y F, encabezados por Arseli, EA2JG, se desplazaron el pasado mes de abril para activar los indicativos especiales S02R en SSB y S0A en CW. La lista de operadores incluía además de Arseli, EA2AM, EA2BP, EA2CLU, EA2CNU, EA2BSJ, EA2KL, EA3ELM, EA3FAJ, EA3GBU, F2VX, F6EXV y S01A. En las treinta y seis horas de operación se consiguieron unos seis mil contactos. Véase *Apuntes de QSL*.

Por otra parte y en el transcurso de una cena de despedida, ofrecida por el ministerio de Información, Jatri Adduh, y que tuvo lugar el pasado 6 de abril, se hizo público la constitución de la Unión de Radioaficionados Saharauis (URS), y cuyo primer presidente es Mahafud, S01MZ. EA2JG fue nombrado Miembro de Honor (véase el reportaje en este número de revista, pág. 14).

3C1DX por EA6BH

Por motivos profesionales me desplazo a Guinea Ecuatorial una o dos veces al año, y como gran entusiasta del DX que soy, activar 3C1 era un reto personal, teniendo en cuenta las dificultades que ello representa y la «demanda» de 3C1 dentro de la comunidad mundial de la radioafición.

Mi primer paso fue localizar alguna estación que estuviese operando o disponible,



RA9USU, UA3GSO, RK30T, RA3AUU, RV3GW, RA3AUM, UA6GXGL, RA3GED, RU3FM y UA3GHH en la primera Convención IOTA en Rusia.

*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.



Zona costera en las cercanías de Bata.



QTH de la operación, al fondo la antena sobre el tejado y el coaxial del dipolo para 40 metros en primer plano.



Grupo de «operadores» de 3C1DX, el más próximo al equipo se quejaba que la propagación era bastante pobre... y que no se oía nada ¡Hi!

intento que como podéis imaginar resultó fallido. A pesar de ello no me desanimé pensando que antes, y concretamente en Malabo, había estado activa alguna estación, actualmente la situación era complicada y siendo conocedor que estos momentos no había ninguna estación 3C1 en el aire.

Mi QTH era Bata, en el continente, y Malabo estaba demasiado lejos para que me desplazara en busca de estación que a buen seguro no localizaría, por tanto no quedaba más solución que intentar conseguir un indicativo propio. La importancia de Bata en el aspecto administrativo, hacía pensar que no deberían de existir «problemas burocráticos»... pero estaba equivocado. En la Delegación del Ministerio de Comunicaciones y a pesar de su interés, la palabra radioaficionado les sonaba a cosa rara, así que a base de intensas y largas negociaciones, y por qué no decirlo, influencias de personalidades de alto rango, por fin pude obtener mi ansiado indicativo: 3C1DX. Del coste económico, mejor ni hablar, por mucho que se insistió en el tema de Radioaficionado, el canon abonado os puedo asegurar que fue de «comunicaciones profesionales». En fin, todo sea por el DX y lo importante al fin y al cabo era disponer en mis manos de la licencia 3C1DX.

Mi estancia prevista era de sólo dos semanas y el problema ahora era que en obtener el indicativo habían transcurrido diez días y no disponía de antenas, al haber dudado en conseguir mi propósito, las antenas seguían pendientes de montar e instalar. El mismo día que tuve la licencia en mis manos, por la tarde, izé una cuerda entre dos cocoteros y subí un dipolo para la banda de 40 metros, serían las 19:00 horas locales cuando conecté el transceptor... ¿Os imagináis la emoción? Sintonicé la banda de 7 MHz y nada, sólo estaciones comerciales, en cambio en la banda de 20 metros era distinto, una estación EA3 llegaba con muy buenas señales, así como otras del norte de Europa.

A cenar para reponer fuerzas y a la espera que el oscuro manto de la noche se hiciera presente y de este modo poder trabajar la única banda disponible en aquellos momentos, por motivos de antena y con la propagación prácticamente cerrada.

Más tarde, efectué mi primera llamada CQ en la banda de 40 metros en telegrafía, nadie me contesta... Después de cinco o seis llamadas más me responde una estación OK1, cuyo incrédulo operador me hace repetir tres o cuatro veces mi indicativo, me imagino que el hombre no se lo debía creer del todo, tanto insistir que se trataba de 3C1DX desde Bata, Guinea Ecuatorial, sin darme cuenta y a partir de este momento ya se arma el follón, formándose un mayúsculo *pile-up*, que en honor de la verdad, me cuesta mucho de controlar.

Al día siguiente por la tarde, viernes, con la ayuda de un nativo me atreví a montar una antena de tres elementos en un mástil de

TV y sobre el tejado del QTH, a sólo dos metros de altura y con el agravante que el techo era metálico... La antena resonaba en 14,280, 21,450 y 29,000 MHz pero no pude hacer nada más, se me acababa el tiempo teniendo en cuenta que el martes, al medio día, debía partir hacia Libreville.

La suerte estaba echada, a probar los 20 metros y salga lo que salga. Dios mío, aquello fue el desmadre total, traté de poner orden ¡imposible! Me puse a trabajar en *split*, la cosa mejoró, pero no lo suficiente. La solución fue operar por números y por supuesto seguir en *split*, dejando muchos espacios para las estaciones EA, ya que en muchas ocasiones y del otro lado del *pile-up* he podido constatar que muchos operadores hacen lo mismo con sus conciudadanos. Debo reconocer que las estaciones EA que tuve oportunidad de contactar, salvo contadas excepciones, supieron estar a la altura de las circunstancias, haciéndose merecedores de mi respeto.

Momentos delicados, también los hubo, y no quedó más remedio que echar mano de la lista negra, en especial para poner orden en algún país del Sur de Europa y esto que Jaime, EA6WV, ya me comentó que lo suyo era «*outside l*», como hace en más de una ocasión Don Pablo, F6EXV. Anécdotas aparte, todo funcionó como una seda. Por la noche, toca el turno a los americanos, en 14,195 MHz y después estaciones JA.

El sábado y a pesar de llevar un buen ritmo, sin previo aviso, todo se viene abajo, se cortó la energía eléctrica durante dos días seguidos, imposibilitando la continuidad, ya que el buen funcionamiento del generador, su excelente «sonido» no permitía su uso más allá de las doce de la noche. Por otra parte, las fuertes señales, superando S+30, de estaciones tanto europeas como americanas que participaban en el concurso CQ WPX no daban oportunidad en SSB. La solución, pasar a telegrafía hasta que se «saturaba», anunciando entonces QSY 14,195 MHz y cuyos corresponsales se encargaban de «limpiar».

■ Anexo

a la lista de prefijos invalidados para el «WPX Honor Roll» de 1996 publicada en CQ Radio Amateur de mayo (núm. 149), pág. 40.

8P25	9N89	A025	CN32
8Z'S	9N90	A092	CN60
9A800	9Y25	AP92	CT50
9E'S	9Y50	AX90	CT500
9F'S	AM01	BT80	CU10
9H25	AM02	BV80	CU20
9H50	AM03	CE70	CU21
9H79	AM04	CF25	CU22
9I20	AM05	CN10	CU23
9J10	AM07	CN11	CU24
9J60	AM25	CN13	CU25
9K25	AM500	CN15	CU26
9N38	AN92	CN21	CU27
9N7	AN25	CN29	
9N88	AN92	CN31	

Desgraciadamente la propagación para el Pacífico no era la más idónea, a pesar de las buenas maneras de las estaciones JA tanto en 20 como en 40 metros. La antena para 40 metros cargaba bien en 28 MHz, circunstancia que permitía esporádicas salidas en la banda de 10 metros.

La satisfacción por la experiencia vivida, compensó el enorme esfuerzo que representó tener que superar todas las dificultades encontradas, ya fuesen las de la obtención de la licencia, la escasez de tiempo, medios y antenas, sin contar los cortes de energía eléctrica. De todas formas se consiguieron 3.210 QSO, resultado que por lo expuesto considero bueno.

En la actualidad también dispongo de la correspondiente licencia para operar desde Annobón, como 3CØDX y como EA6BH como titular, por lo cual y en un próximo futuro y a parte de mis viajes a 3C1, intentaré conjuntamente con otros operadores con experiencia, como DL7FT y otros, una operación más en serio. (Espero que EA6WV también se apunte). Teniendo en cuenta que en 3CØ no se dispone de fluido eléctrico, hay que llevar todo lo necesario para «sobrevivir» además de los equipos de radio, antenas, generadores, combustible, etc. Otro punto importante a tener en cuenta es que tampoco existe lo que podemos llamar una línea aérea regular entre el continente y 3CO, agravado si cabe por la especial concepción de la vida, del africano...

Hasta aquí, ésta es la pequeña experien-



cia que me congratulo de haber protagonizado y que esperamos repetir en el futuro no muy lejano.

73 de 3C1DX/3CØDX/EA6BH. (Mateo Campomar Munar. c/ Reina M.ª de Montpeller, 7-4.ª. 07007 Palma de Mallorca).

Notas breves

El QTH de la estación B0ØOKS fue la isla de Quemoy (Kin-Men), Taiwán, a efectos del DXCC. QSL vía BV2KI.

– DK8FS, UA9MFN y UA9MHN han estado activos desde Mozambique con el indicativo UA9MA/C91, en un periplo africano por varios países, entre ellos Lesotho. QSL vía DK8FS.

– Mike, VE9AA, confirma que entre el 18 de junio y el 2 de julio próximos, tendrá lugar la operación CYØAA, desde la isla Sable, situada a 125 millas náuticas de Nueva

QSL vía...

1A0KM	IKØFVC	9Q5TR	4Z5DP	LY96SD	LY2ZO	V47NZ	NØBSH
1Z9A	AA6BB	9U/EA1FH	EA1FFC	LZØA	LZ1KDP	V47W	AA7VB
3DABCA	W4DR	9U/F5FHI	F2VX	OD5RY	N4JR	V51CM	WA2JUN
3Z1PEA	SP1PEA	9X4WW	ON5NT	OM7DX	W3HNK	VK9CR	DK7NP
4B1CO	XE1BEF	AA1KJ	N5FTR	P29WX	N3ART	VK9XY	DK7NP
4F2IR	DU3DO	AØ2GD	K1SE	P4ØWA	K9UWA	VP2EHF	KA3DBN
4KØDT	UA9AB	AL7EL/KH9	K4HQI	P49I	K4PI	VP2ESJ	W5SJ
4KBK	UA9AB	AP2N	AP2MMN	PJ9JT	W1AX	VP2MDY	NW8F
4L4KK	SV2AEL	C31LJ	VE3GEJ	PQ5L	PP5LL	VP2MHP	JA1OEM
4MØI	I2CBM	C53HG	W3HCW	PT5T	PP5LL	VP8CQS	SP2GOW
4N7DW	YU7BJ	C56AA	GØUCT	PYØFZ	PY7ZZ	VR2NR	WA3RHW
4U1UN	WB8LFO	D68SE	F6FNU	PYØTI	PY1UP	VR2RJ	JA1BED
5B4ADA/HH2	9A2AJ	EL2AY	WA3HUP	PZ5JB	N3BTE	WX3N/HD8	WX3N
5H1HW	I5JHW	EW2CR	NF2K	R1FJZ	DF7RX	X5BYZ	YU7KMN
5NØT	F2YT	FG5FZ	F6FNU	RAØFU	W3HNK	XT2DP	WB2YQH
5N3/SP5XAR	SP5CPR	FG5HR	F6BUM	SØ1MZ	EA2JG	XT2JF	N5DRV
5T5SN	F5RUQ	FØØYOS	JA3IG	S79JD	F6AJA	XV1A	UAØFM
5U7AA	HH2HM	FP5EJ	K2RW	S92PI	F6KEQ	YN2EJG	WD5IAQ
5V7GL	EA5WX	FR5HR	F5RRH	SØ8HW	SP8AG	YS1ZV	KB5IPQ
7Q7EH	W1EH	FT5WE	F5GTW	SP5GRM	SP5ES	YW5P	WS4E
7Q7JL	GØIAS	FY5YE	W5SVZ	T3Z2	N7YL	Z24JS	W3HNK
7Q7RM	GØIAS	H44MS	DL2GAC	T77BL	PY7OA	Z3ØGBC	Z37GBC
7Q7SB	AB4Q	HC1OT	KG8CY	T9/OI6XY	OH3GZ	Z37DRS	YU5DRS
7X2VZK	OM3CGN	HK1ØØGM	HK3DDD	T92A	S57MX	ZA5B	WA1ECA
7Z1IS	SMØOFG	HL5KY	W3HNK	T93M	K2PF	ZD7JP	N5FTR
8P9DX	VE3ICR	HL9DC	N7RO	ZA2DS	WA3HUP	ZØ8Z	VE3HO
8P9FW	DK7IH	HØ2M	HP2CWB	TG/KA9FDX	N9ISN	ZØ9CR	KA1DE
9A3A/4U	9A2AJ	J2ØRAD	F5LBM	TL8MS	DL6NW	ZF2CA	I4ALU
9A7C	KA9WON	J52AK	IV3TIQ	TT8FT	DL7FT	ZF2SO	WAØJTB
9G1BJ	G4XTA	J55UAB	F6FNU	TT8SS	F6FNU	ZK1ATV	LA1TV
9G1YR	G4XTA	J67AK	NP2EG	TY5VT	K5VT	ZK1ØI	DK1RV
9G5BQ	PA3GBQ	J77A	KØSN	UAØAZ	W3HNK	ZK1NJX	LA9JX
9H3SB	DL5XAT	JW5NM	LA5NM	UA3YH/KC4	UA3XBY	ZK1PYD	K8PYD
9J2S2	SP8DIP	KE6GEM/5N6	K4ZLE	UN7JX	N2AU	ZK1WTS	W7S
9K2JH	KE4JG	KG4CM	N5FTR	V31JZ	NN7A	ZL7BTB	ØH5TB
9K2NU	WA4JTK	KG4ML	WB6VGI	V31ML	N5FTR	ZL7PYD	K65YD
9K2ZC	KC4ELO	KG4SH	N4KHQ	V31RC	WG9L	ZS6ARI	KA1JC
9L1MG	NW8F	KG4TJ	W3JT	V31RL	NG7S	ZSM6A	WA3HUP
9L1PG	NW8F	LU6Z	LU6EF	V4ØZ	AA7VB	ZX6C	PT2GTI

ST. HELENA

ZD7BW

(Ex - G3PEU, ZB1BW)

RCC
FHC 528
CHC 1001
ISSB 1529

GERRY SMILLIE
c/o POST OFFICE
JAMESTOWN
ST. HELENA ISLAND
SOUTH ATLANTIC OCEAN

Escocia. Los operadores serán el citado Mike, Wayne, W90EH, y Kena, WA8JOC. QSL vía WD8SDL.

– Victor, RV6HKB/EK, se ha trasladado a Armenia, donde va a permanecer hasta mediados de 1997, muy activo en telegrafía. Véase *Apuntes de QSL*.

– Está activa una estación ucraniana, con indicativo especial (EM10C), y en conmemoración del X aniversario del desastre nuclear de Chernobyl. QSL vía UY5XE.

– Mendoça, PT0TI, tiene previsto finalizar su actividad desde Trindade el próximo día 12 del actual. QSL vía PY1UP.

– ¿El titular del indicativo VU2JBS? Un conocido DXer: Jim Smith, VK9NS.

– Warren, VK0WH no se ha prodigado mucho en las bandas durante estas últimas semanas, por lo visto ha estado muy ocupado, pero se espera disponer de más tiempo a partir de ahora, una vez que el personal de la base de la isla Macquarie se ha visto reducido de cara al invierno antártico.

– Finalmente y en vez de salir como A35GY desde Tonga, Morten, LA9GY, estuvo activo con el indicativo ZK2ZE, el QTH la



TXN EA3ALV.

isla de Niue, se desconoce si va a operar desde Tonga.

– A mediados de este mes cesa la actividad de la estación del archipiélago de



Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



CW

K2TQC326	KDBV326	DL8CM326	W6DN324	DJ2PJ322	VE7CNE316	OH3NM310	WA4DAN301	LA7JO289
K1MEM326	9A2AA326	IT9TOH326	G4BWP324	W1WAI321	W3BBL315	WB6OKK310	HA5NK301	YU1AB288
W9DWQ326	N4KG326	N5FW326	W0HZ324	AA5NK321	N4AH315	K4CXY309	WG5G/QRp301	NI4H288
N4MM326	OK1MP326	N6AR325	W0JLC324	ON4QX321	IK2ILH315	VE7DX309	W6YQ301	DJ1YH288
K2FL326	W0IZ326	K8NA325	N7RO324	K9QVB321	K2JF314	K4JLD309	YU1TR300	YU7FW286
DL1PM326	PA0XPQ326	WA4IUM325	W7OM324	W8XD321	AA2X314	VE9RJ309	YU2TW299	KH6CF284
K3UA326	W2FXA326	KZ4V325	W7ULC323	HA5DA321	4N7ZZ314	I1EEW307	YV5ANT299	F6HJM284
K9BWQ326	SM6CST326	KB8DB325	WA4JTI323	IT9ZGY320	W5OG313	N1HN307	N4OT299	KF5PE282
K9MM326	N4JF326	WA8DXA325	W4OEL323	K1HDO320	KA7T313	N3DQN306	CT1YH298	G4MVA281
K2ENT326	W2UE326	EA2IA325	KU0S323	KB4HU320	K2JLA312	WB4DBB306	HB9DDZ297	I2EOW278
K2OWE326	W9WAQ326	I1JQJ325	AG9S322	WB5MTV319	K9DDO312	I4LCK305	W7IIT296	H89AF278
K4CEB326	AA4KT326	N7MC325	W7CNL322	N5FG319	WB4UBD311	N5HB304	K0HQW296	W4UJW277
I4EAT326	K9IW326	F3TH324	K4IQC322	N6AV318	K1VHS311	OZ5UR304	K7EHI293	KB8O276
K6JG326	YU1HA326	K8LJG324	NC9T322	N6CW316	G3KMQ311	G2FFO303	KE5PO293	WG7A276
K6LEB326	15XIM326	IT9QDS324	DL3DXX322	KA5TQF316	WA8YTM311	K7JYE302	K8JJC290	LU3DSI275

SSB

K4MZU326	W9OKL326	W4NKI326	WB6OKK325	KC5P323	I4SAT320	WA9RCQ315	TI2TEB306	DA2JU291
K2TQC326	9A2AA326	KZ4V326	VE2PJ325	WD0GML323	I8LEL320	I0SGF315	VE3DLR306	WJ3KKO290
K2FL326	KDBV326	VE3GMT326	I8LEL325	WW1N323	K4JLD320	N3ARK315	W3YEV306	N5QDE290
W9DWQ326	DL6KG326	K9BWQ326	K7LAY325	K4SBH323	WE2L320	KA4RAW315	KF8UN306	OE7KW290
W9SS326	KZ2P326	W0YDB326	PY4OY325	WB2JK323	EA3EQ320	KE3A315	XE1MDX305	4X6DK290
WA4IUM326	DL9OH326	OZ3SK326	IT9ZGY325	CE7ZK323	VE2GHZ320	K2AJY315	W6SHY305	IK2PTZ289
DJ9ZB326	KS0Z326	W4EEE326	IT9TOH325	K2ARO323	W59V319	K7TCL315	KQ4GC305	F7VCZ288
WB1DQC326	W6EUF326	KE4VU326	K6LEB325	LU7HM323	ON5KL319	AB7AU314	DL3DXX305	OK1AWZ287
XE1AE326	OE3WVB326	AG9S326	K8CSG325	KA9H323	WA4DAN319	N0AMI314	NU4Y305	IK2DUW287
EA2IA326	W2FXA326	WA4WTG326	I2EOW325	4N7ZZ323	KI3L319	OE6CLD314	EA5OL305	W5OXA287
K2ENT326	SM6CST326	W7OM326	IK1GPG325	N5FG323	VE3HO319	OH5KL313	G4NKG/M304	IK8BMW286
OZ5EV326	K6YRA326	WD8PUG326	I1JQJ325	WN5JVB322	XE1MD319	WD0DMN313	KJ6HO304	NM5O285
KA3HXO326	N4KG326	W2CC326	K1UO325	YV5IV322	KB1JU319	F6BFI313	VE3CKP304	CT1YH285
CX4HS326	K3UA326	VE2WY326	VE7WJ325	XE1CI322	OE7SEL319	KD9CN313	WB2NQT303	EA1AYN285
F9RM326	OK1MP326	WB4UBD326	A1BS325	WB4PUD322	WD0BNC319	K1VHS313	WA9BDX302	EA3BT285
I4EAT326	W6DN326	IT9TOH326	KC8EU324	LZ1HA322	WA5HWB319	OA4QV313	W8MEM302	KJ5LJ284
KB8DB326	I2QMU326	AA4KT326	N4KEL/M324	ZS6AOD322	YV1AJ319	EA2AOM313	KD4YT302	LU3HBO284
VE3XN326	PA0XPQ326	PT2TF326	IK8BQE324	K1HDO322	K9QVB318	W1LQO312	RA2YA301	EA3CkW283
YU1AB326	N4JF326	KM2P326	W3GG324	N2WV322	KB5FU318	K4LR312	W2LZX301	KE6CF283
VE1YX326	KB4HU326	N5FW326	AA5NK324	Ti2JP322	AA4AH318	ZL1BOQ312	XE2DU301	N6CFQ283
N4MM326	KC4MJ326	I1EEW326	K2JF324	WB4DBB322	G4GED318	N6RJY312	A94NS301	YC3OSE282
N7RO326	OE2EGL326	K9HDZ326	WB5TED324	W5XQ321	W6NLG318	ZS6BRY311	WP4AFA300	VE7HAM281
YS1GMV326	SV1ADG326	WA3HUP326	W2FGY324	KA5TQF321	IK8GCS318	WA9IVU311	YU2TW300	WN6J281
K9MM326	CX2CB326	W6BCQ326	YV1CLM324	Ti2HP321	W6MFC318	IN3ANE311	AB4UF300	YU1TR280
4Z4DX326	K5OVC326	LA7JO326	YV5CWO324	I8TX321	KF5AR318	F1OZF311	WB4UHN300	KK4TR280
ZL1AGO326	W4UNP326	VE7DX326	W5LLU324	I8YRK321	I8IYV318	E16FR311	KB8NTY300	KN4RI280
KF7SH326	Ti2CC326	YV1CLM326	IK8CI324	KAPQV321	N15D318	WA2FKF311	WB6GFB299	W0JK279
ZS6LW326	WA4ECA326	N6AW326	I1POR324	KS2I321	KU9I318	KD5ZD310	VE3CKP299	WZ3E279
VK4LC326	I0ZV326	WB3DNA325	VE4AT324	OA4OS321	WA8YTM318	KA5RNH310	EA3CB299	EA3CWT278
YV5AIP326	I4LCK326	EA6BB325	DU9RG324	W7ULC321	CT1EEB318	I2MQP310	DK5WQ299	WN5MBS277
ZL3NS326	K7EHI326	K5TVC325	KD5ZM324	W3AZD321	WB6PSY317	N5HSF310	EA5GKE298	VE2DRN277
K9IW326	IK0JOL326	I8ACB325	K0HQW324	W0ULU321	WB3CQN317	HA6NF310	KJ9N298	G0LRX277
K6JG326	K2JLA326	N6AR325	W7FP324	KB8O321	9H4G317	EA5RJ309	KB5WQ294	KC6AWX276
WA6OET326	IT9TGO326	WDBMGQ325	KA5TTQ324	LU1DL320	WA6DTG317	XE1MD308	IT9VDU293	OA4EI276
WA4JTI326	ZL1HY326	K8LJG325	KE5PO324	KF8VV320	PY2DBU317	I4CSP308	KG6LF293	NC3C275
YV1AJ326	XE1L326	K8NA325	KB7VD324	I0AMU316	XE1XM316	CT1AHU308	Ti2LA292	F5NBX275
YV1KZ326	YU1HA326	IK8CNT325	K8YVI323	K4CXY320	WBAXI316	K4JDJ308	K2EEK291	VE2AJT275
N6AHU326	VE3MR326	A18M325	NC9T323	K4ADD320	W6SHY316	AB4IQ307	N6ITW291	
EA4DO326	VE3MRS326	W4UW325	K9HQM323	I4WZK320	KV2S315	N6AV306	Y81RED291	

RTTY

K2ENT320	WB4UBD291	K3UA276	I1JQJ273	KE5PO263	NI4H252	W4EEU250	KB8DB242	G4BWP222
----------------	-----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------

Chagos, VQ9DX, operada por Ron, AA5DX. Véase *Apuntes de QSL*.

- Antoine, F6FNU, informa que desconoce cualquier circunstancia sobre la estación del Tchad, TT8AK, y que requiere las tarjetas QSL vía F6FNU. No perdáis el tiempo...

- Al haber regresado a su país de origen (Alemania), el operador de la estación vietnamita 3W6GM ha cesado su actividad casi diaria en 14,198 MHz. QSL vía DF5GF.

- Gerard, F2JD, actualmente activo desde Madagascar, estuvo QRV los pasados días 22, 23 y 24 de marzo desde la isla Nossi Be como 5R8EN/p. QSL vía F6AJA.

- Después de su actividad como DK3LQ/6W1 desde Senegal, Bernd tiene previsto trasladarse a Mauritania y operar con el indicativo 5T5MB.

- Paul y Millie, 9L1PG y 9L1MG, han dado por concluida su estancia en Sierra Leona el pasado 15 de mayo, para las tarjetas de

ambas estaciones dirigirse a su *QSL manager* NW8F.

- Para finalizar, recordar que en estos momentos son 329 países los del Diploma DXCC, tras las incorporaciones de BS7 y BV9P, por tanto 320 para el *Honor Roll*.

Apuntes de QSL

A22MN vía Ken S. Scheper, 5875 Cedarridge Drive, Cincinnati OH-45247, EEUU.

EA6PZ se ofrece como *QSL manager* para cualquier estación WW.

RV6HKB/EK vía Victor Pushahkov, PO Box 110, Pyatigorsk 357500, Rusia.

VQ9DX vía AA5DX: Ron Marra, Marginal 301-C, La Rambla Suite 205, Ponce PR-00731, Puerto Rico.

TZ6VV, Larry Erwin, B.P. 2786, Bamako, Malí.

YM3DL operación desde el QTH de Musta-

DX-PEDITION, ST. PAUL ISLAND, 1994

N9JCL-SCOTT
 KOSN-TOM
 WC9E-PAUL
 AA9GZ-BOB
 WB9OBX-KEN

CY9

SPECIAL THANKS TO WA4JTK, KF0UL, HB9HD, WB4PYP, NYSY, VE3EEL, K1JAW, W9XG

SPONSORS: MARINETTE-AMERICAN AMATEUR RADIO CLUB, BUTTERNUTS ELECTRONICS, NORTH-EAST-VISCONSIN DX ASSN, 247 DX GROUP, PEAK-LOGS, LOGBOOK, 256 DX GROUP, RADIO WORKS, FELDSTEIN JEWELERS, DRESSES ELECTRIC

IOTA NA854 QSL MGR. KOSN. GRID FN87

fá, TA3B, vía DL4BP, Patrick Scheidhauer, Fontanestrasse 134, D-60431 Frankfurt, Alemania.

Correspondencia

Acuso recibo de los envíos de: EA4DO, EA6BH, EA9AR y JG7IJM.

73 y DX de Jaime, EA6WW

Un fin de semana de campo, radio y antenas verticales

Durante el primer fin de semana de julio pasado realicé en compañía de Rogelio (LU1CIW) y Walter (LU2EPO) una experiencia con antenas verticales que considero muy interesante y que paso a comentar.

Existían como rezagos de la segunda guerra mundial unas antenas de HF para uso de emergencia que se elevaban mediante globos llenos de hidrógeno.

Walter consiguió dos de esos kits (antena-globo-gas) y propuso utilizarlos en una salida de radio en el campo. Habían sido ensamblados en EEUU en 1944 y cada unidad contenía: un globo de caucho que una vez inflado medía 2 m de diámetro, 150 m de cable de cobre para la antena y un tubo de acero que contenía unas piedras que en contacto con el agua liberaba hidrógeno a presión con el cual se llenaba el globo.

Juntamos todos los materiales necesarios, los inventariamos y nos pusimos de acuerdo en probar todo el sistema en una casa de campo que poseo en la localidad de Presidente Derqui (45 km al NO de la Capital Federal).

La tarde del viernes (30/6/95) cargamos todos los petates en dos vehículos y nos fuimos al QTH rural.

Armamos toda la estación y dejamos el izado de la «Antena/Globo» para el día siguiente.

Sobre la mesa de radio conectamos: un transceptor Kenwood TS-850S AT; un transceptor Kenwood TS-130S; 2 fuentes de alimentación Kenwood PS-30; un sintonizador MFJ Versa Turner para 2 kW; 1 sintonizador tipo PI de construcción casera; un amplificador lineal de 1 kW y un vatímetro Edcom para 2 kW. Además de cables coaxiales, medidores de ROE, conectores, etc. habíamos llevado diversos componentes electrónicos, gastronómicos y etílicos de repuesto. Esa misma noche (viernes) hicimos radio utilizando unos dipolos que yo tenía instalados en el QTH desde hacía tiempo y que funcionaban aceptablemente.

El sábado a la mañana se procedió a inflar el globo, tras algunos alardes y elucubraciones sobre el tema «seguridad». (Rogelio intentaba prender el fuego para el asado a escasos 10 m de donde Walter manipulaba la carga de hidrógeno), pero bueno, nada explotó y el globo ya inflado subió levantando el irradiante y un tubo fluorescente que luego comentaré para qué sirvió.

Al pie de la antena pusimos el MFJ y le conectamos 6 radiales de 20 m c/u distribuidos convenientemente sobre el terreno, ajustamos el sintonizador, cargamos el lineal para 40 metros, llamamos general y o gran sorpresa, nos contestaron de inmediato desde todas partes, los reportajes de recepción eran buenísimos y conmutando la vertical y el dipolo correspondiente se notaba la diferencia simplemente con el oído, en *S-meter* también se verificaba.

Pasado el mediodía, luego del asado y mientras yo me dormía una siesta campesina, Walter y Rogelio ajustaron todo en 15 metros y se pusieron a hacer DX, el «pile-up» era ahora al revés, del otro lado del océano todos los llamaban y los reportes eran siempre superiores al 5-9. Así sí que era lindo hacer radio, muy buena recepción y una llegada similar. Lo mismo ocurrió más tarde cuando pasaron a 20 metros y al atardecer en 40 metros.

A la noche pasamos primero a 160 metros y si bien no se hicieron DX los contactos con estaciones de corta distancia fueron muy buenos. Luego se puso todo el sistema en 80 metros y Rogelio «tiró» unos puntos para el concurso *Radio Club Córdoba*.

Mientras él seguía dándole al: «CQ Concurso», con Walter y mi hijo Facundo (LU8AGZ) que había llegado para «echar un vistazo», nos dimos vuelta por los alrededores del QTH para observar desde lejos como el tubo fluorescente se encendía y apagaba al ritmo de la modulación de Rogelio.

El hecho de ser de noche hacía que tanto

el globo como la antena no se vieran y sólo era visible el tubo que a más de 120 o 130 m de altura seguía parpadeando. El efecto era realmente aterrador para cualquiera que lo viera y no supiese de que se trataba.

Como estábamos en medio del campo lo llamamos «La Luz Mala», y eso le habrá parecido a algún vecino no muy avisado y con alguna copa de más en su estómago.

Esa noche seguimos haciendo radio hasta las 4 de la mañana: cuando bajamos el globo, apagamos la radio y nos fuimos a dormir.

A la mañana siguiente los japoneses nos esperaban en 40 metros como de costumbre pero esta vez con reportes de 9+10 o 9+20 dB: era lógico, utilizábamos un irradiante de más de 3 largos de onda, en posición vertical y con planos de tierra de 1/2 longitud, lo que nos daba un bajo ángulo de disparo, eso hacía que en pocos saltos llegáramos a las antípodas, sumado a la potencia que irradiábamos nos daba una buena llegada y las condiciones de recepción y transmisión eran muy superiores que utilizando los dipolos de 1/2 onda tradicionales.

La operación terminó con el fin de semana, desarmamos todo y nos fuimos a casa muy contentos y planeando repetir las pruebas pero con materiales de izado más seguros (globos llenos de helio).

Realmente la pasamos muy bien, experimentamos un tipo de antena a la que nunca habíamos tenido acceso anteriormente y aunque conocíamos su teoría nada podíamos decir de su rendimiento práctico.

Debido a su bajo costo y posibilidad de la obtención de los materiales necesarios con relativa facilidad, relato acá nuestra humilde experiencia para que otros aficionados la repitan, se diviertan y experimenten como nosotros.

Éxitos y muchos DX de

Jorge A. Di Landro, LU3CC
Fuente: Radio Club Argentino
Coordina: Guillermo, LU8AOT

JORGE RAÚL DAGLIO*, EA2LU

Si se cumple el ciclo anual, este mes debemos disfrutar de abundantes aperturas de esporádica E. También para los amantes de la dispersión meteórica (MS) o los interesados en iniciarse en la modalidad, este mes tendremos las interesantes lluvias diurnas de Ariëtidas y Zeta Perseidas. Personalmente deseo que todos disfrutéis de condiciones, realizando el máximo número de DX posible, y como cada año espero vuestros informes de lo trabajado. Para refrescar la memoria de los «cazadores de cuadrículas», se ofrece la *Tabla CQ* con los cambios habidos últimamente.

Miscelánea

Wolfgang, DL5MAE, informó que estará activo desde Chipre (5B4) en la cuadrícula KM65FA. El período de operación será desde el 23 de mayo hasta el 14 de junio (aproximadamente). La expedición la realizará en solitario y planea estar activo principalmente vía RL, aunque no descarta citas en MS o alguna actividad en las posibles aperturas de Es. Sus condiciones de trabajo serán: Icom IC-275H + AP 8877 y dos antenas Yagi de 17 el. 2M5WL de M².

— David Summer, K1ZZ, en la revista QST de Marzo 1996, insta a los radioaficionados americanos al uso del espectro de microondas. En la misma explica la relativa sencillez de los equipos a utilizar, así como el peligro de desaparición para el uso «amateur» que corren estas frecuencias. David finaliza diciendo: «Hagamos de 1996 el año de las microondas»; hecho al que los radioaficionados españoles no deberíamos ser ajenos, por aquello de «cuando las barbas de tu vecino veas pelar...».

— Nicolás, EA2AGZ, informa que el pasado día 14 de abril disfrutó de condiciones vía tropo. Entre 1719 y 1734 UTC realizó QSO con las cuadrículas JN05-06-07, durante ese mismo período de tiempo escuchó a las estaciones francesas cómo trabajaban el Norte de Italia.

— Andrés, EB1EWE, comenta en su fax: «Desde mi QTH montaño IN53PC a 536 m, el día 7 de abril por la tarde apertura con estaciones CT1 en IN50. El día 14 de abril a las 1310 UTC interesante apertura con Canarias [EB8BTU

(IL18QI) en Tenerife], repitiéndose el QSO una hora más tarde, ambos con una duración de cinco minutos. También tuve el placer de saludar a EA1YO (IN73) en Torreavega a las 1351 UTC.»

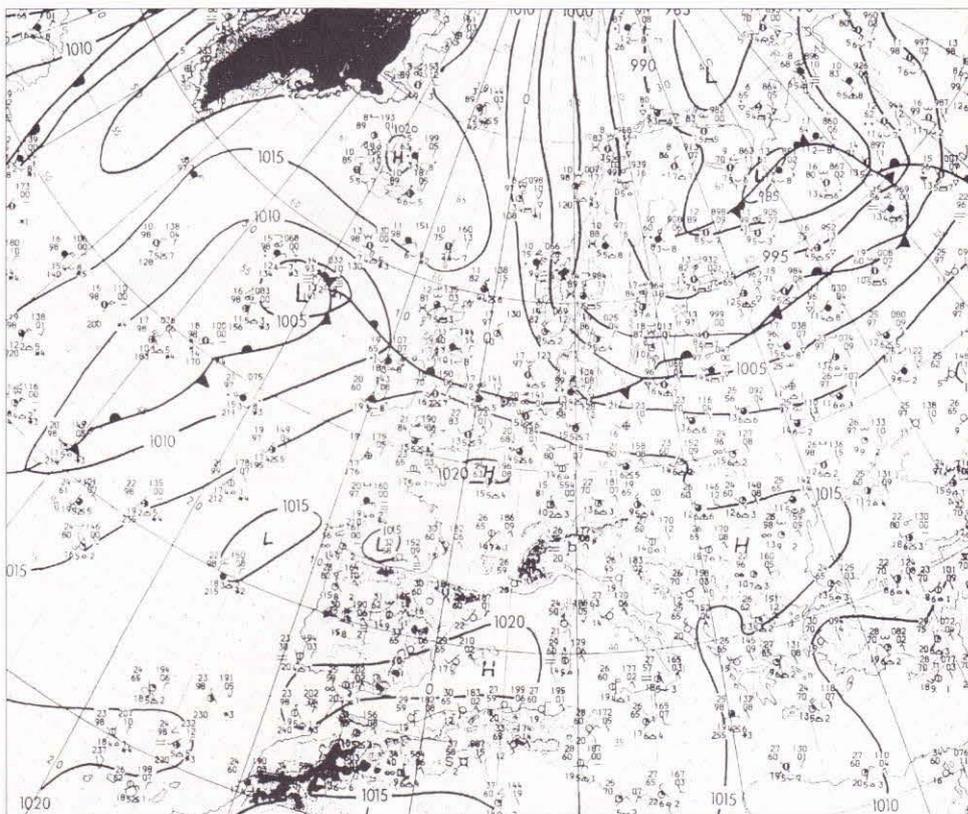
Iniciación a las VHF (y III)

Una vez estudiadas las diferentes posibilidades de la estación a utilizar, procederemos al análisis de los tipos de propagación y modo operativo recomendado. Para los no iniciados centraremos la atención en los dos tipos de propagación más populares para el DX en VHF, como son la troposférica y la esporádica E, ambos serán un excelente medio para comenzar la andadura en la banda de 144 MHz.

Troposférica. Como su nombre indica, la propagación de las ondas se produce a través de la troposfera. Este espacio de unos 10 km de altura se ve constantemente alterado por diferentes fenómenos meteorológicos que inciden de distinta manera en la propagación de las ondas de muy alta frecuencia. Sin entrar en un análisis detallado de cómo se producen las grandes aper-

turas de «tropo», como se las conoce en la jerga de VHF, y partiendo de la base explicada al principio, vemos que las ondas en VHF se propagan a bajos ángulos de radiación estando expuestas a distintas circunstancias, como pueden ser: 1) Situación geográfica (la más importante). No cabe duda que las estaciones situadas en zonas dominantes y totalmente despejadas de obstáculos, así como las de costas marítimas, disfrutarán de unas posibilidades de contactos por este medio a mucha mayor distancia y continuidad que aquellas ubicadas en valles entre montañas. 2) Potencia y grandes antenas. Por ejemplo, en igualdad de situación geográfica las estaciones que utilicen la máxima potencia legal y ganancias de antena sobre los 18 dBd, conseguirán siempre mayores distancias que aquellas que empleen 150 W y 14 dBd de ganancia de antenas. 3) Influencia de los fenómenos meteorológicos a baja altura que en circunstancias favorables (véase mapa adjunto) propician contactos de más de 1000 km, con aperturas de horas de duración y señales estables.

Táctica operativa. El comportamiento de este tipo de propagación ha sido profusa-



Mapa de la situación meteorológica del día 2 de septiembre de 1984. Propició QSO desde los Pirineos (IN93GF) y Bélgica, Holanda, Alemania y norte de Francia, así como en Europa central e Inglaterra durante el concurso de VHF IARU Región 1.

*Manuel Iribarren, 2-5.ª D. 31008 Pamplona.

mente estudiado en nuestro país por el Grupo de Meteorología de Reus, quienes han llegado a unos niveles extraordinarios de fiabilidad en sus previsiones. Prueba de ello han sido las previsiones ofrecidas durante años en el *Net de VHF EA* por su portavoz, Josep Bruno Argilaget, que propiciaron multitud de QSO durante los fines de semanas y concursos.

No obstante, y en ausencia de grandes aperturas, en todo momento se pueden realizar contactos vía «tropo» con diferentes resultados en función de las condiciones atmosféricas o de la estación utilizada. Sin aporte de propagación reconocido, se podrán disfrutar de las mejores condiciones en horas matinales (salida de sol) y del atardecer (puesta de sol). Teniendo en cuenta todos los factores antes mencionados, en condiciones normales el margen de alcance posible entre estaciones medianamente preparadas puede variar entre 300 y 500 km. Como en todos los ordenes de la radio, el saber escuchar, efectuar los QSO de manera breve y concisa, y estar en el sitio adecuado en el momento preciso, harán cosechar buenos DX por este medio.

Esporádica E. Este fenómeno da como resultado la reflexión de las ondas de VHF en la capa E de la ionosfera a unos 100 km de altura. Como su nombre indica es un fenómeno esporádico y no muy fácil de predecir. Por su comportamiento éste es el tipo de propagación más espectacular, ya que con la banda «muerta» repentinamente emergen señales de S-9++ provenientes de estaciones situadas entre 800 y 2000 km, desapareciendo del mismo modo al cabo de unos minutos o a lo sumo horas. La misma presenta las siguientes particularidades: 1) Facilidad de contactos por encima de 1000 km con reducidas potencias y pequeñas antenas. 2) Los meses de Junio y Julio normalmente ofrecen el mayor número de aperturas por este medio, siendo posible seguir su evolución para poder aprovecharlas. 3) Aunque habitualmente las aperturas suelen ser de corta duración, en ocasiones las mismas pueden durar varias horas. 4) Su comportamiento es muy selectivo y en ocasiones estaciones separadas por pocos kilómetros de distancia encontrarán que una

Agenda VHF

Junio 1-2	1400-1400 UTC	Concurso Mediterráneo V-U-SHF.
Junio 1-2	1400-1400 UTC	Concurso 50 MHz IARU Región 1.
Junio 7		Pico máximo de la lluvia meteórica de Ariétidas.
Junio 9		Pico máximo de la lluvia meteórica de Zeta Perseidas.
Junio 15	0000 a 2359 UTC	Concurso 50 MHz del UKSMG.
Junio 15-16		Concurso Provincias «EA».

Tabla CQ - Actividad en V-UHF

144 MHz									
Estación	QTH	Países	C.Tot.	C.EME	Dis.TR	Dis.MS	Dis.ES		
1	EA2LU	IN92	65	405	163	2.061	1.970	2.120	
2	EA3DXU	JN11	70	327	56	0	0	0	
3	EA2AGZ	IN91	42	308	27	2.100	2.066	3.127	
4	EA6VQ	JM19	43	305	42	0	0	0	
5	EA1TA	IN53	0	258	0	2.055	1.870	2.350	
6	EA3KU	JN00	0	230	0	0	0	3.174	
7	EA4LY	IN80	0	218	0	0	0	0	
8	EA3EO	JN01	0	202	0	0	0	0	
9	EA1YV	IN52	33	190	0	1.732	2.839	2.533	
10	EA1DKV	IN53	30	185	0	1.899	0	2.525	
11	EA2AWD	IN93	26	173	0	0	0	0	
12	EA3CSV	JN01	32	162	0	1.651	0	2.322	
13	EA5IC	IM98	31	159	0	1.461	1.556	2.382	
14	EA1BFZ	IN81	0	154	0	1.288	1.190	2.239	
15	EA1EBJ	IN73	25	148	0	2.013	1.783	2.130	
16	EA5DIT	IM99	0	147	0	1.735	0	2.457	
17	EB4TT	IN70	23	143	0	0	0	0	
18	EA9AI	IM75	31	141	0	917	1.973	2.364	
19	EB5IFI	IM99	0	111	0	0	0	2.081	
20	EA1FBF	IN73	17	108	0	1.962	0	0	
21	EB6YY	JM19	24	105	0	1.896	0	2.235	
22	EA3BBD	JN11	23	100	0	0	0	0	
23	EB1DNK	IN73	0	98	0	1.917	1.869	2.178	
24	EA4EEK	IN70	19	94	0	792	0	2.053	
25	EB5GHL	IM98	20	89	0	1.847	0	2.138	
26	EA1FBF/p	IN73	0	78	0	1.254	0	2.560	
27	EB1EUW	IN82	0	74	0	1.067	1.658	2.000	
28	EB3WH	JN01	19	73	0	1.405	1.651	2.107	
29	EA5EIL	IM99	17	70	0	679	0	2.079	
30	EA3DNC	JN01	15	64	0	1.719	1.480	1.715	
31	EA5EI	IM98	13	58	0	1.771	0	1.824	
32	EA3DVJ	JN01	11	58	0	1.940	0	0	
33	EB3CQE	JN11	12	54	0	0	0	0	
34	EB1CRO/p	IN73	7	52	0	1.953	0	0	
35	EA3EDU	JN01	8	41	0	1.246	0	0	
36	EB7EFA	IM68	4	28	0	1.352	0	1.946	

432 MHz										
Estación	QTH	Países	C.Tot.	C.EME	Dis.TR					
1	EA3DXU	JN11	26	91	0	0				
2	EA2AWD	IN93	9	84	0	0				
3	EA1DKV	IN53	14	66	0	1.814				
4	EA1TA	IN53	12	62	0	1.850				
5	EB1DNK	IN73	0	56	0	1.198				
6	EA2AGZ	IN91	5	51	0	1.197				
7	EA6VQ	JM19	12	47	0	1.112				
8	EA4LY	IN80	0	42	0	0				
9	EA1YV	IN52	6	30	0	1.732				
10	EB3CQE	JN11	6	30	0	0				
11	EB4TT	IN70	3	28	0	0				
12	EA3EO	JN01	0	20	0	0				
13	EA1FBF	IN73	2	18	0	567				
14	EA5IC	IM98	4	17	0	756				
15	EA5DIT	IM99	5	14	0	1.076				
16	EB6YY	JM19	3	14	0	786				
17	EA1EBJ	IN73	3	11	0	969				
18	EA1BFZ	IN81	2	8	0	457				

1,2 GHz									
Estación	QTH	Países	C.Tot.	Dis.TR	Estación	QTH	Países	C.Tot.	Dis.TR
1	EA6VQ	JM19	9	28	1.112	6	EA2AWD	IN93	0
2	EA1DKV	IN53	7	26	1.312	7	EA1YV	IN52	1
3	EA2AGZ	IN91	3	22	954	8	EB3CQE	JN11	3
4	EA4LY	IN80	0	20	0	9	EA5IC	IM98	2
5	EA1TA	IN53	5	9	1.180	10	EB1DNK	IN73	0
								4	504

de ellas disfruta de la apertura y la otra no o viceversa. Asimismo ambas estaciones pueden trabajar la apertura, pero con corresponsales en diferentes áreas. 5) Generalmente la «nube» se mueve de Sur a Norte o de Este a Oeste; es decir, la apertura puede

comenzar con estaciones 9H pasar por I, S5, HA y finalizar en SP, o empezar con estaciones YU pasar por HA, OK, DL y finalizar en PA. Por supuesto esto no es una regla fija, pero si un tipo de comportamiento bastante habitual.

Táctica operativa. Para este tipo de propagación, como mencionábamos anteriormente, se debe prestar la máxima atención a los meses de Junio y Julio. La forma de seguir la evolución de la posible apertura será, primeramente, mediante el visionado de señales de TV en la banda I (VHF) o la escucha de la banda de 50 MHz y de las emisoras de FM comerciales en la parte alta de su banda. Cuando la actividad llegue a 108 MHz: «alerta roja» y preparados en 144 MHz ya que en cualquier momento la misma puede subir (aunque no siempre es así). Con las primeras señales en la banda no perder la calma, escoger una frecuencia fuera de la de llamada (144.300 MHz) y si es posible mantenerla durante toda la apertura. Los QSO deben limitarse al intercambio de controles y QTH locator, de este último básicamente los primeros cuatro dígitos, ej. JN00, JN01, IN53, IM99, etc. La brevedad es un premio al QSO y hay que aprovechar la apertura al máximo. Utilizar un lenguaje claro y el código ICAO reconocido internacionalmente.

Conclusión. Generalizando y para finalizar, acotar que será necesario un mínimo dominio del idioma inglés para agilizar los QSO. También «casi» imprescindible, el conocimiento de la telegrafía que ayudará en ocasiones a completar un QSO en condiciones marginales y plantearse futuras metas operativas. Lo más eficaz será la paciente escucha de las bandas, ello contribuirá a

detectar y conocer la evolución de los fenómenos antes expuestos y su mejor entendimiento. Tener presente y respetar el Plan de Banda (véase tabla adjunta), esto redundará en nuestro propio beneficio y el de los demás usuarios de la banda.

Concursos

El mes de abril pasó «sin pena ni gloria» en este apartado de los concursos. Aunque se celebraron dos: *Tacita de Plata* y *San Prudencio*, el caso es que en la banda la actividad pasó desapercibida. Prueba de ello es que los habituales participantes desde la montaña que nos envían sus resultados no acudieron a la cita.

— Andrés, EB1EWE, cita textualmente: «En el concurso *Tacita de Plata*, no me quejo del resultado; 16 QSO y 9 cuadrículas con un total de 38.646 puntos y una máxima distancia de 517 km con EB4AGY en IN80DH. Destacar la apertura hacia la zona EA4 y limítrofes. Para ser mi segundo concurso estoy muy contento.»

— Nicolás, EA2AGZ, comenta que en el primero de ellos (*Tacita de Plata*) hubo momentos de buenas condiciones de propagación que le permitieron contactos con estaciones situadas en las cuadrículas IN60-62-63 y en provincias como León o Lugo, bastante difíciles desde su QTH.

Calendario. Este «caliente» mes brinda dos interesantes concursos. Tener presente los días 1 y 2 el *Concurso Mediterráneo* y los días 15 y 16 el *Provincias «EA»*. Recordar que este concurso en su primera edición (el año pasado) resultó interesante y entretenido, siendo alabado por la mayoría de sus participantes.

Concurso Atlántico VHF-1996. Con la puntualidad que le caracteriza, Jesús Mosquera, EB1OL, en nombre de sus organizadores, URLC (SL de URE en La Coruña), envía las bases de la edición de este año del concurso (que aparecen en la sección *Concursos y Diplomas* de esta revista). Atención pues a los días 6 y 7 del próximo mes de julio que la diversión está asegurada.

Rebote lunar (EME)

Con la llegada de la primavera y el buen tiempo, comienza el declive de esta modalidad. No obstante, en el pasado mes de marzo a nivel EA una nueva estación ha iniciado su actividad en esta disciplina en la banda de 144 MHz; se trata de Agustín, EA1YV, de quien seguidamente resumimos su experiencia. Asimismo se ofrecen los comentarios recibidos por parte de las estaciones que aprovecharon las mejores condiciones registradas, los días 30 y 31 de marzo.

— Agustín, EA1YV, después de una ardua tarea de montaje de su nueva instalación de dos Yagi 10M144 de *Antenna Team* con elevación, quedó operativa. Su estreno no pudo ser más brillante, ya que mediante



Antenas para rebote lunar de JL1ZCG (Nakayoshi QRP Club); ocho Yagi de 13 elementos 213 CD (Creative Design).

citas preparadas con Lionel, VE7BQH, y Peter, SM2CEW, para el día 29 de marzo, ambas fueron completadas en breve tiempo. También el día 21 de abril completó W7HAH #3 en cita. Agustín estudia incorporar un filtro DSP de audio y aumentar su potencia próximamente.

— Nicolás, EA2AGZ, aunque no cosechó ninguna nueva estación, el día 2 de marzo completó QSO con IW5AVM, SM5BSZ, y el día 3 de marzo I1KTC, I2FAK, JL1ZCG, F3VS, por lo que su cuenta de iniciales continúa en 48 estaciones.

— José M^a, EA3DXU, sacó un gran partido al último fin de semana de marzo. Con la luna en una buena posición trabajó en la banda de 144 MHz el día 28/3 en cita WØRWH, posteriormente 30-31/3 en «random» PE1LCH, AA8BC, DJ5RE y en la banda de 432 MHz G4FUF.

Resultados del concurso de RL de la ARRL 1995. Como siempre los resultados oficiales se conocieron en abril pasado, de los mismos cabe destacar el gran aumento

PLAN DE BANDA DE LA IARU REGION 1

144 a 146 MHz

144.000 a 144.150	Telegrafía (CW)
144.000 a 144.035	Rebote Lunar
144.050	Llamada telegrafía
144.100	Llamada «random MS» CW
144.140 a 144.150	Actividad «FAI» CW
144.150 a 144.500	BLU/telegrafía
144.150 a 144.160	Actividad «FAI» BLU
144.195 a 144.205	Llamada «random MS» BLU
144.300	Llamada BLU
144.395 a 144.405	Llamada «random MS» BLU
144.500 a 144.845	Todos los modos
144.500	Llamada SSTV
144.600	Llamada RTTY
144.625 a 144.675	Comunicaciones digitales
144.700	Llamada Fax
144.750	Llamada y respuesta ATV
144.845 a 144.990	Balizas
145.000 a 145.175	Entrada repetidores R0-7
145.200 a 145.575	Canales simplex S8-23
145.300	RTTY local
145.500	Llamada móvil
145.600 a 145.775	Salida repetidores R0-7
145.800 a 146.000	Servicio satélites

RESULTADOS CONCURSO RL ARRL 1995

Monooperador multibanda	Monooperador 144 MHz
1º OE5JFL	1º W5UN 209 QSO
2º SM2CEW	2º SM5BSZ 172 QSO
3º EA2LU	3º S51WV 141 QSO
8º EA3DXU	28º EA2AGZ
	40º EA3/DL3MGL
Total listas: 20	Total listas: 56

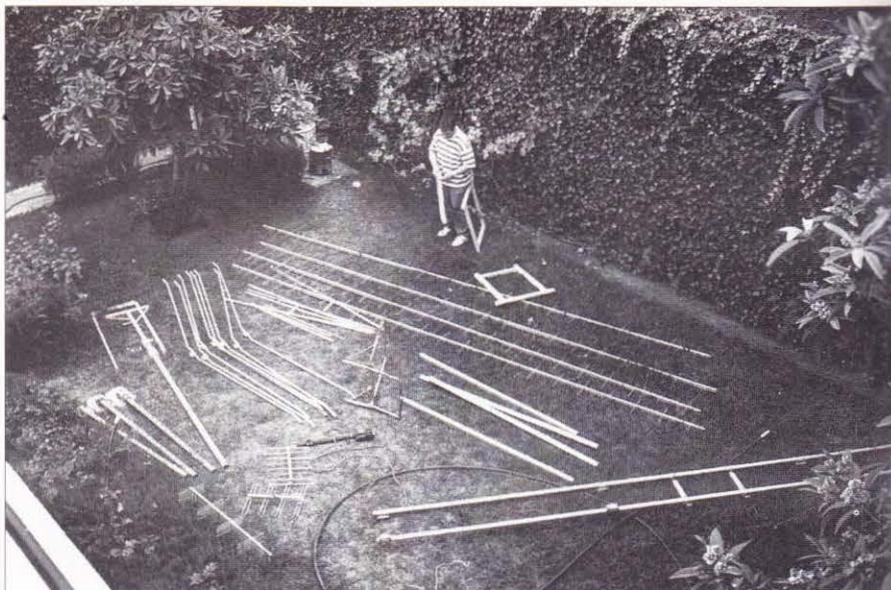
Monooperador 1296 MHz

1º OE9XXI
2º OZ4MM
3º F1ANH
9º EA6/DF5JJ
11º EA3UM
Total listas: 25

en la participación (sobre todo en la banda de 144 MHz) con 166 listas recibidas y el número de diferentes categorías trabajadas: 14 en total. Las estaciones españolas tuvieron una destacada participación, apareciendo en los primeros puestos de las clasificaciones (véase lista adjunta).

De los resultados en la categoría monooperador 144 MHz, destaca la excelente clasificación de SM5BZS que con sus cuatro Yagi de múltiple polarización, aparece en segundo puesto a pocos QSO de W5UN y por delante de muchas estaciones con muchas más antenas que él. Ello viene a confirmar la actual tendencia de muchas estaciones activas en la modalidad a replantear sus instalaciones de antenas.

Expedición de rebote lunar (RL) a Marruecos (CN2EME). Patrick Magnin, F6HYE, ha tenido la gentileza de enviar un comentario y fotos de la expedición realizada por él a Marruecos el pasado mes de noviembre, junto a Gerard, F5JBP, y Patrick, F6IRF. El mismo dice así: «Nuestra última expedición fue CS1EME en 1992. Para prevenir que la herrumbre corroñera nuestras antenas y oídos, durante este tiempo planeamos un nuevo destino. Durante el mes de julio de 1995 tuvimos la gran oportunidad de operar desde Marruecos, por ello decidimos estar activos desde Rabat durante la segunda parte del concurso de RL de la ARRL. Con sólo tres meses de tiempo nos dedicamos a poner a punto la estación, con un nuevo sistema de seguimiento de las antenas, nuevo amplificador de potencia, etc. y embalar todo para el viaje. La expedición partió de Marcorenns (sudeste de Francia) a las 0330 UTC del día 28 de octubre de 1995, después de un largo y agotador recorrido a través de España, atravesamos el estrecho con el ferry Algeciras-Tánger. El domingo 29 de octubre por la tarde arribábamos a Rabat



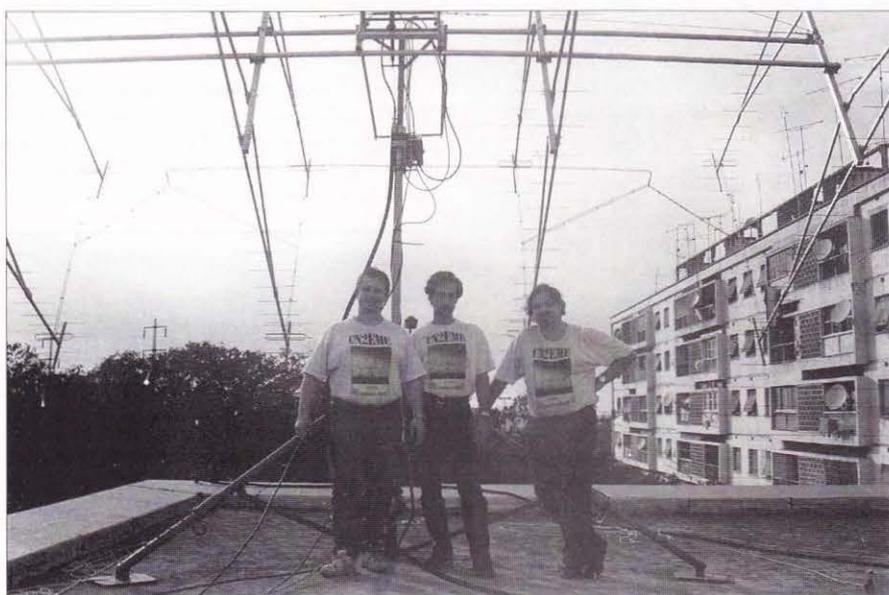
Patrick, F6HYE, se dispone al montaje de las antenas en jardín de la Association Royale des Radio Amateurs Marocains (CN2EME).

habiendo recorrido 2.500 km ¡en 36 horas! En la mañana del lunes acompañados por El Habib, CN80H, nos dedicamos a buscar el sitio adecuado para montar nuestras antenas, encontrando como más idónea la terraza de la ARRAM (Association Royale des Radio Amateurs Marocains), ya que aparte de disponer del sitio adecuado contaba con una instalación de antenas direccionales para HF de 40 a 10 metros incluidas las bandas WARC. No lo dudamos ni un minuto...

«El día 1 de noviembre, después de una ardua tarea, la instalación estuvo operativa. Las primeras pruebas tuvieron como resultado unos excelentes ecos, pero ¡no había nadie en la banda! El jueves, después de realizar los últimos ajustes, tuvimos tiempo

libre para visitar Rabat. Nuestra actividad de RL comenzó en la tarde del 2 de noviembre con JA5OVU y finalizó el día 6 de noviembre en la mañana temprano, completando 94 QSO con 74 estaciones diferentes.

«La estación utilizada fue la misma de las expediciones a San Marino y Portugal, que consta de 8 Yagi de 10.5 λ enfasadas con línea abierta de tubo de aluminio de 6 mm, utilizando para la «puntería» un sistema de seguimiento automático asistido por ordenador. El amplificador de potencia en esta ocasión fue el tipo K2RIW con 2 x 8930 al no poder utilizar la cavidad con TH327 ya que no había corriente alterna trifásica a 380 V. El preamplificador de recepción de dos etapas con GaAsFET MGF1302 daba una figura de ruido total de 0,035 dB.



El grupo expedicionario: Patrick, F6HYE; Gerard, F5JBP, y Patrick, F6IRF. Posan al pie de las antenas de la CN2EME.



Vista de las antenas de CN2EME en la terraza de la ARRAM en Rabat.



Antenas para rebote lunar de 9H1BN: dos Yagi 4218 de Crushcraft.

«Queremos agradecer a todos los que han colaborado en la expedición, así como a todas las estaciones trabajadas, EA3DXU y EA2LU por España, por la diversión que nos proporcionaron al trabajarlas. 73 y hasta la próxima de Yota Sawe EME Group.»

50 MHz

Lentamente la banda fue despertando del letargo invernal con algunas cortas aperturas de *Es* durante el mes de abril. Seguramente en el momento de leer esta información la situación será bien distinta, ya que como es habitual entramos en la época del año con más posibilidades de aperturas y sobre todo las interesantes *Es* multisalto. Como es costumbre damos repaso a la información recibida.

– Félix, EH1EH, incansable y entusiasta cazador de DX, se ha transformado en la «baliza» de esta banda, ya que parece estar activo las 24 horas del día, hi. Su fax dice así: «El día 29 de febrero a las 1730 UTC escucho en 10 metros a dos estaciones italianas con señales muy fuertes, reflexioné diciendo, voy a probar suerte en 50,110 MHz y... suerte, durante una hora con señales muy fuertes y acusado QSB (sin escu-

char balizas) efectúe 31 QSO con los siguientes países: S5-OE-9A-DJ-OK-GM-G/2E. En el transcurso de la apertura por dos veces 9A3FT me dice que es a mí al único que escucha, sin oír a mis correspondientes (?). 21 de abril, nueva apertura entre 1300 y 1420 UTC realizando 22 QSO con OZ-GM-SM-DL y una cuadrícula nueva (JO47) con lo que las trabajadas hasta la fecha suman 308 diferentes.»

– EH2LU, Jorge (el que suscribe). Disfruté de mi primer *Es* el día 21 de abril aunque sólo por breves momentos, total: 4 estaciones OZ con fuertes señales. En el momento de escribir esta información (24 de abril, 1224 UTC), la banda «muerta», ninguna baliza... Llamo CQ y me contesta PE1CGY con señales 55, luego nada más, ¿dispersión meteórica tal vez? Misterios de la banda mágica.

– **Concurso UKSMG.** Tomar nota que el próximo día 15 de junio se celebra una nueva edición del concurso específico de esta banda patrocinado por el UKSMG. Recordar que el segmento 50,100 a 50,120 MHz no podrá ser utilizado para QSO entre estaciones del mismo continente. La estación que no observe esta regla será descalificada.

Punto final

Agradezco a todos la información recibida y como siempre podéis enviar comentarios, fotos e información a mi QTH, vía fax al número (948) 23 87 65, vía correo-E a: ea2lu@pna.servicom.es, o en radiopaquete a: EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU

73, Jorge Raúl, EA2LU

Suelto

• Desde el pasado 2 de abril, la cadena de emisoras Radio 5 de *Radio Nacional de España*, emite cada martes a las 13:25 h unos espacios dedicados a la radioafición, con el principal objetivo de acercar al oyente al mundo de las comunicaciones visto desde el prisma de los aficionados. La duración de los mismos es de cinco minutos, están realizados por distintas Secciones de la Unión de Radioaficionados Españoles y cada uno de ellos va dedicado a un tema monográfico. Las emisiones pueden recibirse en todo el territorio nacional, siendo difundidas también a través del sistema de satélites Hispasat, usando una de las subportadoras de audio del canal Teledeporte. Si queréis más información podéis dirigirlos al coordinador de los programas, José Ignacio Olona, apartado 300, 16080 - Cuenca, (EB4BVP@EB4DET.EACU.ESP.EU).

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR



28-30/6/1996
Friedrichshafen

Junio, 1996

A3K electrónica

Ap. correos n° 100
25430 - JUNEDA
(LLEIDA)

Tel/Fax: (973)50332

**¡ Nuevos TRANSVERTERS
para VHF y UHF !**



(P.V.P. desde 38.990 Ptas + IVA)



Modelos disponibles: TVR-0210 (144/28)
* TVR-0610 (50/28)
* TVR-7010 (432/28)
* (OFFSET opcional) TVR-0206 (144/50)
TVR-7006 (432/50)
* TVR-0602 (50/144)

De venta en los mejores establecimientos

Saque el máximo rendimiento a su equipo de HF (o de VHF) transformándolo en un equipo "multibanda", con la simple adición de uno o varios transverters de A3K.

Funcionamiento en todas las modalidades. # Potencia de salida regulable (0,5 a 20 W.). # Alto margen dinámico.
Mezclador de alta calidad y bajo ruido. # Transmisión rápida y silenciosa al no utilizar relés para la conmutación.
Circuito Vox incorporado o conmutación remota (PTT a masa). # Nivel de excitación ajustable desde 0.1 a 10 W.
Bajo nivel de radiación de armónicos. # Selector de Offset incorporado para trabajar en FM a través de repetidor.
Radiador de gran tamaño para buena disipación a máxima potencia. # Dimensiones compactas: 150 x 190 x 47mm.

NECESITAMOS DISTRIBUIDORES PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

CQ • 49

Transceptor Icom IC-738

LEW McCOY*, WIICP

Hay ciertos tópicos que me gustan y otros que me aburren. «Pitos y flautas», por ejemplo, pertenece a la segunda clase. Sin embargo hay ocasiones en las que el empleo de un viejo tópico aburrido es la mejor manera de describir un transceptor. Ciertamente, éste es el caso del transceptor *Icom IC-738*.

Cuando desempaqueté el equipo y hojeé el manual, enseguida me di cuenta de que la lectura y comprensión de todas las funciones que ofrecía aquel «monstruo» de transceptor me llevaría una gran cantidad de tiempo. Dediqué toda la tarde al estudio del manual antes de, créase o no, iniciar el manejo del transceptor. Bien, antes de describir todas las «bondades» veamos las características escuetas que nos expone el fabricante.

El IC-738 cuenta con un receptor de banda corrida que sintoniza desde 500 a 29.995 kHz. El transmisor abarca todas las bandas de aficionado, de 160 a 10 metros (el modelo IC-736 es muy parecido si bien incluye la banda de 6 metros y, en consecuencia, tiene un precio ligeramente superior). Las modalidades de trabajo son BLU, CW y FM con una salida de 5 a 100 W y AM con 4 a 40 W de potencia. La alimentación requiere 13,8 Vcc $\pm 15\%$ a 20 A de consumo máximo. El consumo de corriente es de 20 A en transmisión con 100 W de potencia de salida y de 1,6 a 2,1 A en recepción, según sea el volumen de audio. Las dimensiones son de 330 mm de anchura, 112 mm de altura y 285 mm de profundidad, con un peso de 8 kg.

La sensibilidad en recepción, con el preamplificador en funciones, es superior a 0,15 μ V para 10 dB S/N en BLU y CW. En AM la característica es de 2,0 μ V para 10 dB S/N. El resultado de mis pruebas confirmó plenamente estas cifras; de hecho incluso fueron de calidad superior. La selectividad viene especificada en 2,1 kHz a -6 dB en BLU y CW. Está disponible un filtro para CW opcional de mayor agudeza. El desplazamiento del RIT es de $\pm 2,5$ kHz como máximo.

*1500 W. Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.



El transceptor *Icom 738* posee todos los «pitos y flautas» habidos y por-haber. La disposición del dial es muy amplia y de fácil lectura.

El propio transceptor incorpora un acoplador de antenas muy eficaz con un margen de valores de carga en características de 18,7 a 150 Ω . Digo «en características» porque en la práctica hallé que este margen se quedaba corto. Hablaremos de ello enseguida.

La emisión espuria es inferior a -50 dB y la supresión de portadora supera los 40 dB. El amortiguamiento de la banda lateral no deseada sobrepasa los 50 dB. El circuito receptor es un superheterodino de triple conversión con la primera FI de 69,011 MHz, la segunda FI de 9,0115 MHz y la tercera FI de 455 kHz.

Estas son las características principales pero el transceptor ofrece mucho más.

Comencemos por el acoplador de antenas incorporado. Deduzco que el Estado Mayor de *Icom* les debió decir a sus técnicos: «Necesitamos un acoplador de antenas incorporado en nuestro modelo IC-738, así que proyecten uno que sea capaz de adaptar cargas, digamos entre 16,7 y 150 Ω ». Y los técnicos cumplieron estrictamente con la orden. Es muy probable que el lector se pregunte el motivo por el cual se eligieron estas cifras de impedancia tan singulares (casualmente otros fabricantes hacen lo mismo). La respuesta es realmente sencilla: la mayoría de las antenas directivas a base de trampas presentan por lo general una carga que se

halla entre estos márgenes. Si se pregunta a los propietarios de este equipo cuál es el margen de adaptación con el acoplador incluido, seguro que la respuesta se referirá a lo especificado en el manual. Sin embargo, como sea que me tengo por un «gurú» de las antenas, suelo comprobar siempre el margen de adaptación de un acoplador. En este caso disponía de una antena del tipo «doble Zepp alargada» para 80 metros alimentada por el centro con línea de transmisión paralela, antena que vengo utilizando en todas las bandas. Esta antena presenta un margen de cargas al transceptor realmente «ancho»; quiero significar con esto de «ancho» un margen de cargas notablemente mayor del especificado para el IC-738.

Por el extremo del transmisor utilizo un transformador adaptador para pasar de los 50 Ω de salida del equipo a la carga desconocida que presentará el extremo de la línea paralela. Y aquí está el detalle: generalmente recorro desde los 10 metros hasta los 160 metros en busca de la adaptación. Basta presionar el pulsador TUNE del transceptor y el acoplador automático procede a buscar la sintonía añadiendo o retirando inductancias y valores de capacidad hasta que se alcanza la adaptación de aproximadamente ROE = 1,5:1 o inferior. El sintonizador es, fundamentalmente, un adaptador en T y tal como yo esperaba, es capaz de adaptar el amplio

margen de cargas de mi antena en todas las bandas. Sólo excepcionalmente no consiguió hacerlo en el extremo inferior de la banda de 160 metros. Realmente el acoplador incorporado resultó una joya desde mi punto de vista, con lo que se evita la existencia de otro accesorio separado en la estación.

En el examen de este equipo me vi obligado a seguir un procedimiento distinto al que vengo siguiendo habitualmente. A los pocos días de haber recibido el transceptor para su examen, tuve que ingresar en una clínica y sufrir una operación de corazón (¡cinco «bypass» más la instalación de un marcapasos!) lo cual me mantuvo apartado de mis «quehaceres» durante varios meses. Ocurrió que mi buen amigo Carl, N5WBC, tenía problemas con su transceptor, así que le dije que le prestaba el IC-738 siempre que me prometiera un informe escrito de su comportamiento. De esta forma yo podría utilizar sus notas en mi examen del equipo. Así lo hizo Carl y a continuación sigue cuanto tuvo que decir y me transfirió mi amigo. Considero a

Carl un típico operador de radio moderno, sin grandes conocimientos de electrónica.

Querido Mac:

Fue para mí un gran placer el poder operar el equipo que me prestaste. El manejo del Icom IC-738 me resultó muy fácil, especialmente teniendo en cuenta que soy más o menos neófito en la radioafición.

La tarde en que quedó dispuesto el IC-738 me dediqué a leer y estudiar todo el manual de instrucciones. Tuve la mayor facilidad en disponer el transceptor para su uso gracias a la claridad de las instrucciones de manejo del mismo para su puesta en marcha. No hallé ninguna expresión oscura ni ninguna jerga supercientífica que se prestara a confusión o desconocimiento por mi parte. Tanto las instrucciones como las ilustraciones me resultaron muy claras y comprensibles y, con ellas a la vista, todo fueron éxitos inmediatos.

Como quedó registrado en mi libro de guardia, inmediatamente realicé contactos a lo ancho de Estados

Unidos y Canadá y tuve una comunicación muy emocionante con una estación móvil marítima a bordo de un barco que navegaba por la costa atlántica de América del Sur. Los informes de señal fueron todos excelentes con un audio de calidad excepcionalmente bueno.

1. Receptor: Muy buena sensibilidad, con una recepción muy clara. Equipo silencioso con muy buen audio.

(a) RIT (sintonía incremental en recepción). Funcionó muy bien en el deslizamiento de frecuencia.

(b) PBT (sintonía de la banda pasante). Muy eficaz en la reducción del QRM.

(c) *Notch*. Se observó que el filtro en BLU reduce el ruido y la interferencia de manera notable.

2. Visualización de funciones

(a) Caracteres muy grandes, con gran facilidad de la lectura de frecuencia.

(b) Todas las funciones del IC-738 se muestran con precisión y claridad.

3. Mandos del panel frontal

(a) Una buena y lógica disposición de los mandos facilita el manejo.

(b) El dial principal se maneja con suavidad y su uso es muy sencillo.

(c) La mayoría de los conmutadores están iluminados, a más de que el visualizador digital muestra la modalidad elegida.

(d) Me gustó mucho el mando separado de control de la potencia de RF, ya que me facilitó notablemente el ajuste de la excitación de mi amplificador lineal.

(e) El teclado es muy versátil con un cambio de banda y una selección de frecuencia nada molestos.

(f) Me gustó la facilidad operativa del sintonizador automático del acoplador de antenas, que resultó ser muy eficaz para mantener una ROE llana a lo ancho de todo su margen. Es difícil que se pueda cometer un error con este sintonizador.

(g) El IC-738 permite operar con dos antenas distintas mediante un conmutador en el panel frontal que permite pasar de una a otra antena; una bonita facilidad.

Mac, me esforcé en encontrar algo negativo que incluirte en este informe, pero todo resultó positivo. Muchas gracias por permitirme probar este equipo en tu nombre.

Sinceramente, no me sorprendió nada el informe de Carl. El IC-738 es un magnífico equipo y en un margen de puntuación del uno al diez, alcanza un diez sin discusión alguna.

A continuación señalo algunas de las demás características que me impresionaron.

MODALIDAD OFV

Cada OFV muestra una frecuencia y una modalidad operativa. Si se cambia la frecuencia del modo operativo, el OFV memoriza automáticamente la nueva frecuencia o la nueva modalidad operativa.

Quando se selecciona un OFV partiendo de otro OFV o de la modalidad de memoria, la última frecuencia utilizada y la modalidad operativa de este OFV aparecen en el dial.

(EJEMPLO)



MODALIDAD MEMORIA (págs. 39-44)

Cada canal de memoria muestra una frecuencia y una modalidad operativa, como si se tratara de un OFV. Aunque se altere la frecuencia o la modalidad operativa, el canal de memoria no registra la nueva frecuencia ni la nueva modalidad operativa.

Quando se selecciona el canal de memoria partiendo de otro canal de memoria o de la modalidad OFV, aparecen la frecuencia memorizada y la modalidad operativa.

(EJEMPLO)



La frecuencia alterada (14,123 MHz) no aparece y en su lugar lo hace la frecuencia memorizada (14,100 MHz).

Figura 1. Reproducidos del manual de instrucciones para el manejo del transceptor, éstos son los detalles que describen las modalidades funcionales de OFV y MEMORIA.

Existen dos modalidades principales, tanto actuando con el OFV como con las memorias. Hay dos OFV, A y B. Esto constituye una necesidad en este mundo moderno de caza del DX. En la modalidad de memoria (MEMORY) están disponibles 101 canales de memoria, más que suficientes para el registro de las frecuencias de uso mayor. Veamos brevemente las dos modalidades, OFV y MEMORIA y la mejor forma de hacerlo es mostrando dos ejemplos vivos partiendo del buen manual operativo (figura 1).

¿Qué tal este ejemplo de «pitos y flautas»? El IC-738 lleva un conmutador de funciones rotulado «MP-W» cuya significación es *Memory Pad-Write*. El transceptor ofrece lo que se denomina operación con *memo-pad*, una función separada de la operación con memoria canalizada. El número de

memo-pads es de cinco que pueden verse aumentados a diez. El *memo-pad* es conveniente cuando se trata de memorizar temporalmente una frecuencia y la modalidad operativa, como por ejemplo cuando se sintoniza una estación DX en un *pile-up* o cuando se da la circunstancia de que la estación deseada se halla ocupada y uno desea proseguir la búsqueda de otras estaciones. El uso adecuado de estos *memo-pads* se explica con claridad y con detalle en lenguaje llano en el manual de instrucciones.

En todo su conjunto, yo daría —y de hecho ya he dado— una nota muy alta al IC-738. Repito que el manual de instrucciones viene muy detallado y sus instrucciones se siguen con toda facilidad. Todos los informes recibidos respecto a su calidad de audio fueron excelentes. Utilicé el procesador de

voz y los oyentes me dieron unos excelentes informes de recepción.

Fabricado por *Icom Inc.*, lo comercializa en España *Icom Telecomunicaciones, S.L.*, «Edificio Can Castanyer» - Crta. Gracia a Manresa km. 14,750, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Teléfono (93) 589 46 82 - Fax (93) 589 04 46.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3P

Suelto

• *Segovia en el aire, 15 y 16 de junio.* El Radioclub Iberia (EA4RCI) celebrará su IX Certamen de Radio en la provincia de Segovia los próximos días 15 y 16 de junio. Se operará con el indicativo EA1/ED4IBR en HF y VHF (SSB y CW).

La confirmación QSL se hará exclusivamente vía directa. El QSL manager es EA4RCI, apartado 62079, 28080 Madrid.

CQ Examina

Analizador de ROE en HF/VHF MFJ-259

Debo admitir que cuando oí algo acerca de un nuevo aparato de medida, mis orejas se alzaron. Ni que decirlo: me gustó que me pidieran examinar el nuevo analizador de ROE MFJ-259.

Aunque se han visto analizadores de ROE durante años, yo he encontrado siempre que te daban resultados incompletos. Hasta hoy, la medida de la resistencia a resonancia no era posible. Si la ROE indicada era 1,2:1, no se podía saber si la resistencia de la antena era de 40 Ω o de 60 Ω . Me alegra poder decir que el problema ha sido resuelto. Se ha añadido un segundo instrumento que proporciona la resistencia a resonancia. El añadido ha hecho el aparato mucho más versátil.

El MFJ-259 consiste en un generador de señal que cubre de 1,8 a 170 MHz. Tiene un circuito detector de ROE y otro que determina la resistencia de la antena en el punto de mínima ROE. Hay también un frecuencímetro muy exacto y de lectura fácil; las cifras del dial tienen unos 6 mm de alto y son fáciles de leer incluso a plena luz del sol. Estos son los circuitos básicos que contiene el aparato; vamos ahora a examinar cómo trabaja.

Abajo a la derecha hay el conmutador de bandas; el margen de frecuencias está dividido en seis segmentos, desde 1,8 hasta 170 MHz. Para verificar una antena, conectar el cable de antena al conector coaxial, situado encima del aparato. Girar el mando TUNE (abajo a la izquierda) hasta que se produzca una caída en la indicación de ROE. El valor de ROE (a esa frecuencia) es el que mide el instrumento de la izquierda, mientras que en el de la derecha se lee el valor aproximado de la resistencia.

Para evaluar el MFJ-259, construí dos antenas. He aquí los resultados de mis experimentos con la bien conocida *quad* de dos elementos.

En primer lugar, construí una *quad* sencilla para 17 m de acuerdo con la fórmula existente. Verifiqué la resonancia del cuadro y no resonaba en la banda de 17 m sino mucho más arriba; la resistencia del lazo era ligeramente superior a 100 Ω , como supuse que sería. Construí entonces

media longitud de onda, puse los elementos sobre un travesaño en configuración estándar y elevé el conjunto al aire. Con un cable de media onda conectado al reflector y cortocircuitado, verifiqué la frecuencia de resonancia del conjunto. El aparato indicaba una ROE de 1,5:1 y una resistencia de aproximadamente 75 Ω . La frecuencia de resonancia indicada era asimismo un poco alta. Reduje el espaciado entre los elementos y rehice las medidas. Tras varios intentos, logré los resultados deseados: una ROE de 1:1 y la deseada relación frente/posterior. Este aparato hace muy sencilla la sintonía de la antena, ya que se ven fácilmente los resultados tras cada cambio que se hace.

Veamos ahora otros usos del 259. La precisión del frecuencímetro se verificó usando la señal de WWV como estándar, y la calibración resultó estar dentro de lo esperado. El aparato tiene en la parte superior un conmutador que permite usarlo sólo como frecuencímetro. Recomendando utilizar una sonda 1:1, ya que el instrumento tiene una sensibilidad de unos 600 mV. El frecuencímetro puede medir desde unos pocos hercios hasta casi 200 MHz. La resolución del dial (tiempo de compuerta) es asimismo dializable con un conmutador situado encima.

El MFJ-259 es totalmente portátil. Puede ser alimentado con pilas internas o por medio de una alimentación de c.a. separada. El manual de instrucciones está bien escrito y es de fácil lectura; en el libro se ofrecen otros muchos usos del aparato. MFJ tiene también una excelente garantía de 12 meses.

Distribuido en España, al precio de 40.445 ptas., por *Informática Industrial IN2, c/ Arquímedes 239, 08224 Terrassa (Barcelona)*. Tel. (93) 735 34 56.

Paul Carr, N4PC



El analizador de ROE MFJ-259.

un cuadro reflector según las fórmulas existentes; los resultados fueron los mismos: resonaba más arriba de lo esperado, y la resistencia estaba sobre los 100 Ω .

A continuación, con la ayuda del 259, corté dos trozos de línea de transmisión de

El 13 de marzo de 1926, hace setenta años, se constituyó la

Asociación EAR

(Españoles Aficionados a la Radiotécnica)

Parte III: ¡Por fin, la comunicación bilateral con los antípodas! (1925-1926)

ISIDORO RUIZ-RAMOS*, EA4DO

Cuando finalizamos el mes pasado nuestra extensa crónica de lo acontecido a mediados de 1925, quedamos pendientes del recuento de los votos españoles llevado a cabo en la sede de la IARU para conocer el resultado de la elección de nuestro primer presidente.^[1]

Los dos candidatos al cargo, Miguel Moya,^[2] EAR-1, y Fernando Castaño,^[1] EAR-2, fueron nominados por los Miembros de la Sección Española que estaba constituida mayoritariamente por los adjudicatarios de indicativos EAR.

Según Agustín Riu,^[1] editor de la revista *Radio Técnica*^[1]... *Los EAR son los futuros directores e ingenieros consultores de la radio industria cuando ésta llegue al grado de desarrollo alcanzado en otras naciones. Son muy pocos en la actualidad, sólo 22.*

[...]
Los EAR han realizado una serie de comunicaciones que bien podríamos llamarlas de hechos gloriosos dentro del campo de la emisión experimental, pues han cruzado océanos y continentes en todos los sentidos tomando a nuestro bello planeta como a su laboratorio de ensayos...^[2]

Aquellos veintidós distintivos EAR estuvieron repartidos por nuestra geografía de forma muy localizada y las mayores concentraciones se registraron especialmente en Cantabria, País Vasco y Madrid. La distribución de todos ellos fue la siguiente: 3 en Santander –el 14, el 17 y el 18–; 3 en Bilbao –el 13, el 21 y el 22–; 1 en Portugalete –el 4–; 1 en Tolosa –el 6–; 1 en San Sebastián –el 19–; 2 en Zaragoza –el 3 y el 9–; 1 en Valencia –el 8–; 1 en Guadalajara –el 11–; 6 en Madrid –el 1, el 2, el 7, el 10, el 12 y

el 15–; 1 en Sevilla –el 16–; y finalmente 1 en Tenerife –el 5–.^[3,4]

Las dieciséis cartas que llegaron desde España a la IARU, fueron abiertas finalmente por su secretario, Kenneth B. Warner,^[5,6,7] el 1 de noviembre de 1925 y los datos que ofreció el recuento de las papeletas fue el siguiente:

Miguel Moya, EAR-1.....13 votos /
Fernando Castaño, EAR-23 votos

Tras el resultado de la votación se declaró presidente de la Sección Española a don Miguel Moya Gastón, y lo fue inicialmente por un período de dos años a contar desde la fecha de la jornada electoral.^[8]

La noticia se recogió semanas después en el *Journal des 8*^[1] indicando que EAR-1 además había pasado a ser miembro del Consejo Técnico e Inspector del organismo oficial de Radiocomunicación.^[9] El conocimiento en toda Europa de la elección de Moya en sus cargos, le hizo recibir numerosas felicitaciones y las primeras que llegaron en 1926 fueron las de P1AE, de Portugal; f8CA, de Francia; i1FP, de Italia, y nP9C, de Holanda, en representación de sus respectivos países, así como la del secretario del *Reseau Belge*.^[10]

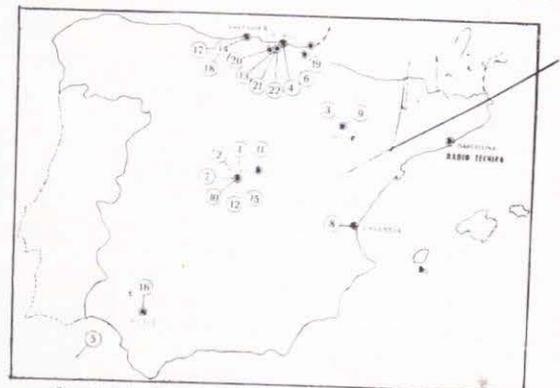
A partir de su nombramiento, el presidente de la Sección Española de la IARU pensó en la conveniencia de crear una asociación desde la propia Sección^[11] y esta idea se la expuso al director de la revista *Radio Técnica* en la siguiente carta:^[12]

Madrid, 14 de Diciembre de 1925
Sr. Agustín Riu.

Director de RADIO TÉCNICA
Mi distinguido amigo y colega: El «Q.S.T.» de este mes^[8] publica la noticia de que he sido elegido Presidente de la Sección Espa-



LOS EAR



Ejemplar de *Radio Técnica* firmado por Agustín Riu, que se conserva en la Biblioteca Nacional.

ñola de la Internacional Amateur Radio Union. Muchas, muchas gracias y un saludo muy cordial a todos.

Sin la favorable acogida que ustedes dispensaron a mi propaganda en favor de la rápida constitución de una Sección Española,^[13] nuestro país no se contaría entre los doce que tienen ya sección. Sin el concurso entusiasta y fraternal de ustedes, España no ocuparía hoy el quinto lugar entre esas doce naciones que pertenecen a la Internacional. Esta primera realidad, muy satisfactoria,



Sr. Moya Elected Spanish President

Notice to all Spanish Members:

The ballots recently sent out from this office to elect a President of the Spanish Section of the International Amateur Radio Union were counted on November 1, 1925, at the conclusion of the voting period, with the following result:

Sr. Miguel Moya 13 votes
Sr. Fernando Castano 3 votes
Sr. Miguel Moya, eAR1, of Madrid, accordingly is declared elected as the Spanish President for a term of two years commencing November 1, 1925.

K. B. WARNER, International Sec'y-Treas.

El recuento de los votos emitidos por los miembros de la Sección Española de la IARU situó en su presidencia a Miguel Moya, EAR-1, el día 1 de noviembre de 1925.

*Avda. Mare Nostrum, 11.
28220 Majadahonda (Madrid).

nos indica lo que puede esperar el prestigio de la Sección Española, de la colaboración decidida y desinteresada de todos los que formamos esta minoría tranquila y laboriosa del amaterismo español.

Debemos redactar las bases de una organización, ¿no le parece a Ud? Y entre los aspectos principales de ella figuran todo lo que se refiere a domicilio, cargos de la Directiva General, creación de Delegaciones provinciales o regionales, publicación de un Boletín, señalamiento de cuotas y ordenación y régimen de los servicios.

Deseo conocer la opinión de ustedes antes de dar forma a un Reglamento y someterlo a su aprobación. Dígame cual es su parecer sobre estos temas, así cuanto usted crea que ha de facilitar y asegurar el buen funcionamiento de nuestra Asociación.

No será posible hacer nada perfecto, pero creo que si nos lo proponemos, entre todos, con buena fe y buena voluntad, las cosas saldrán bien.

Muchos y mejores 73's de su afmo. amigo y colega

Miguel MOYA.

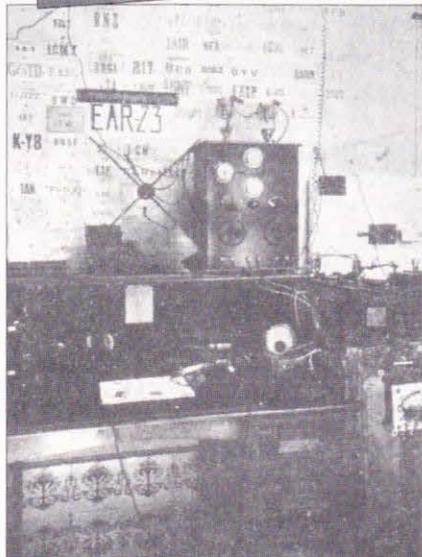
Agustín Riu, junto a la transcripción de la carta que había recibido de EAR-1, les hizo a sus lectores entre otros el siguiente comentario:^[12] El Sr. Moya posee en grado sumo la rara cualidad de tratar con personas de distintos caracteres y sumar esfuerzos para obtener un fin determinado. Tenemos de convenir que uno de los factores más decisivos para que España figure en el quinto lugar entre todas las naciones ha sido el tacto peculiar del Sr. Moya estando plenamente convencidos que los años que ocupe la representación de los aficionados españoles serán prósperos y se desplegarán las más grandes iniciativas, demostrándose la organización e impulso que quiere darle su Presidente con la carta que acabo de recibir la cual reproduzco íntegra por considerarla de interés a todos los lectores de esta revista.

Junto al esfuerzo de don Miguel Moya para tratar de desarrollar su idea y a la difusión dada al tema por *Radio Técnica*, diversos experimentadores españoles, entre ellos EAR-1, ilusionados por participar y proyectar buena imagen de nuestro país, se adherieron a las experiencias que se realizaron entre España e Hispanoamérica, organizadas por el general Ramírez, del Estado Mayor del Ejército mexicano.^[13] Estas pruebas dieron paso en los años siguientes a otras similares, en las que la participación se incrementó fuertemente como consecuencia del desarrollo que estaba alcanzando la emisión entre aficionados.^[2]

Precisamente por este gran desarrollo a que se había llegado especialmente en EEUU, la empresa *Westinghouse*, creadora durante la primera guerra mundial del sistema de radiotelefonía que llevó su nombre,^[14] montó por aquellas fechas y comercializó a nivel mundial millares de emisoras dirigidas



El gaditano Juan Portela, E ARC, y más tarde EAR-23, fue escuchado desde Saigón por la estación FIBQQ de Indochina francesa.



Juan Portela, EAR-23, después de recibir la QSL de FIBQQ, colocó su preciada tarjeta en la pared de fondo tras su equipo de radio.

a nuestros predecesores. *Westinghouse*, fabricante actual de «lavadoras»^[15] y de otros electrodomésticos, que obtuvo en 1964 el título de *Socio de Honor de URE*^[16,17] por escenificar semanalmente algunas de las historias de los radioaficionados a través de toda la red de emisoras de la cadena SER en las horas de máxima audiencia, diseñó en 1924 un emisor experimental bueno, práctico, sencillo y económico, basado en el mejor circuito oscilatorio para pequeñas potencias, el *Hartley*,^[1] y también en el mejor modulador de la época, el *Heising*. Operando en telegrafía proporcionaba una potencia de 20 W en antena y aproximadamente la mitad cuando se transmitía en telefonía. Según las características, cubría desde las longitudes de onda permitidas a los aficionados, hasta los 250 metros que era la más apropiada para fines de propaganda por poder sintonizarla con la mayoría de los receptores.^[18]

Este atractivo emisor de cuatro lámparas lo comercializó desde Madrid y desde Barcelona la Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas -SICE- y pudo ser entregado inmediatamente a todos los que se decidieron a adquirirlo.

Mientras, en Madeira, cuando a pesar de las prohibiciones impuestas por el gobierno

de Portugal a los aficionados,^[19] P3CO^[20] y P3FZ^[21] habían comenzado su actividad hacía algún tiempo, en la metrópoli portuguesa también iniciaban diariamente sus pruebas P1AE y P1AF emitiendo a la medianoche entre los 50 y 88 metros.^[22] Por otra parte P1AB tratando de captar la atención de los operadores franceses para conseguir la comunicación con el país galo, insertó en el *Journal des 8* un anuncio por el que ofrecía la suscripción a la revista *TSF en Portugal*, al primero que le indicase por carta o telegrama algunas de las palabras que hubiesen seguido a su llamada QST de P1AB.^[23]

Al ser el *Jd8* un boletín que, además de fomentar la afición al DX, servía como medio de unión y comunicación entre los interesados de la época, por él conocemos ahora multitud de curiosidades. Entre ellas, podemos citar los ensayos que regularmente realizó todos los jueves f8NK para determinar la existencia de zonas de silencio; el interés que mostró el belga W7 por llevar a cabo la comunicación con el *out law*^[10] EAC8 de Barcelona después de conocer que había sido escuchado en la Ciudad Condal; la reclamación de QSL entre diferentes aficionados; la existencia de estaciones activas en Túnez, Java, Palestina, Mesopotamia... y también las nuevas que comenzaron a transmitir desde España.^[24] Entre ellas, aparte del último EAR concedido oficialmente, el 22 de Antonio Escauriaza,^[1] también hay referencias a EAR-0 que más tarde sería EAR-65 -Ángel Creixell, de Málaga-, y a E ARC utilizado provisionalmente por Juan Portela Rodríguez.^[24,25,26,27] Este aficionado de Cádiz, que comenzó su actividad en el número 10 de la calle Cervantes, realizó sus primeras escuchas con un circuito *Bourne*, provisto de una lámpara detectora y otra de baja frecuencia (1D+1BF), obteniendo poco después la concesión de EAR-23.

Pero el *Journal des 8* no fue sólo un boletín de DX; el que había comenzado el 15 de marzo de 1924^[6] como *organe de liaison entre les amateurs français & étrangers*, se había convertido por unanimidad en el *organe officiel du REF* durante la asamblea en la que se constituyó el *Réseau des Emetteurs Français -Section Française de IARU-*.^[28,29] Por este motivo, las tarjetas que entonces eran enviadas para las estaciones españolas vía *Jd8* y otras asociaciones extranjeras, fueron recibidas en Madrid en el domicilio particular de Miguel Moya para que las hiciera llegar a sus compañeros EAR repartidos por todo el territorio del Estado.^[23]

Mientras, en Barcelona, tras inaugurarse las emisiones locales^[1,19] y a pesar de los trabajos del alma fecit del *Radio Club Cataluña* (RCC),^[1] Rosendo Sagrera,^[14,30,31] más tarde EAR-60, la afición a la TSH se fue difundiendo desde el centro neurálgico del RCC a los establecimientos de radio. Las casas comerciales, para atraer clientes, contestaron las consultas técnicas de los interesados y si bien poco ganó la verdadera afición

por escasez del personal especializado, el club perdió la fiebre de los momentos anteriores.^[31]

Hubo cambio de Junta y la recién llegada fue presidida por el ingeniero Juan Lasarte. Los esfuerzos de la nueva directiva se estrellaron en la apatía del momento, y a no ser por la buena voluntad de algunos de sus componentes, entre los que es preciso destacar a Pedro Abella, el RCC habría entonces sucumbido al igual que lo hicieron una serie de válvulas de su transmisor y que le obligaron a enmudecer durante cierto tiempo.^[31] Unos socios levantaron la voz y en noviembre de 1925 se eligió la Junta presidida por Alfonso Estublier,^[14,31,32] más tarde EAR-31, que rigió los destinos del club hasta que el 6 de enero de 1927^[31,33] fue relevado por José Baltá Elías,^[1,34] EAR-54.

A partir de la llegada de Estublier a la presidencia, con la colaboración de Enrique Calvet como vicepresidente; Rosendo Sagrera como secretario; la de Roberto Leonhardt como vicesecretario; la destacable ayuda de Juan Castell como vocal^[35] y una intensísima campaña de prensa unida a un gran número de cursillos, de construcción de receptores, de aprendizaje del Morse, de emisión, de vulgarización, así como de visitas a centros importantes de técnica y electricidad, el RCC prosperó considerablemente. Comenzaron a construir ellos mismos la emisora de 250 W para el club y don Miguel Moya llevó a cabo en Madrid las gestiones para que concediesen al RCC el distintivo EAR-25.^[31]

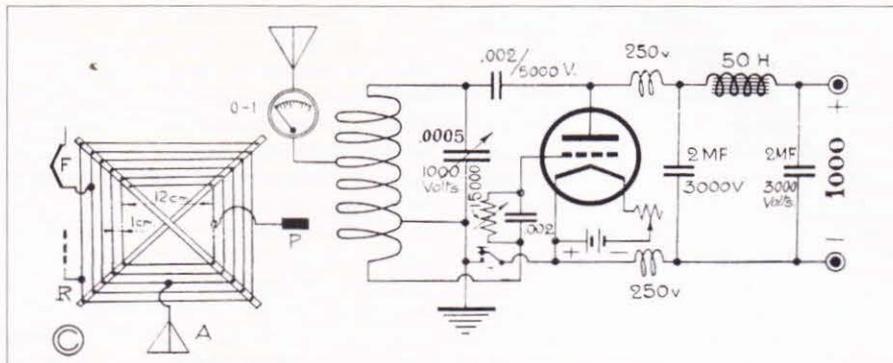
Pero la construcción de aquellas emisoras era totalmente distinta a las de ahora y prueba de ello es el testimonio que nos dejó casi cincuenta años después Lorenzo Navarro,^[26,36,37] que más tarde sería EAR-38 y EA5AF:

...Circuito Hartley de una sola lámpara de 50 W, triodo que pedí a una importante casa extranjera; cuando fui a retirarla me encontré una enorme jaula de madera y en su centro, suspendida por muelles, la esperada lámpara; alimentación totalmente alterna bruta, las señales eran un serrucho, pero así trabajábamos todos.

No crean que el montaje de este pequeño emisor fue fácil; en primer lugar en el mercado no existía ningún material que pudiera servir para emisión, incluso la lámpara se tuvo que adquirir fuera.

La construcción del condensador variable se realizó cortando a mano una plancha de cinc; salieron bastante iguales debido a la plantilla que tenía como base; se montaron estas placas sobre soportes de ebonita; el condensador fijo fue bastante laboriosa su construcción, ya que se montó a base de placas fotográficas y papel de estaño, muy voluminoso pero muy eficaz, y además se podía aumentar o disminuir su capacidad aumentando o quitando placas.

Los transformadores de filamento



Esquema del emisor de EAR1 y dimensiones para construir el cuadro oscilatorio de onda corta.

y placa, como es natural, tampoco existían en el mercado; se pidieron a la casa Ferrix de París; costaron bastante caros, pero eran muy eficientes, aunque voluminosos; por su forma parecían tortugas.

El receptor, un Bourne Schnell de 3 lámparas triodos, montado sobre un chasis de madera, lo mismo que el panel frontal, funcionaba bastante bien; la alimentación por baterías.^[38]

Con equipos parecidos al de Lorenzo Navarro, pero de mayor o menor potencia, nuestros antepasados europeos pudieron trabajar a 8MAJO, que fue la primera YL *sinhilista* de Marruecos,^[39] o llevar a cabo la comunicación Francia-Saigón, efectuada entre las entonces muy conocidas estaciones f8JN^[40] y fi8QQ^[40] de Indochina francesa.^[41] En relación a f8JN, hemos de comentar que fue operada por los señores Carrot y Levassor, grandes protagonistas del mundo del DX en los años veinte. Ellos, como la gran mayoría de nuestros predecesores, estuvieron siempre atentos a las posibles relaciones existentes entre las condiciones meteorológicas y las de propagación, y como ejemplo podemos recordar la observación que hicieron estos aficionados el 27 de noviembre de 1925 que, tras una nevada muy favorable, pudieron contactar con buenas señales a M1DH de Bagdad, y después, en un período de tres horas, otras doce estaciones americanas sin dejar de tener respuestas en cada una de sus llamadas CQ. Al parecer, aquella noche se debió formar uno de los primeros *pile-ups*^[42,43] de nuestra historia porque según sus comen-

tarios... no es raro escuchar de 6 a 10 amateurs USA respondiendo a un CQ de Europa...^[39]

Como vemos, la lectura del *Journal des 8* nos pone en conocimiento de las muy curiosas noticias de entonces, y nosotros, como españoles, hemos de resaltar la siguiente aparecida en la edición del 19 de diciembre de 1925:^[44]

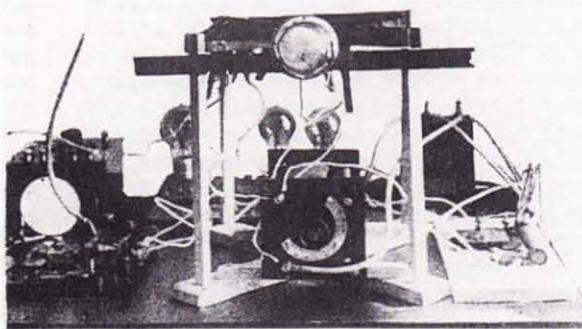
ESPAÑA.- f8JN termina de pasar a E AR21 y E AR1 en QSO a Nueva Zelanda. Z2AC^[1] se encarga enseguida de presentarlos a otros Z. Aviso a los E (Europeos) aficionados de DX.

Tras esta escueta reseña, referida al 16 de diciembre, el Jd8 del 2 de enero de 1926 insistió en su comentario:

Informamos con satisfacción que nuestro simpático y querido corresponsal español Sr. Miguel Moya (EAR1) termina de ser elegido presidente de la Sección Española de la IARU y miembro del Consejo técnico e Inspector (organismo oficial) de Radio-comunicación. Felicitamos igualmente al Sr. Miguel Moya por haber realizado comunicación bilateral a las 8h 1/2 de la mañana con Z2AC, cubriendo con el Sr. Galdames (EAR21) de Bilbao, el segundo récord español de L.S.O.; agregamos que es nuestro excelente 8JN quien a presentado a EAR1 en Nueva Zelanda.^[9]

Como terminamos de leer, f8JN presentó a don Miguel Moya en Nueva Zelanda. Pero, ¿qué se entendía entonces por presentar una estación a otra?

Ahora resulta difícil poder conocer el alcance de aquella expresión, pero quizás la respuesta la encontramos en un ejemplar del *Noticiero Bilbaíno* de la primavera de 1929. En aquella ocasión uno de los redactores visitó en Madrid la estación de Francisco Bellón,^[27,36,37,45,46] EAR-110 y, como consecuencia, escribió para el diario, entre otras, las siguientes palabras: Nosotros escuchamos como la EAR 110 sirvió de intermediaria en la presentación de una estación belga y otra gaditana. Con la mayor corrección, con galantería propia de salones del gran mundo las presentó una a otra con el formulismo de



El emisor de don Miguel Moya, EAR1.

rigor urbano, y no faltó para completar la escena sino que los presentados se estrecharan las manos.^[47]

La noticia de la primera comunicación bilateral España-Nueva Zelanda tuvo aún más repercusión en las revistas especializadas españolas, y estas fueron las líneas publicadas en Barcelona por *Radio Técnica*:^[48]

Hemos recibido del Radio Club de Vizcaya la siguiente nota que por su gran interés publicamos con sumo agrado, felicitando cordialmente al inteligente aficionado español que ha obtenido tan brillante resultado.

España - Nueva Zelanda

La emisora de aficionado EAR 21 de Bilbao, comunica bilateralmente con aficionados neozelandeses.

El aficionado bilbaíno, DON RAMÓN de Lili Galdames,^[1] del Radio Club de Vizcaya, propietario y operador de la estación emisora EAR 21, ha conseguido comunicar bilateralmente con Nueva Zelanda.

EAR 21 ha comunicado durante varios días con las estaciones Z2 AC y Z2 NA de Nueva Zelanda; algunas de estas comunicaciones han sido tan completas, que no hubo necesidad de repetir ni una letra.

He aquí el mensaje de salutación que Z2AC, en la primera comunicación con EAR 21 el día 11 de diciembre, enviaba por mediación de éste, y en nombre de todos los aficionados de Nueva Zelanda a los aficionados españoles:

«EAR 21 ze Z2 AC. R ok. Many thanks om. Your signals here r5 but very QRN. Please give trasms. to spanish greetings to all spanish amateurs from NZ»

EAR 21 se complace en trasladar a todos los aficionados españoles, el cordial saludo de los aficionados neozelandeses.

(Traducción de la Redacción)

«Ea² 21 ze Z2 AC. R om. Muchas gracias om. Sus señales recibidas aquí r 5 pero muchos QRN. Nueva Zelanda saluda cordialmente a todos los aficionados españoles.»

Abreviaturas empleadas: R ok = Recibido bien; r 5 = bastante fuerte; QRN = estáticos; NZ = Nueva Zelanda.

LECTOR.- Medite lo que representa lo realizado por EAR 21 desde su casa, con un emisor construido por él mismo, sin más medios que los que usted puede poseer se comunica a través de mares y continentes abrazando nuestro planeta con las ondas radiadas por su antena.

Estamos convencidos que si usted quiere también lo conseguirá. Por qué no?

Junto a la publicación de aquella noticia por Agustín Riu en su revista *Radio Técnica*, el director también trató de impulsar la radioafición dando cuenta periódicamente de las actividades del *Radio Club Cataluña*^[35] y explicando, de forma muy detallada, los trámites administrativos de *Como se solicitan los permisos de las Emisoras de Aficionado*.^[49]

El documento de solicitud, según el Artículo 34 del Reglamento de las estaciones Radioeléctricas,^[14] tendría que presentarse por triplicado conteniendo varias partes: Instancia, planos del lugar de emplazamiento, descripción de la estación, memoria y diagrama de conexiones del emisor que debería realizarse en tela, a ser posible de tamaño 40 x 60. En la memoria... es necesario hacer un preámbulo indicando la finalidad de la instalación, esto es, hacer experiencias con las ondas cortas, experiencias de modulación u otras finalidades que se proponga el demandante haciendo resaltar siempre una finalidad útil y que esté comprendida dentro del margen de las actividades de los aficionados...^[49]

La documentación presentada en las Oficinas de Telégrafos de Zona debió pasar a Madrid para su examen, y tras su aceptación se otorgó al solicitante el correspondiente distintivo EAR. Satisfecho el canon, la estación podría entrar en funcionamiento con la posibilidad de que fuesen efectuados controles posteriores por los funcionarios de Telégrafos de Zona. Éstos medirían las ondas máximas y mínimas en las que podía radiar el emisor, con la finalidad de asegurarse que el aparato no causaría interferencias ni perturbaciones con las estaciones emisoras destinadas a los servicios de Estado o el servicio público.^[49]

El trámite de la concesión del indicativo al parecer fue



Tarjeta QSL de Ramón de Lili Galdames editada algunos meses después de su primera comunicación con Nueva Zelanda el 11 de diciembre de 1925.

corto, ya que a Agustín Riu tardaron solamente quince días en otorgarle para *Radio Técnica* el EAR-16,^[49] que estuvo anteriormente en posesión de Manuel García Baletta, de Sevilla.^[4]

Si en Barcelona Agustín Riu fomentaba así la afición desde la revista *Radio Técnica*, también la prensa local anunciaba a los aficionados que los lunes y viernes de cada semana el *Radio Club Cataluña* transmitiría... las ondas calibradas de 42 metros a las 11 de la noche avisándose por telefonía con onda de 280 metros 10 minutos antes que las señales vayan a transmitirse. Posteriormente se emitirán ondas calibradas de la gama utilizada por las estaciones de «broadcasting».

Los mismos Lunes y Viernes (no festivos) se dan con la onda de 280 metros de 2 h. a 2 h. 30 m. del mediodía, las clases de lectura a oído de alfabeto MORSE.^[35]

Mientras, en Madrid, cuando la revista *Radio Sport*^[1] ya había montado un laboratorio para construir y ensayar los receptores,^[50] y diversos establecimientos especializados en TSH comercializaron los componentes característicos de la época entre los que abundaban reostatos amovibles, cuadros plegables, bobinas de nido de abeja y, ¡como no!, condensadores, resistencias, cable de antena, etc.,^[51] EAR-1 preocupado por la redacción de los estatutos de la futura asociación que les acogiese a todos ellos, consideró oportuno pedir la colaboración de los miembros pertenecientes a la IARU. Tras la solicitud de don Miguel, los aficionados de la región catalana decidieron reunirse y llegaron finalmente a una serie de acuerdos a comunicar a Moya sobre el Reglamento que debería regir a la Sección Española de la *International Amateur Radio Union*.^[52]

Así terminó 1925. Un año pródigo en acontecimientos radiotelefónicos, entre los que no faltaron la aparición de algunas revistas de radio cuya efímera vida las impidió ver la luz en 1926. Las que quedaron perdieron casi todas su libertad y algunas, como órganos oficiales u oficiosos de estaciones radiodifusoras o sociedades, continuaron su publicación con decadencia o sin evidente

RADIO TECNICA

RADIO CLUB DE VISCAYA

Hemos recibido del Radio Club de Vizcaya la siguiente nota que por su gran interés publicamos con sumo agrado, felicitando cordialmente al inteligente aficionado español que ha obtenido tan brillante resultado.

España - Nueva Zelanda

La emisora de aficionado EAR 21 de Bilbao, comunica bilateralmente con aficionados Neozelandeses.

El aficionado bilbaíno, Don Ramón de Lili Galdames, del Radio Club de Vizcaya, propietario y operador de la estación emisora EAR 21, ha conseguido comunicar bilateralmente con Nueva Zelanda.

EAR 21 ha comunicado durante varios días con las estaciones Z2 AC y Z2 NA de Nueva Zelanda; algunas de estas comunicaciones han sido tan completas, que no hubo necesidad de repetir ni una letra.

He aquí el mensaje de salutación que Z2 AC en la primera comunicación con EAR 21 el día 11 de Diciembre, enviaba por mediación de éste, y en nombre de todos los aficionados de Nueva Zelanda a los aficionados españoles:

«EAR 21 ze Z2 AC. R ok. Many thanks om. Your signals here r5 but very QRN. Please give trasms. to spanish greetings to all spanish amateurs from NZ»

EAR 21 se complace en trasladar a todos los aficionados españoles, el cordial saludo de los aficionados neozelandeses.

Los aficionados españoles, el cordial saludo de los aficionados Neozelandeses.

(Traducción de la Redacción)

«Ea² 21 ze Z2 AC. R om. Muchas gracias om. Sus señales recibidas aquí r 5 pero muchos QRN. Nueva Zelanda saluda cordialmente a todos los aficionados españoles.»

Abreviaturas empleadas:

R ok = Recibido bien,
r 5 = bastante fuerte,
QRN = estáticos,
NZ = Nueva Zelanda.

LECTOR.- Medite lo que representa lo realizado por EAR 21 desde su casa, con un emisor construido por él mismo, sin más medios que los que usted puede poseer se comunica a través de mares y continentes abrazando nuestro planeta con las ondas radiadas por su antena.

Estamos convencidos que si usted quiere también lo conseguirá. Por qué no?

Reseña ofrecida por la revista «Radio Técnica» notificando a sus lectores la noticia de la primera comunicación España-Nueva Zelanda.

Sr. D. *Javier de la Fuente*

Mi distinguido amigo y colega: Adjunto envío a V. el proyecto de nuestro Reglamento.

La especial constitución de nuestro grupo impide discutir detenidamente y aprobar en consecuencia cada uno de los artículos de que se compone.

Por eso consulté con V.V. sobre las líneas generales que deberían enmarcar una ley, y he procurado traerlas de acuerdo con las indicaciones que V.V. han tenido la bondad de hacerme.

Así pues, si en general le pareció á V. bien el proyecto que tengo el gusto de someter á su aprobación, le agradeceré que exprese su conformidad al jefe del mismo y me lo remita seguidamente.

También le ruego y le agradeceré me indique nombre para la Directiva y para Delegado de la Región á que V. pertenece.

Con este motivo le saludó afectuosamente su amigo y colega.

D. O. S. M.

Miguel Moya

España se considera dividida en ocho regiones:

	Votación
1ª.- Castilla la Nueva y Extremadura	
2ª.- León, Galicia y Asturias	
3ª.- Castilla la Vieja.	EUR-1 = Presidente
4ª.- Vascongadas y Navarra	EUR-2 = Vicepresidente
5ª.- Aragón	EUR-10 = Secretario-Tesorero
6ª.- Cataluña	EUR-18 = Delegado de la 3ª Región
7ª.- Valencia y Murcia	
8ª.- Andalucía	

Con esta carta enviada por Miguel Moya a los miembros de la Sección Española de la IARU, y posiblemente también a los más interesados en construir la deseada EAR, sometió a su aprobación el proyecto de Reglamento.

progreso, comparativamente a lo que fueron sus comienzos.^[50] La publicidad en ellas siguió compartida con muy diversas firmas extranjeras y, si echamos un vistazo al *Radio Sport* de enero de 1926, veremos que junto a los anuncios de *La Casa SIR* de don Miguel Moya, la conocida *Igartúa* donde se reunían los aficionados,^[30] o la actual *Radio Electra* de la calle Hortaleza, aparecía también la propaganda de muy diversos componentes electrónicos que había que solicitarlos a los diferentes establecimientos que se señalaban de Inglaterra. Si por el contrario, uno buscaba unas buenas llaves de tubo o un completo receptor de tres lámparas, con cascos, cinta especial para antena y *altoparlante*, podía ponerse en contacto con las respectivas firmas que lo comercializaban en París.

La *ciencia radioeléctrica* continuó progresando día a día. Además de los avances en receptores y emisores, durante los primeros días de 1926 el editorial de *Radio Técnica* anunciaba una *Nueva fase de la radio* con estas palabras:^[53]

Si hubiese un procedimiento que permitiese REGISTRAR las corrientes recibidas indudablemente que se abriría una nueva e interesantísima fase en la recepción radio-telefónica... Precisamente este aparato es posible hacerlo y tan fácil es que no vacilamos en recomendar su construcción a todos nuestros lectores, especialmente los que viven en la ciudad donde hay instaladas las emisoras para de esta manera registrar los conciertos con toda su pureza.

Los dos principios observados en los que se basaba el revolucionario aparato fueron los siguientes:^[54]

Si hacemos pasar un hilo de ACERO entre dos electroimanes por los cuales se hace circular una corriente eléctrica de intensidad variable, el hilo de acero va imprimiendo estas variaciones bajo la forma de variaciones de magnetización. Si ahora volvemos a hacer pasar el hilo entre los mismos electroimanes conectados a unos auriculares o alta voz, oiremos las variaciones producidas por la intensidad variable que se imprimió al hilo de acero.

Si una vez registrado un concierto o bien no le interesa guardarlo o ya está cansado de oírlo, basta con que haga pasar el hilo de acero nuevamente entre los dos elec-

troimanes por los que hará circular una corriente continua con lo cual se habrán borrado las impresiones pudiendo volverlo a utilizar.

Mientras que Agustín Riu presentaba así a sus lectores lo que fue el origen de los sistemas de grabación que hoy día todos tenemos a nuestro alcance, al *Radio Club Cataluña* le había sido concedida la autorización para que instalase en su domicilio social de la plaza de Santa Ana, una estación de segunda categoría^[14] que podría operar con el distintivo de llamada EAR-25. Días después, Alfonso Estublier tratando de fomentar el conocimiento más profundo de las ondas cortas entre los aficionados, llevo a cabo entre numerosos asistentes una demostración de lo que era un transmisor de ondas extracortas que podía trabajar entre 20 y 60 metros. Para ello, en la sala colocaron un *altoparlante* y los aficionados pudieron seguir así la comunicación bilateral que se llevó a cabo en fonía y grafía, en una longitud de onda de 50 metros.^[52,55]

La concesión del EAR-25, así como la actividad del *Radio Club Cataluña*, fue conocida por los DXistas de todo el mundo a través del *Journal des 8*^[56] en el mismo número que los *amateurs* franceses pusieron de manifiesto un problema que hoy día aún sigue siéndonos familiar a los que trabajamos DX: *Los aficionados italianos 1ER, 1GW, 1RM, continúan siempre su QRM en la zona de los DX; el 3-1 era imposible escuchar F18QQ y O A6N desde las 17 h. 45 hasta las 19...* A pesar del QRM que existía en Europa, f8JL que operaba como F18QQ desde Saigón, en la Indochina francesa, entre las muchas estaciones que escuchó y contactó del resto del mundo tuvo oportunidad de anotar las señales del gaditano Juan Portela, EAR-23.^[57] A pesar de no llevarse a cabo la comunicación bilateral, el aficionado del sudeste asiático rellenó su QSL acusando la recepción y le envió la tarjeta a través de Jd8 para que fuese remitida a Cádiz a través de don Miguel Moya.^[58] Los nombres de los operadores de aquellas estaciones de Indochina, Australia, Italia, España, así como las de otros países pudieron ser fácilmente encontrados en el *Citizens Radio Call Book*, que hacía referencia especialmente a EEUU, Canadá, Australia, Inglaterra y México, y en *The Wireless Annual for Amateurs 1926*, donde aparecieron los QRA de los aficionados europeos, junto a los de Sudáfrica, India, Australia, Nueva Zelanda y Argentina.^[56]

Si en el mundo entero el interés por la radio en general fue en aumento, en Barcelona, tras el primer impulso del *broadcasting*, la actividad industrial pasó un período de fuerte decadencia porque todos los comerciantes creyeron que la venta de mate-

rial de radio había terminado. Contrario a esta idea, un hombre de negocios, Julio Delclós, pensó que realmente aún no había comenzado el verdadero comercio de este tipo e ideó un establecimiento, atendido por personal especializado, que fuese capaz de devolver la confianza al público desde el mostrador y también desde un laboratorio propio donde se pudiesen construir todo tipo de montajes. Tratando de poner en práctica su idea, el 19 de enero de 1925 finalmente inauguró la *Casa del Aficionado*^[59] en el número 10 de la Rambla de las Flores. A lo largo de su primer año de vida tuvo que crear una sucursal en el número 26, pues el constante público que llenaba el local hizo necesario aprovechar todas las habitaciones interiores para crear las nuevas secciones de: construcción de aparatos, reparaciones, sala de demostraciones, etc. Tras el primer aniversario, el propio Agustín Riu llevó a cabo la instalación de una emisora de 100 W en generador, que fue destinada a radiar los conciertos americanos y también, en este nuevo período, se creó una sección dirigida especialmente a la construcción de emisoras de pequeña potencia para la emisión telegráfica y telefónica, destinadas a los experimentadores. Partiendo de la base de utilizar pilas secas para la alimentación del filamento y placa de la lámpara, el sistema podría permitir llevar los transmisores a las excursiones y así poder conversar entre amigos de la misma ciudad, pueblos vecinos, y quizás tener otras muchas aplicaciones.^[60,61]

Y así, cuando Miguel Moya sometía a los miembros de la Sección Española de la IARU la aprobación del proyecto del reglamento de la esperada asociación EAR (Españoles



El *Radio Club Cataluña* prosperó considerablemente durante el período de noviembre de 1925 a enero de 1927, bajo la presidencia de Alfonso Estublier, EAR-31.

Aficionados a la Radiotécnica), así como la constitución de su primera Junta Directiva, formada inicialmente por Fernando Castaño, EAR-2, como vicepresidente; Francisco Roldán,^[1] EAR-10, como secretario-tesorero; y Francisco Javier de la Fuente, como delegado de la 3ª Región, posponemos hasta agosto la crónica de los curiosos acontecimientos ocurridos durante la primera parte de 1926.

El mes próximo y con motivo de conmemorarse el sexagésimo aniversario del comienzo de la guerra civil española, en estas páginas que *CQ Radio Amateur* dedica a fomentar el conocimiento de nuestra historia, el aficionado de Gales, Alan Davies, GW3INW, nos dará a conocer su estudio sobre lo que supuso la radio en España a partir del 18 de julio de 1936. La publicación de su documentado trabajo lo anunciamos el pasado mes de diciembre al finalizar la serie sobre FAR, cuya actividad se vio truncada con la declaración de la guerra.^[61] Gran parte de lo ocurrido a partir de entonces en la radioafición española hasta la fundación de la *Unión de Radioaficionados Españoles* en 1949, la actual URE, tuvisteis conocimiento anteriormente de ello por nuestro trabajo monográfico publicado en Abril y Mayo de 1994 en conmemoración del cuadragésimo quinto aniversario de su nacimiento.^[27]

Referencias

- [1] El 13 de Marzo de 1926 se constituyó la Asociación EAR, Parte II: Formación de la Sección Española de la IARU (1925), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 149, Mayo 1996.
- [2] Los EAR, por el editor, *Radio Técnica*, Año I, núm. 13, Barcelona, 29 de Octubre de 1925.
- [3] Los EAR, por el editor, *Radio Técnica*, Año I, núm. 12, Barcelona, 8 de Octubre de 1925.
- [4] Licencias de transmisión de aficionados españoles expedidas hasta la fecha por la Dirección general de Comunicaciones, *Radio Sport*, Año III, núm. 6, Junio 1925.
- [5] Las Reuniones de París. Parte IV: El Primer Congreso de París (1925), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 139, Julio 1995.
- [6] Mi reencuentro con León Deloy y su estación «Francesa 8AB» (1921-1925), Parte I: El primer QSO entre Europa y América, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 134, Febrero 1995.
- [7] 1932: La Conferencia de Madrid, Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 106, Octubre 1992.
- [8] IARU News. Sr. Moya Elected Spanish President, por K.B. Warners, *QST*, Vol. IX, núm. 12, Diciembre 1925.
- [9] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 73, 2 Enero 1926.
- [10] Radio Transmisión, Los Amateurs, por EAR-1, *Radio Sport*, Año IV, núm. 1, 20-I-1926.
- [11] Asociación EAR (Españoles Aficionados a la Radiotécnica), *EAR*, Año III, núm. 35, Marzo de 1928.
- [12] La IARU, *Radio Técnica*, Año I, núm. 15, Barcelona, 31 de Diciembre de 1925.
- [13] El emisor EAR 1, *Radio Técnica*, Año I, núm. 11, Barcelona, 17 de Septiembre de 1925.
- [14] El 14 de Junio de 1924 se autorizó la radio-

- afición en España, y Parte II: El aprovechamiento de las ondas cortas por los aficionados (1919-1924), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 128, Agosto 1994.
- [15] Cartas a CQ: Los muertos no pueden defenderse, por EA1RF, *CQ Radio Amateur*, núm. 135, Marzo 1995.
- [16] Acta de la Junta General Ordinaria 17 de mayo de 1964, *URE*, Vol. XIV, núm. 154, Junio 1964.
- [17] Jesús Martín De Córdoba Barreda, EA4AO (II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 112, Abril 1993.
- [18] Emisor de aficionado, por Agustín Riu, *Radio Técnica*, Año I, núm. 13, Barcelona, 29 de Octubre de 1925.
- [19] El 13 de marzo de 1926 se constituyó la Asociación EAR, Parte I: Primeras señales españolas en Australia (1925), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 148, Abril 1996.
- [20] Communiqués: Indicatifs entendus par P3CO á Madère, *Journal des 8*, núm. 56, 29 Agosto 1925.
- [21] Communiqués: P3FZ (Funchal), *Journal des 8*, núm. 53, 18 Julio 1925.
- [22] QRA... QSL... QSO...: P1AF et P1AE les premiers postes de TSF d'amateurs portugais, *Journal des 8*, núm. 72, 19 Diciembre 1925.
- [23] Demandes de QRA, QSL, QSO, *Journal des 8*, núm. 67, 14 Noviembre 1925.
- [24] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 68, 21 Noviembre 1925.
- [25] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR 23. Operador: Juan Portela (Cádiz), *EAR*, Año I, núm. 6, 1 Julio 1926.
- [26] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte I (19...-1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 122, Febrero 1994.
- [27] 1 de Abril de 1949. Fecha histórica del nacimiento de la «Unión de Radioaficionados Españoles» (URE), Partes I y II (1936-1950), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 124 y 125, Abril y Mayo 1994.
- [28] Section Française de l'IARU, *Journal des 8*, núm. 45, 23 Mayo 1925.
- [29] Assemblée Générale de la Section Française de l'Union Internationale des Radio Amateurs «Réseau des Amateurs Français», *Journal des 8*, núm. 47, 6 Junio 1925.
- [30] Las Reuniones de París. Parte I: El impulso de D. Miguel Moya a nuestra afición en España (1924), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 136, Abril 1995.
- [31] Los «amateurs» españoles: La emisora EAR 25. Operador: Radio Club Cataluña (Barcelona), *EAR*, Año III, núm. 23, 15 Enero 1928.
- [32] Las Jornadas de Onda Corta (1929), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 131, Noviembre 1994.
- [33] Radio Club Cataluña, *EAR*, Año III, núm. 23, 15 Enero 1928.
- [34] La prehistoria de la radioafición en Vilafranca del Penedés, por J. Baltá Elías, *URE*, Vol. XXII, núm. 244, Agosto-Septiembre 1972.
- [35] El Radio Club Cataluña, *Radio Técnica*, Barcelona, Año I, núm. 15, 31 de Diciembre de 1925.
- [36] La Asociación «Red Española» de radioaficionados (1929-1932). (Parte II), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 132, Enero 1995.
- [37] FAR o Federación Agrupaciones Radio, Partes II y III, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núms. 142 y 143, Octubre y Noviembre 1995.
- [38] Lo que va de ayer a hoy, por EA5AF, ex EAR 38, *URE*, Vol. XXII, núm. 246, Nov. 1972.
- [39] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 70, 5 Diciembre 1925.
- [40] f 8JN-fi 8QO, *Journal des 8*, núm. 92, 15 Mayo 1926.

- [41] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 71, 12 Diciembre 1925.
- [42] Nociones de DX en HF, por el Iberia DX Club, *CQ Radio Amateur*, núm. 9, Junio 1984.
- [43] Tras un pile-up no hay siempre un DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 19, Mayo 1985.
- [44] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 72, 19 Diciembre 1925.
- [45] 1932: La Conferencia de Madrid (I), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 106, Octubre 1992.
- [46] 12 de Enero de 1933. Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles (URE), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 109, Enero 1993.
- [47] OK. *EAR*, Año IV, núm. 49, Mayo 1929.
- [48] Radio Club de Viscaya, *Radio Técnica*, Año I, núm. 15, Barcelona, 31 de Diciembre de 1925.
- [49] Como se solicitan los permisos de las Emisoras de Aficionado, *Radio Técnica*, Año I, núm. 15, Barcelona, 31 de Diciembre de 1925.
- [50] Editorial, *Radio Sport*, Año IV, núm. 1, Madrid, 20-I-1926.
- [51] Anuncio comercial, La casa «SIR», *Radio Sport*, Año IV, núm. 1, Madrid, 20-I-1926.
- [52] Radio Club de Cataluña, *Radio Técnica*, Año I, núm. 17, Barcelona, 18 de Febrero de 1926.
- [53] Nueva fase de la radio, *Radio Técnica*, Año I, núm. 16, Barcelona, 21 de Enero de 1926.
- [54] Como Registrar y Reproducir los Radio Conciertos, por Agustín Riu, *Radio Técnica*, Año I, núm. 16, Barcelona, 21 de Enero de 1926.
- [55] Radio Club de Cataluña, *Radio Técnica*, Año I, núm. 16, Barcelona, 21 de Enero de 1926.
- [56] *Journal des 8*, núm. 77, 30 Enero 1926.
- [57] QRA... QSL... QSO..., *Journal des 8*, núm. 80, 20 Febrero 1926.
- [58] QRA... QSL... QSO..., F8QQ de EAR23, *Journal des 8*, núm. 85, 27 Marzo 1926.
- [59] La Casa del Aficionado, por Agustín Riu, *Radio Técnica*, Año I, núm. 14, Barcelona, 3 de Diciembre de 1925.
- [60] Un notable aniversario, *Radio Técnica*, Año I, núm. 17, Barcelona, 18 de Febrero de 1926.
- [61] FAR o Federación Agrupaciones Radio, Parte y IV, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 144, Diciembre 1995.

Suelto

• Recibimos de URE Zamora con ruego de publicación la siguiente nota:

El próximo domingo 23 de junio, la Sección de URE de Zamora realizará la 1ª Cacería del Zorro en VHF. Nos reuniremos a las 1000 horas en la rotonda de la estación del tren de esta ciudad, para iniciar la cacería a las 1030. Las inscripciones se podrán realizar desde el día 1 de junio hasta el 22 en la cafetería Olifrey, sita en la c/ Riego (junto a Plaza Mayor) o bien el mismo día de 0930 a 1015 en el lugar de salida (canal informativo VHF 145.500 MHz). El ganador obtendrá un portátil y un trofeo. Habrá premio para los tres primeros cazadores, y todos los participantes tendremos una comida campestre para poder conocernos. El precio de la cacería es de 2.000 ptas. destinadas a comprar el repetidor de VHF que tenemos en mente. Para más información, nuestro apartado es el 333, 49080 Zamora y un teléfono de contacto a nombre de Toño; 908-813970

PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Fin del bache: se inicia el despegue

FRANCISCO J. DÁVILA*, EA8EX

Todo parece indicar la bondad de la gráfica publicada en el mes anterior y que de nuevo reproducimos en el artículo de este mes. Los valores, próximos a cero, tienen una ligera «alegría» que parece que nos quiere decir que aunque con valores mínimos, de hecho ya estamos situados en el ciclo 23. Pero todo esto son elucubraciones ya que únicamente las medias suavizadas pueden certificar con matemática precisión que tal cosa realmente se ha producido. Como todos sabemos, la media suavizada se obtiene centrando el cálculo en un mes determinado, para lo cual al valor del número de Wolf que le corresponde (o el del flujo solar, si son estas unidades con las que trabajamos), le añadimos los recuentos de los cinco meses anteriores y posteriores, así como la mitad del recuento correspondiente a los meses sextos (antes y después del considerado). La suma total la dividimos por 12 y ese es el valor suavizado...

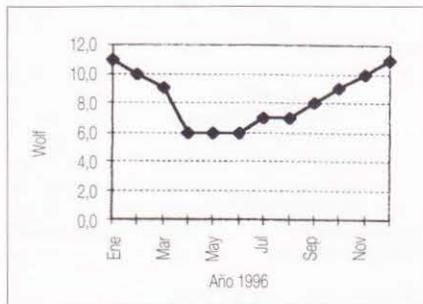
El problema radica en que para conocer la media suavizada de un mes concreto hemos de esperar que pasen seis meses, para que ésta pueda recoger el valor de la tendencia al alza o baja que en el último período se haya ido produciendo.

Mientras los meses venideros se mostrarán ya más «despiertos» que hasta el momento, sería bueno que conociésemos un poco más del comportamiento de las bandas baja, muy baja y extremadamente baja, que para escuchas muy especializados son las más interesantes.

Sabemos que las ondas cortas nos permiten una comunicación eficaz y barata con casi todas partes del mundo; pero son muy veleidosas por cuanto su comportamiento no es continuo, sino que tienen unas características diversas según los segmentos de frecuencias.

Los radioaficionados no podemos (al menos no debemos) emitir en los segmentos de bandas inferiores a los 1,8 MHz (nuestra banda más baja); pero dado que nada nos prohíbe escuchar en ellas, sería interesante que conociésemos algo más sobre su comportamiento.

Las frecuencias bajas [BF - (300 a 30 kHz)], las muy bajas [MBF - (30 a 3 kHz)] y las extremadamente bajas [EBF - (3 kHz a



El cambio de ciclo.

300 kHz)], realmente, en el mundo de las comunicaciones oficiales y militares, constituyen la alternativa a las comunicaciones en las bandas *decamétricas*. Ocurre que la famosa capa *piraña* la «D», tan «ondivora» con nuestras bandas de aficionado, permite que las ondas de frecuencia citadas se reflejan casi sin absorción ninguna de señal, y no sufren los cambios de las otras que penetran más en sus entrañas e incluso la atraviesan. Por ello las transmisiones en estas frecuencias no sólo se realizan con señales fuertes, poco atenuadas, sino que además carecen de otros fenómenos como el típico desvanecimiento, que afecta a las otras.

El inconveniente principal suele estribar en los voluminosos y costosos transmisores para estas frecuencias: grandes bobinas, grandes potencias. Pero de hecho han sido utilizadas con gran éxito en la navegación de altura, y demuestran lo predicho por la fórmula de Austin-Cohen: a mayor longitud de onda, mayor fuerza de señal.

Otra de sus características principales es su estabilidad en largos recorridos, por ejemplo entre 5.000 y 20.000 km. Por ello la BF, MBF y EBF son las preferidas al buscar un modo seguro y estable de comunicación a larga distancia. El inconveniente es que en estas frecuencias la ruidosidad estática es elevada, por lo que se requieren grandes potencias y grandes antenas.

El sistema de navegación *Omega* usa el

extremo inferior de la banda de MBF (10 a 14 kHz). Las señales viajan con poca atenuación. Tan sólo unos 2 a 3 dB cada 1.000 km. Además por su baja distorsión permiten una radiolocalización a larga distancia del orden de 1 a 2 km.

Otra ventaja que las ha hecho útiles en el uso militar es su facilidad para atravesar capas de agua salada relativamente grandes, lo que permite la comunicación con y desde submarinos. (Cosa que no puede hacerse en las ondas cortas convencionales).

Las BF, comparadas con las MBF, tienen un mayor grado de atenuación en sus recorridos. Además, las emisoras y antenas son menos voluminosas y resultan más baratas, especialmente porque ya permiten mayores anchuras de banda de trabajo, que en el caso de la MBF es del orden de tan sólo 20 a 150 Hz.

Son muy pocos los que disponen de un receptor capaz de cubrir estas frecuencias, ya que normalmente comienzan en 100 kHz y, algunos, muchos menos, en 10 kHz. Si somos algún afortunado poseedor de un receptor de este último grupo, podemos ya intentar algo, a base de montar alguna antena de gran longitud (hilo largo o Beverage) para probar la suerte.

Llegado este punto, es bueno darles a conocer el término Absorción de la Capa Polar (ACP), tal como lo explica la NOAA en su *User Notes*: la ACP se define como una condición anómala de la ionosfera polar por la que las ondas de alta frecuencia y muy alta frecuencia (3 a 300 MHz) son absorbidas, y las de baja y muy baja frecuencia (de las que hablamos antes) son reflejadas desde alturas inferiores a las normales.

La ACP son motivadas por emisiones solares de partículas energéticas, o «eventos de protones». Estas emisiones están asociadas con grandes llamaradas solares. La ionosfera, especialmente la región o capa D, queda afectada cuando partículas energéticas [>10 MeV (mega electrón-voltios)] son guiadas a la capa ionosférica polar por el

Hz			kHz			MHz			GHz	
Campo de las microondas										
10	100	1000	10	100	1000	10	100	1000	10	100
			MBF	BF	FM	FA	FMA	FUA	FSA	FEA

Frecuencias reflejadas

Frecuencias absorbidas

Comportamiento de la ACP (Absorción por Capa Polar).

*Apartado de correos 39.
38200 La Laguna (Tenerife).

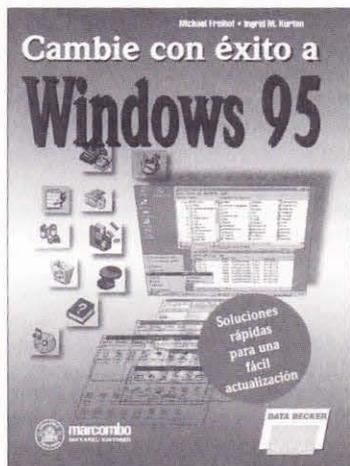
DATA BECKER

*Absolutamente completo:
un auténtico y práctico
«gran libro».*



Código 020710417 680 Pág.
7.500 ptas.

*Libro adecuado para
ayudarle a actualizar
sus conocimientos sobre
Windows 95.*



Código 020910425 392 Pág.
4.500 ptas.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
Hoja-librería insertada en la revista

LA PROPAGACIÓN DE JUNIO

El Sol continúa en su mínimo grado de actividad. Aun considerando un máximo de 30 apenas representa 86 en el flujo solar equivalente en la banda de 2.695 MHz. En el hemisferio Norte esta leve tendencia a la apertura se nota más, ya que el Sol ha ido ascendiendo hasta los 22° Norte, para alcanzar su máximo, de 23° 27' hacia el día 21 de este mes. En el hemisferio Sur se inicia el invierno por lo que allí lo que se observa es una caída fuerte de condiciones. Tan sólo los 40 y 80 permiten dar cierta alegría a las bandas. Es verano en Hawai, México, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Mauritania, Sur de Argelia, Libia y Egipto, Centro de Arabia, Norte de la India, Indochina y Filipinas. El resto de países tienen una propagación mínima, tan sólo mitigada por el uso en horas de ausencia del Sol, de las bandas bajas.

Bandas de 10 y 11 metros

Europa y América Central: Cerrada, salvo alguna apertura puntual a corta o media distancia, sin mayor trascendencia.

Sudamérica: Prácticamente cerradas.

Banda de 15 metros

Europa y Centroamérica: La propagación, pobre, se abre a distancias medias a las 2 de la tarde hora local, con máximo Norte y Sur. Después irán derivando hacia el Sudoeste y Noroeste. No se prevén grandes DX. Medias de 3.000 a 6.000 km.

Sudamérica: Propagación de cerrada a muy pobre, salvo en dirección Norte o Noreste, poco después del mediodía. Los DX a distancias largas son improbables.

Banda de 20 metros

Europa y Centroamérica: Condiciones en todas las direcciones pero sólo a distancias medias. Se prevé especial actividad desde 10 de la mañana (hora local) hasta las 8 de la noche, aunque se cerrarán poco después. Será la banda más interesante para DX diurno.

Sudamérica: Durante el día buenos alcances, especialmente en contactos cruzados con países del hemisferio Norte, especialmente a la puesta de sol o poco antes de ella.

Bandas de 30-40 metros

Europa y Centroamérica: Posibilidad desde la puesta de sol hasta las 7 de la mañana siguiente. DX en dirección Este-Oeste, especialmente en la dirección por donde «va la noche». Por la mañana, la mejor dirección es hacia el Pacífico y por la tarde hacia Europa. A medianoche en todas direcciones. A mediodía DX preferentemente en Norte-Sur y para locales Este-Oeste.

Sudamérica: Banda ideal desde media tarde hasta la siguiente salida de sol. A mediodía contactos domésticos y horas más tarde volverá a ser la mejor banda de DX hasta el amanecer siguiente.

Banda de 80 metros

Europa y Centroamérica: Pocas posibilidades de día, ya que el sol está encima y a pesar de la poca actividad los estáticos y absorción lo impiden. En la tarde noche los alcances no pasarán normalmente de locales a medios.

Sudamérica: Alcances locales durante el día, medios al atardecer y algún DX durante la noche, especialmente dentro del mismo hemisferio, o bien norte-sur, pasando el ecuador. Para mejores alcances es más útil, por mayor rendimiento, la banda de 40 metros.

Banda de 160 metros

Europa y Centroamérica: No habrá condiciones salvo en las horas de total oscuridad y para contactos locales. Con antenas verticales y buenas potencias es posible ampliar el marco del DX, pero este comentario también es válido para los otros países... salvo de día, donde los estáticos perjudicarán la recepción y nos oirán, pero no oiremos las respuestas, es decir, como si no hubiese propagación.

Sudamérica: De día alcance puramente local, y desde el anochecer y hasta el día siguiente, banda doméstica de alcance medio-corto. Por supuesto, a medianoche y en CW tendrá sus mejores posibilidades.

Lluvias meteorológicas

Días 2 al 17: Escorpiónidas (A.R. 253° Decl. -22°). Son meteoritos muy lentos que caen en forma de bólidos.

Día 7: Ariétidas. Refuerzan la lluvia anterior. Son muy rápidas (buena ionización) y caen a 1 por minuto, como promedio.

Días 27 al 30: Dracónidas (A.R. 228° Decl. 57°). Muy lentas, están asociadas a la cola del cometa Pons-Winnecke.

Es interesante saber que dependiendo de la hora de caída, la velocidad de estos meteoritos se suma o se resta con la velocidad de traslación alrededor del Sol, de la Tierra, y también del giro de la Tierra sobre su eje. Es decir: Si «nos vienen de frente», la velocidad se suma, y como consecuencia originan una mayor ionización a su entrada en la atmósfera. De hecho, antes de explotar en fragmentos microscópicos, dejan un «tubo ionizado» en el que rebotan las ondas de radio.

Si vienen de «espaldas» (respecto al sentido de nuestro viaje a bordo de la nave Tierra), la velocidad es menor. Menor la ionización y por lo tanto más débiles y menos duraderos sus efectos.

campo magnético bipolar terrestre. Las partículas logran penetrar hasta alturas tan bajas como 50 km antes de ceder su energía para ionizar y calentar la atmósfera terrestre. De ello resulta un aumento en la densidad de electrones e ionización en la capa D, a alturas entre 55 y 90 km. Las consecuencias operativas de esta ACP son la absorción de

las frecuencias de MAF y AF en los circuitos transpolares, absorción del ruido cósmico (ambas se experimentan como bloqueos de propagación) y desplazamiento de fase en BF y MBF (provocando errores en los sistemas de navegación por Loran y Omega). Los circuitos transpolares quedan alterados los días que siguen al cese del evento protón.

co hasta que se recupera gradualmente la situación ionosférica.

Tal como se ha medido con un Riómetro (no es un «medidor de risas» sino un medidor de la Opacidad Relativa de la Ionosfera que en español debería ser un ORÍómetro), el evento de ACP está definido con una absorción de 2 dB de la emisión de ruido cósmico de fondo a 30 MHz durante el día cuando las densidades iónicas son mayores, y de 0,5 dB durante la noche. La absorción también puede deducirse del flujo de protones con energías superiores a 10 MeV.

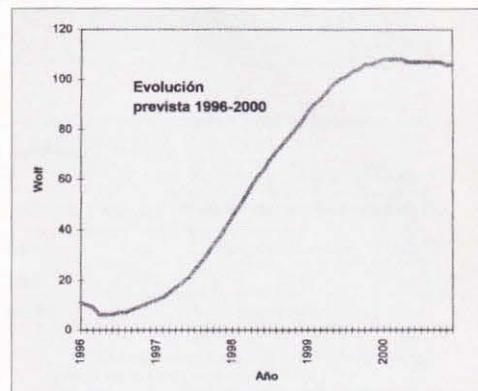
Meses	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	11	12	45	87	108
Febrero	10	13	49	90	108
Marzo	9	15	53	92	108
Abril	6	17	57	95	108
Mayo	6	19	61	98	107
Junio	6	21	64	100	107
Julio	7	24	68	101	107
Agosto	7	27	71	103	107
Septiembre	8	30	74	104	107
Octubre	9	34	77	106	107
Noviembre	10	37	80	106	106
Diciembre	11	41	83	107	106

Desvanecimiento de ondas cortas (DOC).

Es un efecto similar al de los cambios diurnos en la ionización, debido a grandes emisiones solares. En estos casos el influjo instantáneo de radiaciones UV y EUV (rayos ultravioletas) hace que se incremente la ionización, de lo que resulta nuevamente una absorción, más que reflexión, de las frecuencias de «alta frecuencia». Las pérdidas en las señales de radio debido a este tipo de modificación ionosférica se conoce como desvanecimiento de onda corta (DOC). Un DOC puede durar desde minutos a horas, dependiendo de la magnitud y duración de la erupción solar.

Evolución del ciclo solar

Sigue una situación Sol inmaculado. Algunas reactivaciones nos hacen pensar en el pronto cambio a una situación menos anodina. Los valores, no obstante van desde 0 a 30. La gráfica que adjuntamos puede servir a los que poseen programas sobre propagación, para actualizar el valor del número de Wolf para el mes que deseen calcular. Como no es previsible que se hagan planes a más de un año vista, y visto como es el comienzo del ciclo, seguro que queremos saber como es su continuación durante 1997, les actualiza-

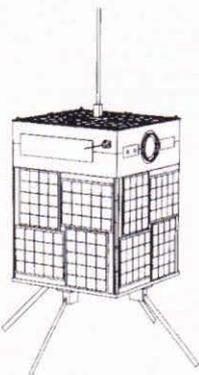


mos los valores desde hoy al año 2000 dado que con los últimos datos recibidos ya podemos ver como el máximo de propagación está previsto para el primer tercio del primer año del primer siglo del tercer milenio.

El perfil típico de este ciclo solar corresponde a la media suavizada, es decir, donde se han suprimido los «dientes de sierra», lo que facilita el hacerse una idea de la evolución general de la propagación, en bandas altas, especialmente, con un solo golpe de vista.

73, Francisco José, EA8EX

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Notas adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues trasmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

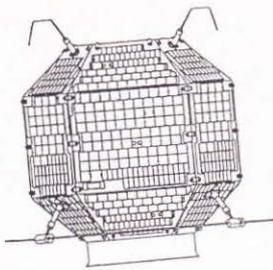
Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo broadcast de lectura de mensajes no conectado configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo «-11». Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo «-12».

CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810,145.987
UOSAT-11		No utilizables	145.825	1200Baud PSK	
RS-10/11		145.865-145.905 USB	29.360-29.400	Modo A/Anal	29.357,29.403 (CW)
RS-12/13		21.210-21.250 USB	29.410-29.450	Modo K/Anal	29.408,29.454 (CW)
OSCAR-13		435.423-435.573 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.812,145.985
		435.603-435.639 USB	2400.711-749	Modo S/Anal	2400.661
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352,29.399 (CW)
PAC/O-16	PACSAT	145.900,920,940,960	437.0513 USB	FM Manch/1200PSK	437.026,2401,142
DOV/O-17		No tiene	145.82438 FM	1200Baud FM	FSK ASCII o VOZ
WEB/O-18		No tiene	437.104,437.075	1200Baud PSK	AX.25 Imágenes
LUS/O-19	LUSAT1	145.840,860,880,900	437.153	FM Manch/1200PSK	435.125 (CW)
FUJ/O-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CW)
... (QRT) .	8J1JBS	145.850,870,890,910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSAT5	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-23	HL01	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-25	HL02	145.980, 145.870 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875,900,925,950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.800 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28		145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
SAREX	WSRRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radio Paquete
		144.700,750,800	145.550 FM	Voz en Europa	
		144.91,93,95,97,99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
MIR	ROMIR-1	145.550 AFSK o FM	145.500 AFSK	AFSK AX.25 1200	
	DPOMIR	145.200 FM	145.800 FM	Voz	
	DPOMIR	435.725 FM	437.925 FM	Voz	
	DPOMIR	435.775-436.775(25KHz)	437.975 FM	9600 Baud packet	

DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_ME	MOV_M	CAIDA ORBITA		
OSCAR-10	96	124.272267	26.2405	211.5407	0.5993218	012.2919	357.5611	02.058793	-2.4E-7	9691
UOS/O-11	96	131.068501	97.7986	123.4939	0.0011098	208.9825	151.0756	14.694494	3.0E-7	65205
RS-10/11	96	131.138616	82.9271	176.6618	0.0010125	264.9203	095.0797	13.723647	1.4E-7	44495
RS-12/13	96	131.248323	82.9224	217.4663	0.0029686	342.1491	17.8625	13.740689	1.6E-7	26382
OSCAR-13	96	131.055817	57.2953	118.0729	0.7411661	039.0279	355.7757	02.097760	1.8E-6	6054
UOSAT-14	96	131.124032	98.5442	214.8495	0.0011122	319.8786	040.1568	14.299198	2.7E-7	32861
RS-15	96	086.613297	64.8187	156.6196	0.0163266	213.5986	145.4497	11.275241	-3.9E-7	05147
PAC/O-16	96	131.153252	98.5583	217.0351	0.0011330	320.5301	039.5056	14.299743	2.9E-7	32863
DOV/O-17	96	131.109301	98.5613	217.6103	0.0011342	320.2683	039.7651	14.301156	5.0E-8	32865
WEB/O-18	96	131.098339	98.5609	217.5429	0.0012124	320.0425	039.9854	14.300857	2.4E-7	32865
LUS/O-19	96	131.097038	98.5619	218.0182	0.0012416	319.2734	040.7502	14.301937	1.6E-7	32867
FUJ/O-20	96	131.101955	99.0266	163.1922	0.0539843	210.8245	146.0093	12.832329	-2.4E-7	29300
OSCAR-21	96	131.084713	82.9403	349.9148	0.0035583	315.4500	044.3795	13.745682	9.3E-7	26477
OSCAR-22	96	131.102852	98.3532	198.6136	0.0008515	024.0789	336.0798	14.370226	4.2E-7	25259
KIT/O-23	96	130.842998	66.0791	269.7405	0.0011777	308.6120	051.3841	12.862970	-3.7E-7	17587
KIT/O-25	96	087.152520	98.5854	164.3683	0.0010823	091.3320	268.9093	14.281355	1.0E-6	09840
IOSAT-26	96	131.090740	98.5808	207.4791	0.0009730	349.1774	010.9219	14.278026	2.7E-7	13656
OSCAR-27	96	131.161615	98.5819	207.3935	0.0009218	348.9110	011.1862	14.276941	-1.0E-8	13656
PAC/O-16	96	131.096985	98.5767	207.5976	0.0010408	334.2042	025.8597	14.281206	3.7E-7	13659
MIR	96	131.048972	51.6494	314.9983	0.0004058	306.1946	053.8672	15.580058	2.0E-5	58406



Telemetría de satélites

Una buena manera de iniciarse en los satélites de aficionado es conocer la telemetría que envían mediante sus balizas (beacon). Esta información es muy valiosa, ya que nos da una idea del estado de salud del satélite, estado de sus baterías, temperatura, etc.

La telemetría suele ser enviada codificada por medio de CW, radiopaquete (packet), RTTY, ASCII, en el caso del AO-13 (OSCAR 13) la modalidad de ésta se alterna enviándola en varias modalidades durante el pase.

Algunos de estos satélites se pueden recibir cómodamente en casa con los equipos habituales de VHF y HF sin ningún sistema de seguimiento adicional, otros en cambio son más complejos y necesitan de antenas con elementos cruzados, tanto para VHF como para UHF.

Otro elemento fundamental para saber cuándo pasa el satélite por encima de nuestro QTH es un programa de seguimiento con los elementos keplerianos actualizados, esta información la tenemos disponible en cualquier BBS de radiopaquete. Estos elementos son un conjunto de parámetros astronómicos que nos permiten saber la hora exacta del pase (AOS) y la hora en que termina (LOS), es pues importante conocer la posición exacta de nuestro QTH. Si algún colega o amigo dispone de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global) os puede dar vuestras coordenadas con una gran precisión. Los programas de seguimiento de satélites son fáciles de conseguir, os recomiendo el programa Instantrack para ordenadores PC y el Orbitrack para ordenadores Apple Macintosh. Básicamente su configuración es la introducción de la hora UTC, las coordenadas latitud, longitud y los elementos keplerianos o keplers.

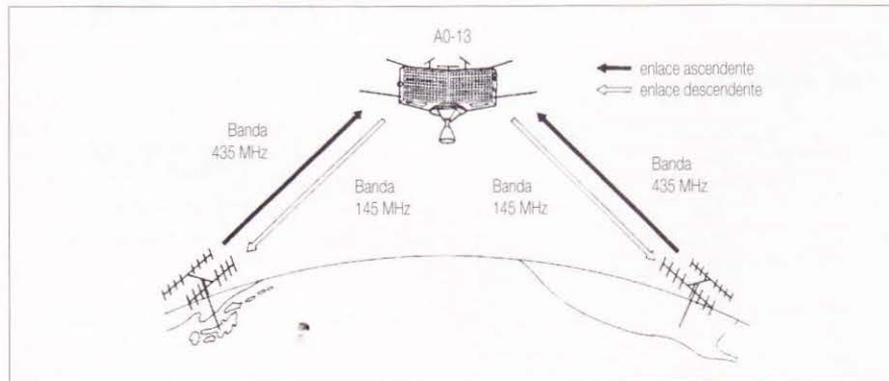
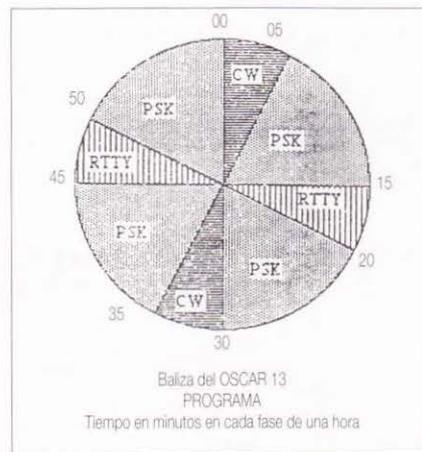
El equipo de recepción variará según el satélite que queramos recibir, el más fácil de recibir su telemetría es el DOVE OSCAR-17. Para daros una idea de lo fácil que es su recepción, únicamente se necesita un

equipo de VHF y una antena vertical, muchas veces con un «walkie-talkie» (portátil) de VHF se recibe a la perfección. Este satélite dispone de un digitalizador de voz que emita sus datos en fonía, digo disponía ya que actualmente se encuentra en QRT

El DOVE envía su telemetría mediante varias tramas de «packet» en formato de AX.25; es decir, el formato que utilizamos con todas nuestros controladores o TNC; la frecuencia de recepción es 145,825 MHz en modalidad de FM.

Otra telemetría muy fácil de recibir es la de los satélites de radioaficionado rusos denominados Radio Sputnik, RS-10/11, RS-12/13 y el RS-15. En realidad la serie Radio Sputnik son dos satélites que utilizan el mismo vehículo.

Para recibir la telemetría de estos satélites necesitaremos un equipo de HF con SSB (BLU), generalmente USB, sintonizar la frecuencia de la baliza en 29,357 MHz en el caso del RS-10 y 29,407 MHz en el del RS-11. Como véis son dos satélites completamente distintos, con distintas



Ejemplo de telemetría enviada por el satélite DOVE (AO-17)

DOVE-1>TIME-1:PHT: uptime is 055/13:26:09.
Time is Thu Feb 08 03:55:03 1990

DOVE-1>TLM:00:58 01:58 02:84 03:2E 04:58
05:58 06:6D 07:47 08:6A 09:6A 0A:A2
0B:D8 0C:E8 0D:D7 0E:00 0F:23 10:CC 11:AA
12:01 13:02 14:A2 15:90
16:9C 17:96 18:96 19:98 1A:94 1B:91 1C:9B
1D:99 1E:22 1F:5E 20:BC

DOVE-1>TLM:21:94 22:7A 23:28 24:24 25:30
26:00 27:00 28:01 29:00 2A:00 2B:00
2C:00 2D:2A 2E:00 2F:9A 30:C8 31:9B 32:12
33:EA 34:BC 35:92 36:A2
37:A1 38:AA 39:96 3A:00

DOVE-1>STATUS: 80 00 00 88 B0 18 EE 02 00
B0 00 00 B0 00 00 00 00 00 00

Resultado de la decodificación de la telemetría:

Rx E/F Audio(W)	2.1648 V(p-p)
Rx E/F Audio(N)	2.1648 V(p-p)
Mixer Bias	1.3464 Volts
Oscillator Bias	.4692 Volts
Rx A Audio(W)	2.1648 V(p-p)
Rx A Audio(N)	2.1648 V(p-p)
Rx A DISC	.31834 kHz
Rx A S Meter	71 Counts
Rx E/F DISC	-.88226 kHz
Rx E/F S Meter	106 Counts
+5 volt bus	4.941 Volts
+5V Rx Current	21.6 mA
+2.5 volt VREF	90.712 Volts
8.5 volt bus	8.4065 Volts
IR Detector	0 Counts
LO Monitor I	1.295 mA
+10 volt bus	10.353 Volts
GASFET Bias I	4.42 mA
Ground REF	.01 Volts
+Z Array voltage	.2046 Volts
Rx Temp	3.0238 !C
+X (RX)	Temp 13.9156 !C
Bat. 1 volts	1.26149 Volts
Bat. 2 volts	1.26806 Volts
Bat. 3 volts	1.26876 Volts
Bat. 4 volts	1.25243 Volts
Bat. 5 volts	1.27335 Volts
Bat. 6 volts	1.28058 Volts
Bat. 7 volts	1.27157 Volts
Bat. 8 volts	1.26556 Volts
Array voltage	9.653 Volts
+5 volt bus	4.8648 Volts
+8.5 volt bus	8.5174 Volts
+10 volt bus	10.6902 Volts
BCR set point	132.636 Counts
BCR load I	.1921 Amps
+8.5V bus I	.059164 Amps
+5 V bus cur.	.2119 Amps
-X array cur.	-.01075 Amps
+X array cur.	-.01349 Amps
-Y array cur.	-.00957 Amps
+Y array cur.	-.01141 Amps
-Z array cur.	-.01653 Amps
+Z array cur.	-.01137 Amps
Ext. Power cur.	-.02 Amps
BCR Input cur.	.19436 Amps
BCR Output cur.	-.01724 Amps
Battery 1 temp	7.8646 !C
Battery 2 temp	-19.97 !C
Baseplate temp	7.2595 !C
FM TX#1 RF out	.0367744 Watt
FM TX#2 RF out	4.28863 Watt
PSK TX HPA temp	-12.7088 !C
+Y array temp	12.7054 !C
RC PSK HPA temp	3.0238 !C
RC PSK BP temp	3.6289 !C
+Z array temp	-1.817 !C
S band TX out	.5594 Watts
S band HPA temp	101.05 !C

Frecuencias de algunos de los satélites de aficionado

OSCAR 10, AO-10, Phase 3B

Modo B: enlace ascendente 435.030-435.180 LSB, CW
enlace descendente 145.975-145.825 USB, CW
Baliza: 145.810 (145.987 normalmente en off)

OSCAR 13, AO-13, Phase 3C

Modo B: enlace ascendente 435.423-435.573 LSB, CW
enlace descendente 145.975-145.825 USB, CW
Baliza: 145.812 PSK, CW, RTTY (145.985 normalmente off)
Modo S: enlace ascendente 435.601-435.637 USB, CW
enlace descendente 2400.711-2400.747 USB, CW
Baliza: 2400.664 PSK, RTTY

FO-20, Fuji-OSCAR 20, Parte del JAS 1-B

Modo JA: enlace ascendente 145.900-146.000 LSB, CW
enlace descendente 435.900-435.800 USB, CW
Baliza: 435.795 CW

AO-27, OSCAR 27, AMRAD, parte del EYESAT-1

Modo J repetidor: enlace ascendente 145.850 FM voz & 9600 bps FSK FM
enlace descendente 436.798 FM voz & 9600 bps FSK FM

MIR

Enlaces ascendente/descendente 145.550 AX.25 & FM voz

Nueva información:

70 cm voz: ascendente 435.725 FM 70 cm packet: descendente 435.775 FM
descendente 437.925 FM descendente 437.975 FM

2 m voz: enlace ascendente 145.200 FM
enlace descendente 145.800 FM

Nota: El indicativo del robot de packet es: ROMIR-1.

RS-10 (Radio Sputnik), parte del Cosmos 1861

Modo A: enlace ascendente 145.860-145.900 USB, CW
enlace descendente 29.360-29.400 USB, CW
Baliza: 29.357 CW
Robot: enlace ascendente 145.820 CW
enlace descendente 29.403 CW

Nota: Para trabajar el ROBOT del RS-10 enviar CQ, CQ RS-10, el Robot nos da «nuestro indicativo» AR*; la velocidad de trabajo en CW es de 15 a 20 palabras por minuto, a continuación el Robot responde «DE RS-10 QSL NR (Número) OP ROBOT TU USW QSO (Número de contacto) 73 SK».

RS-12 (Radio Sputnik), parte del Cosmos 2123

Modo K: enlace ascendente 21.210-21.250 USB, CW
enlace descendente 29.410-29.450 USB, CW
Baliza: 29.408 CW
Robot: enlace ascendente 21.129 CW
enlace descendente 29.454 CW

RS-15 (Radio Sputnik)

Modo A: enlace ascendente 145.858-145.898 USB, CW
enlace descendente 29.354-29.394 USB, CW
Baliza: 29.3525 CW (29.3987 CW)

(Space Shuttle) STS-xx (xx = número de vuelo) Indicativo: W5RRR-1

Voz: enlace ascendente 144.910, 144.930, 144.950, 144.970, 144.990 FM voz.
enlace descendente 145.550 FM voz.

Configuración «M» (MIR)

voz: enlace ascendente 144.450, 144.470 FM
enlace descendente 145.840 FM
Packet: enlace ascendente 144.490 AX.25
enlace descendente 145.550 AX.25 Robot o Astronauta

DOVE, DO-17, OSCAR 17, MicroSat B

Enlace descendente 145.825 & 2401.22 Sintetizador de voz & Packet 1200 Bd AX.25

balizas y transpondedores de emisión/recepción.

El tipo de emisión de estas balizas de los RS es de CW a 20 pulsaciones por minuto, cualquier TNC multimodo KAM-Plus, MFJ, AEA bastará con seleccionar la modalidad y la velocidad de transmisión. Para los que se animen, existe la posibilidad de efectuar un contacto vía RS-12/13 en SSB y CW con el Robot del satélite, también se puede realizar contactos de manera fácil con la nave rusa MIR (véase esquema de frecuencias).

Ramón Serna*, EA3CFC

Bibliografía

- The Hamsat Handbook. Ed. Tiare, 1993. Autor: Anthony R. Curtis, K3RXX.
- A Beginner's Guide To OSCAR-13. Ed. AMSAT NA/UK, 1989. Autor: Keith Berglund, WB5ZDP.
- The New Guide To Amateur Satellite Operations. Ed. AMSAT NA/UK, 1975, 1993. Autor: R.W.L. Limebear, G3RWL.
- Satellite Antology. Ed. ARRL, 1994. Recopilación de artículos de la revista QST.
- Decoding Telemetry from the Amateur Satellite. Ed. AMSAT NA/UK, 1991. Autor: G. Gould Smith, WA4SXM.

*Apartado de correos 115.
08750 Molins de Rei (Barcelona).
Packet: EA3CFC@EA3RDG-2.EAB.ESP.EU.
Internet:400334@servicom.es

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR



- Comunicaciones profesionales
- Radioafición
- Accesorios
- Servicio Técnico propio

YAESU

Distribuidor oficial:



c/. Segle XX 39-41 - 08041 Barcelona
Tel/Fax (93) 456 67 81

VICENÇ LLÀRIO*, EA3ADV

Vamos a dedicar unas líneas a hablar sobre esta modalidad de nuestra afición, quizás conocida por pocos, a veces mal entendida, e incluso rechazada por muchos por su supuesta falta de credibilidad por lo que a resultados se refiere. Sin ningún temor a equivocarnos podemos afirmar que esta modalidad ha ido ganando adeptos paulatinamente. Las razones son múltiples. Hay quien todavía sigue empeñado en hacer creer a los que están empezando que una estación que no esté dotada de una torreta de 10 o 15 m con su Yagi tribanda, un transceptor «Yaewocom» (contracción de Yaesu-Kenwood-Icom) acompañado de su lineal de rigor, etc. no es una estación de radio. También hay quien confunde nuestra afición con el conocimiento de los endomorfismos de R3, los sistemas de ecuaciones no lineales, y tantas otras disciplinas que siendo colaterales con ella difícilmente pueden prestarle el mismo servicio que la experimentación empírica.^[1] Creo que sin embargo son pocos los que se han preocupado en hacer llegar a los que empiezan que nuestra afición es intrínsecamente creativa y abierta a la experimentación, y sobre todo que con muy poco se puede conseguir mucho.^[2] Más de uno va a fruncir el ceño y pensará «vaya perrogrullada la de este novato». Tal vez sea cierto, tal vez estemos cometiendo un craso error intentando convencer a los que empiezan de que la radio, entendida como uno de nuestros ocios y quizás el principal para muchos, no es lo que muchos creen. Bien es cierto que cuando uno empieza a dar los primeros pasos en este mundillo se agradece el consejo de aquellos que ya han pasado por la experiencia y pueden aportar su granito de arena. De todas maneras vale la pena alertar a los «novatos» para que no caigan en la tentación de la gran tarta y empiecen por saborear los pequeños pastelillos de repostería.

QRP, la modalidad o disciplina de la que intentaremos ir descifrando entresijos es en resumidas cuentas la radio «modesta», o dicho de otra manera, una forma de poner la radio al alcance de prácticamente todo el mundo. Con un transmisor-receptor que cabe en la palma de la mano y un dipolo resonante, tenemos el mundo a nuestro alcance. Para hacer radio y disfrutar con ella no

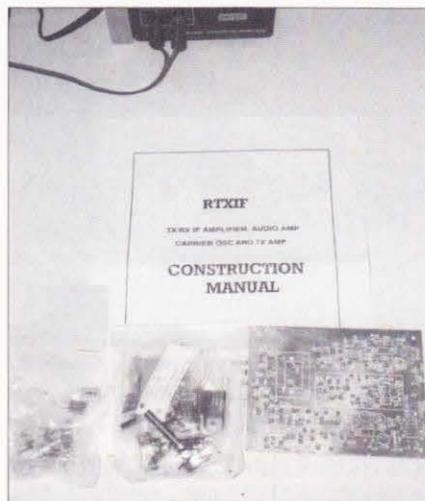


Foto 1. Los kits son un buen modo de iniciarse en la construcción casera. La foto ilustra la placa y los componentes de una etapa de FI antes de la «batalla».

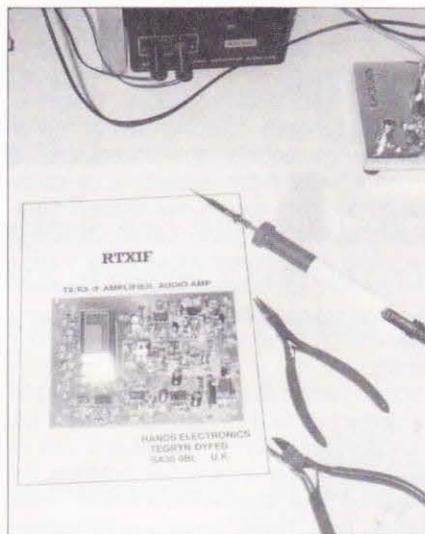


Foto 2. El paisaje después de la batalla. La placa ya terminada, a punto de pasar a formar parte del transceptor.

son necesarios ni DDS, ni DSP, ni PLL, ni Hy-Gain, ni Tremendus, etc. Un pequeño receptor de conversión directa y un transmisor de 500 mW y la diversión está servida y asegurada. Lástima que no nos encontremos en un punto álgido por lo que se refiere a propagación, sino más bien todo lo contrario. El montante de nuestra inversión puede oscilar entre 5.000 y 10.000 ptas., mucho menos de lo que cuesta un equipo comercial para CB. A estas alturas más de uno debe pensar que le estoy tomando el

pelo, y nada más lejos de mi propósito (fotos 1 y 2).

Formalmente, las siglas QRP corresponden a una de las abreviaciones del código Q que se utiliza habitualmente seguida de una interrogación para pedir a nuestro corresponsal si desea que reduzcamos nuestra potencia o también antecedida por «PSE» para solicitar a nuestro corresponsal que disminuya su potencia de emisión. Actualmente la inmensa mayoría de operadores que podemos escuchar en las bandas suelen utilizar la máxima potencia que pueden obtener de sus equipos, normalmente 100 W, aunque algunos disponen de una pequeña ayuda para aumentar dicha potencia hasta 600, 800, 1.500 o 3.000 W. El tema se complica todavía un poco más si se trata de un *Contest* internacional en el que las estaciones van a la caza de más y más QSO. Este planteamiento contrasta de forma evidente con las recomendaciones que podemos encontrar en la legislación sobre uso de estaciones radioeléctricas, donde se especifica que la potencia de transmisión debe ser la estrictamente necesaria para llevar a cabo el contacto deseado. Lamentablemente ésta como tantas otras «reglas de juego» se olvidan y de ahí el tremendo QRM innecesario en las bandas.

El QRP entendido como la transmisión utilizando baja potencia es una modalidad que afortunadamente cada día va ganando terreno. Entre la comunidad de operadores QRP podemos encontrar desde los que siempre han practicado esta modalidad, que han gustado de construirse sus propios equipos, antenas, etc., hasta aquellos que después de muchos años de operar en QRO y teniendo el «Libro de Guardia» repleto de QSO han decidido probar y se han «enganchado». Lo realmente cierto es que poco a poco la comunidad QRP ha ido creciendo y madurando y hoy por hoy podemos afirmar que el espíritu del QRP está plenamente consolidado con la existencia de numerosos clubes en todo el mundo.

Más de uno se estará preguntando qué significa transmitir en baja potencia. Internacionalmente se acepta que la modalidad QRP implica transmitir con 5 W o menos en CW o 10 W PEP o menos en SSB. Intuyo que estos valores habrán sonsacado alguna que otra risotada a los lectores no conversos. Quizás sea interesante analizar qué significa esta disminución de potencia en términos de unidades S. Para ello nos bastará efectuar unos pequeños cálculos partiendo de la expresión siguiente:

$$dB = 10 \log P_2/P_1$$

donde $P_2 > P_1$. Esta expresión nos permite

*EA-QRP Club #4.
Apartado de correos 2096.
08200 Sabadell (Barcelona).



Foto 3. Transceptor para 40 metros CW, TCV/7 y a su izquierda una versión del vatímetro direccional de Stockton.

calcular la diferencia relativa de la intensidad de la señal, expresada en decibelios (dB), entre una potencia P_2 y nuestra potencia QRP, P_1 .

Supongamos que $P_2 = 100$ W, potencia máxima típica de un transceptor comercial, y que nuestro modesto transmisor con tres transistores entrega 1 W. Si la señal del TX con 100 W es recibida con 9+20 dB, veamos la señal de nuestro pequeño TX con 1 W. La diferencia relativa en decibelios entre ambas señales será $\text{dB} = 10 \log 100/1 = 20$. Consecuentemente nuestro TX con 1 W será recibido con una señal $S = 9$ (recordemos que para el escalado por debajo de 9 entre dos valores consecutivos hay 6 dB).

Este ejemplo, aunque ciertamente ilustrativo, no es suficientemente explícito. Veamos que ocurriría si nuestro TX QRP entregase 500 mW en lugar de 1 W, comparando la señal con la del transmisor de 100 W. La diferencia relativa sería $\text{dB} = 10 \log 100/0,5 = 23$ dB. La tabla siguiente nos permite apreciar la diferencia entre ambas señales:

100 W	0,5 W
9+30 dB	9+7 dB
9+20 dB	aprox. 9
9+10 dB	aprox. 7-8
9	aprox. 5
8	aprox. 4
7	aprox. 3
6	aprox. 2

Esta tabla es tan sólo indicativa de la intensidad de la señal, es decir, no contiene información alguna acerca de la inteligibilidad del mensaje, factor determinante para que se realice el contacto. En este punto tan sólo decir que evidentemente en unas mismas condiciones de propagación, cuanto más eficiente sea el método de transmisión empleado más factible será que el QSO se pueda llevar a cabo. Quizás esta

es la principal razón de que la mayor parte de actividad en QRP tenga lugar en CW (foto 3). La transmisión de código es afortunadamente la forma más efectiva de utilizar por una parte el espectro radioeléctrico y por otra la potencia que entregue nuestro transmisor. No queremos afirmar con esto que no exista actividad QRP en SSB, nada más lejos de nuestro propósito. Ahí tenéis los ejemplos de EA1QM, EA2SN, EA3ERT, EA4EED, por mencionar algunos de los que practican habitualmente esta modalidad. Probablemente si tuviérais la oportunidad de charlar con ellos os contarían apasionadamente la importancia de saber «escuchar», de adiestrar al oído para que efectúe el mejor filtraje posible de la señal recibida, de tener paciencia y perseverancia en todos y cada uno de los contactos realizados, en definitiva, adquirir una disciplina operativa un tanto lejana de la que se emplea cuando se opera en QRO.

Como hemos avanzado, la actividad QRP viene representada en todo el mundo por los clubes y asociaciones dedicados a promover las comunicaciones en baja potencia, los montajes y la experimentación. En este sentido nuestro país no es una excepción, ya que desde hace ya muchos años un grupo nutrido de QRPistas está en la brecha. El lamentablemente desaparecido EA8 QRP-DX Club, catalizado en su día por Agapito Montero, EA8EY, tuvo afortunadamente su continuidad en la fundación en septiembre de 1993 del EA-QRP Club, cuya vocación fue la de seguir adelante con un proyecto y unos objetivos bien determinados. En la actualidad el EA-QRP Club cuenta con 235 socios diseminados no sólo por nuestra geografía sino también más allá de nuestras fronteras. Los objetivos del club son claros y concisos. Promover las comunicaciones en QRP, incentivar el intercambio técnico entre los miembros del club e intentar a través de QU-R-PE, el boletín que se edita trimestral-

mente, mantener informados y en contacto a todos sus miembros. El EA-QRP Club está abierto a todos aquellos interesados en las comunicaciones utilizando baja potencia, los montajes y la experimentación, sin establecer distinción alguna entre operadores que estén en posesión de una licencia oficial, aficionados a la CB o simplemente simpatizantes de este tipo de actividades. Organiza un concurso QRP de CW cada año que tiene lugar el tercer fin de semana de abril. Una ocasión ineludible para encontrarse con los amigos en el éter y disfrutar un rato. Además este año se organiza también un «Día de Campo», durante el mes de mayo, cuyo objetivo es precisamente que se reúnan los miembros de las distintas zonas y hagan una salida al campo, disfruten de un buen almuerzo y, como no, practiquen su modalidad favorita, el QRP, utilizando a ser posible equipos «autoconstruidos» y antenas erigidas especialmente para la ocasión. En definitiva, un encuentro entre amigos para disfrutar de lo lindo.

Otro de los objetivos del EA-QRP Club es mantener una estrecha relación con los restantes clubes dedicados al QRP. En esta línea y dada la proximidad física, el G-QRP Club del Reino Unido, una de las organizaciones más prolíficas y bien organizadas, así como el OK-QRP Club de la República Checa, un poco más parecido a nuestro propio club por el número de socios, son las organizaciones con las que se han establecido estrechos vínculos de colaboración. Los encuentros en el aire con miembros de ambos clubes son habituales y siempre presididos por una gran cordialidad.

Anualmente se organiza así mismo la



Foto 4. Las horas previas a la asamblea EA-QRP de 1995 fueron precedidas de un improvisado stand en Mercarradio. El primer término EA3FHC, QRPista de primer término conocido en el ámbito internacional. A su derecha José Miguel mostrando con satisfacción el Poti-Poti 40 y el Malta 21. Detrás de ellos EA3ADV y al fondo a la derecha, Miguel, EA3EGV, cuerpo y alma del EA-QRP Club.



Foto 5. Pequeña exposición con diversos equipos. De izquierda a derecha receptor de conversión directa de Howes, vatímetro direccional de OHR, transceptor toda banda QRP Plus, dos transceptores de EA5BVK, equipo para 20 metros de EA3FHC, Sprint II de OHR, Poti-Poti 40 y Malta-20.

asamblea general de socios, punto de encuentro ineludible y que durante 1994 y 1995 se hizo coincidir con el certamen Mercarradio que tiene lugar en Castelldefels durante el mes de octubre (fotos 4 y 5).

El apasionante mundo del QRP abre nuevos horizontes a aquellos que pensaban que la radioafición era solamente para los privilegiados. La realidad demuestra una vez más que con unos medios relativamente modestos se puede disfrutar de nuestra afición tanto o más que aquellos que disponen de muchos más recursos. Si además

hemos tenido la paciencia de tomar el soldador y empezar con pequeños montajes hasta llegar a construir varios elementos de nuestra estación, entonces la satisfacción se multiplica y, por ende, nuestro saber se enriquece con nuevas experiencias y conocimientos. De esta forma tan simple se empieza a saborear un nuevo modo de entender la radio.

Los interesados en obtener información adicional acerca del EA-QRP Club, podéis enviar un sobre autodirigido y franqueado al Apartado 2096, 08200 Sabadell.

Para que esta nueva sección tenga continuidad, esperamos vuestras sugerencias, preguntas o cuestiones relativas al QRP en el apartado anterior.

Esperamos escucharos llamando CQ QRP. ¡Vale la pena!

73, Vicenç, EA3ADV

Referencias

- [1] «Otras reflexiones», Lluís Terrés, EA3WX, QU-R-PE, núm. 10, Enero de 1996.
- [2] Ver las múltiples publicaciones de Diego Doncel, EA1CN, dedicadas a la introducción de los principiantes en el mundo de la radio.

FRECUENCIAS INTERNACIONALES DE LLAMADA QRP

CW (HF):	1.843, 3.560, 7.030, 10.106, 14.060, 18.096, 21.060, 24.906, 28.060
CW (VHF):	50.060, 144.060
SSB (HF):	3.690, 7.090, 14.285, 21.285, 28.360
SSB (VHF):	50.285, 144.285
FM (VHF):	144.585

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SITILEO S.L.

(Amateur Boutique Radio)

Tienda y oficinas: C/ Mejico nº 11
Almacén e instalaciones: C/ Ardemans nº 56

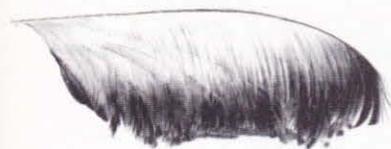
TELÉFONO: 361 41 28 (5 líneas)
Fax: 726 37 31
Horarios: Lunes a viernes: 10,00-13,45/16,15-20,30
Sabados: 10,00-14,00
28028 MADRID



El OFERTON en antenas de todo tipo (HF, VHF, UHF, 27 MHz, etc.), bases, directivas, omnidireccionales, móviles, portátiles, todas las marcas y modelos.

ANTENAS DE TODO TIPO

LIGERAS

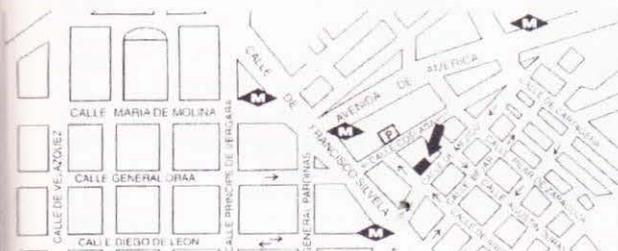


MULTIUSO



ROBUSTAS

Y SOBRE TODO... ¡¡¡ ECONÓMICAS !!!



- Todo en Radiocomunicaciones profesionales y amateur
- La más amplia exposición de equipos, antenas y accesorios
- Telefonía móvil, portátil y personal
- Financiación inmediata y sin entrada
- Profesionalidad, seriedad y garantía

SERVICIO EXPRESS
a cualquier lugar



«APROVECHA ESTA GRAN OPORTUNIDAD PARA CAMBIAR TUS VIEJAS ANTENAS»



YU7EF, HS2JFW y YU7AU a los mandos de HS50A, nuevo prefijo para unas 1.500 estaciones.

Resultados del concurso CQ WW WPX CW 1995

Un flujo solar de 67 a finales de mayo nunca sería un buen presagio para un CQ WPX CW. Pero a pesar de ello, la edición de 1995 fue interesante: excelentes condiciones en bandas bajas, mayor participación, abundantes DX y nuevos prefijos.

En general, las puntuaciones son superiores a las de la edición de 1994, ensombrecida por una inoportuna llamarada solar. Suben en bandas altas, al contrario que en bandas bajas; una posible explicación es que al haber unas mínimas oportunidades en bandas altas debido a la ausencia de disturbios solares, los/las participantes no tuvieron que refugiarse tantas horas en 40, 80 o 160 metros. En todo caso, la banda que acumuló más actividad fue la de 20 metros, cosa habitual para este concurso en épocas de poca actividad solar.

Respecto 1994, aumenta notablemente el volumen de listas procedentes de Sudamérica, que no varía en el caso de EA, que en fonía había subido.

Monooperador alta potencia

Robert, S53R, esta vez desde 4M2BYT fue el número 1 en multibanda, con XQ1IDM 2.º al frente de un numeroso grupo de puntuaciones muy similares. Iñaki, EA2IA, queda 1.º de España, como ya hiciera en 1994.

Sí, hubo algo de actividad en 10 metros, con Nacho, EA1AK/EA8 (con baja potencia)

al frente, dejando lejos al resto de participantes, casi en su totalidad europeos. A pesar de los frecuentes cortes de electricidad que sufrió, 9Q2L vence en 15 metros, con LT6E (LU6BEG) 2.º y LU8DPM 3.º. José, CT1BOH/CT2A, no necesitó esta vez cruzar el Atlántico para obtener un primer puesto, en concreto en 20 metros. En 40 se impone TK5NN, mientras que Julio, EA8BR, vence holgadamente en 80 a una larga sucesión de europeos y con récord continental; S50K establece nueva marca mundial en 160.



LX/PA3DMH y su hijo de nueve meses atendiendo un «pile-up» desde Luxemburgo.

Sube el número de listas en la división de asistido, aunque no tanto como en la edición de SSB, venciendo en multibanda N3RS.

Monooperador baja potencia

Las puntuaciones no hacen más que subir. En multibanda, PT7CB (YU1RL) despunta con 6,2 M, habría sido 4.º en alta potencia. Angel, EA7CEZ, desde su excepcional QTH queda 4.º mundial. LU7FJ y LU3FSP son 1.º y 2.º en 15, con EA3ANE 9.º y EA7DPU 10.º. Z30M es el líder en 20, con EA7IL 4.º. PA3AAV lo es en 40, donde HI3JH es 2.º. HJ6WQH 4.º y EA8CN 7.º.

QRP

En el apartado de potencia «más que baja» UT9FJ figura a la cabeza en multibanda con 1 M puntos; cabe destacar a Guillermo, KP4DDB, 6.º, y a Miguel, EA3FHC, 12.º en su retorno al WPX. En monobanda, sorprendentes resultados de JAGUBK en 40 metros y de SP4GFG en 80.

Multioperador

Lo que parecía imposible en estos momentos: nueva marca mundial en *multi-single* a cargo de los conocidos CT3EE, DL5MAE y DL6RAI, desde CQ3X. IH9/OK1MM/p se llevan el segundo puesto y el trofeo para expediciones (imaginaos pasar ese indicativo 10.000 veces...), seguidos por HV4NAC y LZ9A. EA3AIR es 8.º y mejor iberoamericano, casi el mismo grupo que operó como EA3CWK en SSB. A nivel de España también repite clasificación EG1RD, 2.º (EA1NK en SSB). Pasamos de las dos listas de EA del año anterior a siete, un indicio más de que aquí se están formando grupos, abriéndose paso en esta categoría, que tiene la competición claramente centrada en Europa.

La superestación 9A1A renueva el primer puesto de 1994 en *multi-multi*, seguida de los también «monstruos» HG73DX, WW2Y y KL7Y.

Vuestros comentarios

GB6WW: es un concurso asequible en *multi-single*, ya que no es imprescindible una estación separada para búsqueda y se puede hacer bien con dos operadores. KB1BOU: ¡mediodía en Boston se escuchaba JA en 40! PI4CC: buen concurso pero extraña proporción en 20. Con la antena hacia EEUU contactaba JA, y viceversa... WA7FAB: un jaula de grillos fueron los 20 metros los días, hubo grandes aperturas. PI4COI nuestro primer concurso con una división en elementos en 40, con la que tres horas después de la salida de sol seguíamos trabajando EEUU. DL8WPM: me parece que las *condx.* en 10 y 15 fueron sorprendentemente buenas. F6HHR: el QRP es divertido

hasta en concursos. W6ZH: difícil desde la costa oeste, en QRP y con FS = 67... W8QZA: en este concurso me voy a por multiplicadores a las frecuencias de principiantes. 5T6E: muy mala propagación el segundo día, pero fue entretenido una vez más. AA7FK: mucho QRN, nada de Europa ni África, poco de Sudamérica y Asia, pero mejor puntuación que el año pasado. AD5Q: Las *condx...* de aquella manera. Pocos europeos entraban bien aquí. Me tuve que conformar con ver cómo los contactaban desde la costa este todo el fin de semana... AEØM: la «delta loop» de 40 metros trabajó DX a raudales, y pude resistir entre 7007 y 7030 durante horas. DAØIU: gracias a la ionosfera por la capa E esporádica, que me dio varios QSO y muchos prefijos europeos. EA3AHQ: mi primer concurso. Gracias a la organización. EA5AAJ: no fue nada fácil participar en 10 metros, con tanto QSB y casi solamente europeos. Hasta el año que viene. EA7DPU: tengo 15 años, soy invidente. F6IIE: muchos «big guns» olvidaron qué significa QRL. G3ESF: excelente concurso, las bandas bien y mucha participación. G3TXF: los concursos nos llevan a aprovechar las condiciones al límite. A pesar de que casi todo era Europa, fue reconfortante ver los 10 metros abrirse hacia alguna parte. JE1SPY: me gusta mucho este concurso, ya que no hay diferencia entre estar en JA o ser un DX, de modo que puedo ser llamado por varias estaciones. K3ZO: mucha espuria de Radio Vaticano en toda la parte alta de 40 metros. KA9FOX: la banda reina fueron los 20. KMØL: el DX-Cluster local se enganchó al enlace de HF y empezaron a llegar mensajes de Europa. O sea, categoría «monooperador distraído»... LU1EWL: como siempre, disfruté el concurso. LY2MW: no hay nada que hacer en bandas altas con una vertical. N5XUS: mucha estática aquí, de tormentas de verano y de aparatos de aire acondicionado... PY1BVY: el fuerte «pile-up» impidió a muchas estaciones el copiarne. VE6BMX: ¡ni un disturbio solar en todo el fin de semana! VK1FF: algunos europeos entraban S9+, pero la mayoría no podían oírme. VK2VM: el concurso bien, como siempre, pero las condiciones limitaron la actividad. VS6WO (op. 9V1YC): nadie sirve mejor comida y



Pat, TK5NN, campeón en 40 metros y nuevo récord europeo.

tiene una mejor vista de la montaña que VS6WO, ¡una impresionante experiencia como operador invitado! WA7LNW: las condiciones al principio del concurso eran FS = 67, A = 10, K = 4. ZF1A: las estaciones europeas aún peor de lo habitual llamando sin escuchar (*N. del T.*: Desde allí no ves el QRM que nos hacemos en Europa, somos muchos...). ZS95WRT: condiciones pobres, indicativo demasiado largo, y probablemente algo de ITV a juzgar por los huevos estrellados en mi ventana por un vecino...

El resto de la historia

Hay tres placas especiales, premios combinados para SSB y CW (mundial, Europa y EEUU); para optar hay que participar en ambos modos como monooperador multibanda. El mundial va este año para Olli, OHØXX (ED8OR en SSB, DX1EA en CW).

Clubes. El *Yankee Clipper Contest Club* es el campeón de 1995, poniendo fin al largo reinado del *Northern California*. *Les Nouvelles DX Group* y el *Slovenia Contest Club* son 2.º y 3.º. Como en 1994, el *Araucaria DX Group* y el *Radio Club Rosario* son lo más destacado de Iberoamérica, con 27 y 25 M. En España mencionar al *Batea Team* de Pontevedra y al *Lynx DX Group*. Recordamos que para clubes se suman las puntuaciones de SSB y CW. Algunos clubes con nombres curiosos: «S50C Dream Team», «The Nort-

hern Lights», «Crazy DX Group», «Boiled Owls», «Osos DX Group»...

En los comentarios a la parte de SSB [*CQ Radio Amateur*, Abril], los duendes cambiaron a C310F por C31ØF, mientras que EA3AOK fue 14.ª en monooperador asistido (SRI Núria).

Las puntuaciones de varias listas de EEUU subieron, dado que hubo que incluir los puntos de sus QSO con estaciones KP3, WP3 y NP3, recientes nuevos prefijos para Puerto Rico. Por otra parte, un motivo habitual de reducción de puntuaciones es el incluir prefijos procedentes de indicativos mal copiados o bien no válidos, por ejemplo, estaciones X5 en Bosnia; los prefijos para KA1AB/mm y de KA1AC/QRP no serían MMØ ni QRPØ, para ambos ejemplos sería KA1. Mejor comprobar las listas antes de remitirlas, sorprende ver en cuántas aparecen MMØ, QRPØ y similares.

Gracias a la multitud de estaciones DX y prefijos especiales que se dejaron oír en el concurso.

El concurso WPX tiene ya su propia página en la telaraña, la tenéis en <http://ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq>. Contiene las bases para 1996, las nuevas categorías, información sobre el envío de listas por Internet y otros temas referentes al concurso. La página está en proceso de construcción, algunas cosas cambiarán.

En los dos últimos años se nos ha sugerido varias veces cambiar las bases de modo que los QSO con el propio país valgan un punto. Si tenéis opiniones al respecto, sea a favor o en contra, hacédnoslas llegar.

La dirección electrónica de envío de listas es: n8bjq@erinet.com. Para más detalles, consultad las bases en la revista de febrero. Enviad a tiempo vuestras listas de este año, y especificando en el sobre: WPX SSB o CW. Gracias. 73.

Steve, N8BJQ
Sergio, EA3DU

Nota. Los resultados de este concurso fueron publicados en *CQ Radio Amateur*, número 149 (Mayo, 1996, pág. 65).

Estaciones iberoamericanas ganadoras de placas

(Operadores entre paréntesis)

Monooperador multibanda

Mundial: 4M2BYT (Robert Kasca, S53R)

Monooperador monobanda

Mundial: CT2A (José Nunes, CT1BOH)

Mundial 3,5 MHz: Julio López Ibáñez, EA8BR

Multioperador un multitransmisor:

Mundial: CQ3X (CT3EE, DL5MAE, DL6RAI)

Placas CQ Radio Amateur

(trofeos donados por Cetisa Boixareu Editores)

C3, CT, EA: Ángel Martínez Claus, EA7CEZ

Iberoamérica: Nicolás Herrera González, XQ1IDM

Isla Dragonera (EA6-2-1)

Indicativos utilizados: ED6IDM y EE6IDM. Duración: cuatro días.
Fechas: del 12 al 15 de agosto de 1989.
Operadores: EA6IM, EA6NM, EA6QJ, EA6SR, EA6TL, EA6UB, EA6VD, EA6WY, EA6AAQ, EB6PD, EB6SY y EB6TZ.
Mánager: EA6IM.
Bandas trabajadas: 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modos trabajados: FM, SSB y CW.
Equipos: TS-140S en HF e IC-290E en VHF.
Antenas: Dipolo multibanda para HF y Yagi 16 elementos para VHF.
Generador de 500 W.

¡Lagartijas a millares! Es lo mismo que cuenta textualmente en su crónica EA6IM en esta primera operación desde esa enorme isla que conoceréis todo el que hayáis estado en Mallorca, tanto si habéis accedido por mar, como si lo habéis hecho por aire.

Se encuentra al suroeste, antes de entrar en la bahía de Palma y se deja notar por sus grandes dimensiones en longitud y en altura.

La estación fue ubicada en una casa de payeses deshabitada a unos 50 m por encima del nivel del mar. No llegaron a lo alto de la isla por el mal estado del camino (cosa que me parece muy sensata, pues es mucho el camino y no menos la altura), así que supongo que instalarían en la cara este que es la que mira a Mallorca y da la espalda a toda la península; por lo que la VHF les quedó prácticamente inutilizada hacia EA.

Cada día, todos los operadores se trasladaban en *zodiac* a tierra firme para pernoctar, supongo que en Manacor que es de donde son la mayoría de ellos, pues esas eran las instrucciones y condiciones que tenían de la Administración, de quienes, no obstante, quedan agradecidos por la concesión de permisos para acceder a este parque natural, así como del guarda de la isla que estuvo muy amable y atento con ellos.

Isla de Tabarca (EA5-2-1)

Indicativos utilizados: ED5TIA, EE5TIA y EF5TIA. Duración: siete días.
Fechas: del 13 al 19 de agosto de 1989.
Operadores: EA3CUU, EA3FPG, EA3FQO, EA3FTC y EB3CJG.
Mánager: EA3CUU.
Bandas trabajadas: 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modos trabajados: SSB, CW y FM.
Equipos de HF: TS-440S y TS-430S.
Antenas de HF: Yagi 3 el., HF6V y dipolos de 40 y 80 metros.
Generadores: dos de 800 W.
Número de QSO: 4.520 con 106 países (569 QSO con EA).

Se supone que tras esta operación (sexta desde la isla en poco más de cuatro años), todo el mundo sabe ya donde se localiza.

Esta ocasión y según sus operadores, fue quizá la más difícil que habían hecho hasta entonces (por la distancia desde su tierra) y la más cómoda a la vez (por el fácil acceso y condiciones de habitabilidad). Anteriormente ya habían trabajado desde Medas y Port-Lligat. Por lo demás, no tiene mayor misterio (salvo que no preveas los horarios de los barcos) que los propios de un largo desplazamiento desde Cataluña, como es su caso; desde Madrid, como ha sido el mío en repetidas ocasiones; o desde cualquier otro punto geográfico distante; lo que no quita mérito a los operadores del vecindario si, sobre todo, han ido a experimentar al máximo las condiciones que les brinda la ocasión trabajando multibanda, multimodo, multioperador y multiestación (caso de EA5BYP y sus muchachos).

Les Bacores DX, a quienes falló su previsión para ir a las Columbretes, cambiaron de rumbo y estuvieron allí mismo, en Tabarca, un par de semanas antes que los de EA3; aunque sólo salieron en fonía.

La primera noche en tierras alicantinas para la mayoría de expedicionarios (el resto ya llevaban unos cuantos días de vacaciones por la zona), hubieron de pasarla en un camping y gracias... pues todo estaba lle-go... (... como buen agosto). Llegaron tarde para el último barco...

Agradecen la colaboración de EA5CF y EA5YN desde Alicante y la información obtenida previamente del grupo *Bacores*. Espero

también que, aunque no hacen constar nada en su informe, les valiera de un mínimo de grabación en vídeo que les envié sobre mi larga estancia en la isla del año anterior (1988), así como de alguna discreta, pero seguro que valiosa indicación.

Su QSL, una clásica aérea de Tabarca a todo color con los tres indicativos utilizados, es una de las más vistosas que se pueden coleccionar de esta isla (... y no como las mías...).

Por lo visto, y ya para terminar, parece ser que EA3BY y EA3DT no pudieron acompañarles por motivos familiares; pero ahí queda...

Isla de La Deva (EA1-4-1)

Indicativo utilizado: ED1IDA. Duración: dos días.
Fechas: 18 y 19 de agosto de 1989.
Operadores: EA1DHE, EA1EEW, EA1EJC (ON8MR) y EC1CSN.
Mánager: EA1EBK.
Bandas trabajadas: 2, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modos trabajados: SSB y FM.
Equipos: TS-440 en HF y TR-221A para VHF.
Antenas: Dipolo multi-

banda para deca-métricas y una Daiwa de móvil para la métrica.

Número de QSO: 450 con 10 países.

El generador sufrió avería y hubo que transmitir con una batería hasta su extenuación. Esta operación, como muchos sabréis, era la tercera que se hacía desde esta delicada y dificultosa isla asturiana.

Según cuentan los operadores, a EA1DHE (Aurelio) no se le dio nada mal la pesca con caña.



Isla de San Simón (EA1-1-8)

Indicativo utilizado: ED1BM. Duración: tres días.
Fechas: 25, 26 y 27 de agosto de 1989.
Operadores: EA1AU, EA1PJ y EA1AVN.
Mánager: EA1PJ.
Bandas trabajadas: 10, 15, 20, 40 y 80 metros.
Modos trabajados: SSB, CW y RTTY.
Equipos: TR-7 y TS-840S.
Lineales: L-7 y TL-922.
Antenas: GPA 50, Windom multibanda y dipolos para 40 y 80 metros.
Número de QSO: 2.134 con 123 países.

Es la primera y última vez en diez años que San Simón se activa con referencia IDEA durante mi vigencia como mánager en el Diploma. Por tercera vez se usó el RTTY como modo de transmisión en una expedición de estas características y en la que «sólo» se trabajaron 323 contactos en esa modalidad porque se les estropeó el modem (!).

La segunda ocasión en que se pudo leer RTTY en el IDEA, fue protagonizada por ellos mismos, como pioneros, en una salida desde Toralla trece meses antes. La primera, y haciendo un poco de historia, corrió a cargo de colegas, también gallegos, desde la isla de Arosa a finales del año 1987. Algo tendrá este interesante modo para Galicia...

Me contaba el mánager que contactaron con unos 200 japoneses y que China (por entonces país rarísimo y de grandes *pile-ups*) les había llamado y contactado... ¡todo un logro!

San Simón está localizada en la ensenada del mismo nombre en el interior de la ría de Vigo, frente a las pequeñas poblaciones de O Coto y Cesantes (Pontevedra).

Ramón Ramírez González, EA4A7

CONCURSOS-DIPLOMAS

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

J. I. GONZÁLEZ*, EA1AK/7

Hace un par de meses ya os hablé un poco del *World Radio Team Championship* (WRTC 96), o traducido, Campeonato Mundial de Radio por Equipos (también le han llamado «Olimpiada de Radioaficionados»). En este campeonato estarán representados 52 equipos de diferentes países, y las estaciones iberoamericanas presentes serán las siguientes:

Equipo Argentina:	LU6ETB + LW9EUJ
Equipo Brasil:	PY5CC + PY0FF
Equipo España 1:	EA4KR + EA1AK
Equipo España 2:	EA7TL + EA9KB
Equipo comodín 6:	NP4Z + WC4E

Hay un total de 42 equipos, 21 jueces (sólo uno es iberoamericano, PY5EG) y 31 árbitros.

El WRTC 96 se celebrará el 13 y 14 de julio, y será una «subcompetición» dentro del *IARU HF World Championship*. Los 52 equipos competirán unos con otros con estaciones pequeñas (100 W, tribanda y dipolo para 40) en la categoría dos personas - *multi single*, pero pueden trabajar a cualquier estación que participe en el concurso de la IARU. Solamente operarán las primeras 18 horas del concurso y estarán limitados a las bandas de 40, 20, 15 y 10 metros.

Estas estaciones serán muy fáciles de reconocer ya que saldrán con indicativos especiales asignados por primera vez en Estados Unidos, que serán formados por una letra, un número y una letra, de las series K y W (p. ej.: W6A, W6L, K6Y, K6R...). Los indicativos concretos que usarán cada uno de los equipos son desconocidos por el momento, y permanecerán en secreto durante todo el concurso, no pudiendo los operadores revelar su identidad. Podréis contactar con estas estaciones una vez en CW y otra en SSB en cada banda, por lo que el máximo número de QSO que podréis hacer con estaciones del WRTC 96 será: 4 (bandas) × 2 (modos) × 52 (estaciones) = 416 QSO posibles. La organización del WRTC 96 está organizado varios *diplomas* y *placas* para animar a las estaciones del resto del mundo a contactar con estas estaciones especiales; así mismo, varias organizaciones y particulares ya han ofrecido trofeos y diplomas locales, por ejemplo, la estación no USA que haga más contactos con estaciones WRTC ganará el *Canada Trophy*, que ha sido donado por la asociación

Radio Amateurs of Canada; también existen ya el *South America Award* y la *Asia Plaque*, que irán a los campeones de cada uno de esos continentes. El programa de diplomas y trofeos sigue en desarrollo, y espero que el próximo mes os pueda dar una información más detallada.

Sólo me queda animaros a que contactéis con estas estaciones en un evento único y deseables a todas la mejor de las suertes, aunque el solo hecho de estar allí ya será una suerte para nosotros.

73 de Nacho, EA1AK/7

WW South America CW Contest

1200 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
8-9 Junio

Este concurso está organizado por la revista brasileña *Antenna Electrónica Popular* y el *Grupo CW Pica Pau Carioca*, y consiste en hacer el mayor número de contactos posibles en CW con estaciones de todo el mundo, en las bandas de 80 a 10 metros, excepto bandas WARC.

Caleendario de concursos

Junio	
1-2	Hogueras de San Juan HF (*)
2	Trofeo Naranja CW (*)
1-14	Diploma Santo Ángel (*)
8-9	WW South America CW Contest ANARTS WW RTTY Contest Concurso Illes Balears (*) S. Sadurni, Capital del País del Cava
15-16	All Asian DX CW Contest HG V-U-SHF Contest Concurso Santo Ángel Concurso Provincias EA VHF
22-23	RSGB Summer 1.8 MHz Contest ARRL Field Day
Julio	
1	RAC Canada Day
6-7	Independencia de Venezuela SSB Concurso Atlántico VHF Diploma Eco Delta (?)
7	DARC 10 m Digital Corona Contest
13-14	IARU HF Radiosport Championship WRTC'96 RSGB SWL Contest
20-21	Independencia de Colombia QRP Summer Contest
27-28	Independencia de Venezuela CW RSGB IOTA HF Contest Seonet DX CW Contest
Agosto	
1-31	Diploma Cerámica Sargadelos (?)
3-4	YO DX Contest
10-11	WAE European DX Contest CW SARTG RTTY Contest
17-18	Seonet DX SSB Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores
(*) Bases publicadas en número anterior

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador monobanda, multioperador multibanda y QRP multibanda.

Intercambio: RST y continente (AF, AS, EU, NA, SA, OC). Las estaciones QRP añadirán /QRP.

Puntuación: Estaciones sudamericanas: cada QSO con una estación de Sudamérica (incluido el propio país) valdrá dos puntos, y con otro continente diez puntos. Estaciones del resto del mundo: cada QSO con Sudamérica valdrá diez puntos, y con otros continentes (incluyendo el propio país) dos puntos.

Multiplicadores: Estaciones sudamericanas: dos multiplicadores por cada prefijo trabajado de otro continente distinto de SA. Estaciones del resto del mundo: dos multiplicadores por cada prefijo de Sudamérica trabajado.

Puntuación final: Deberá hallarse la puntuación de cada banda (puntos por multiplicadores) y luego sumarse dichas puntuaciones de cada banda.

Diplomas: Diploma al campeón de cada categoría en cada continente. Diploma a los tres primeros de cada categoría si se ha hecho una puntuación razonable.

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas, e ir acompañadas de hoja resumen. Los contactos de aquellas estaciones que no envíen listas y no aparezcan en al menos tres listas de otros participantes, serán anulados. Enviar las listas antes del 30 de octubre a: *WWSA Contest Committee*, PO Box 282, ZIP 20001-970 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Concurso Santo Ángel

1400 UTC Sáb. a 1300 Dom.
15-16 Junio

Este concurso está patrocinado por la *Dirección General de la Policía*, y organizado por la *Asociación Radioaficionados Santo Ángel*, con la colaboración de la *Sección Provincial URE Zaragoza*. En él pueden participar todas las estaciones de España, Portugal y Andorra, todos contra todos, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Sólo monooperador, en modo mixto: CW y SSB.

Intercambio: Las estaciones EA y EC pasarán RS(T) y matrícula provincial. Las estaciones CT y C3 pasarán RS(T) y prefijo del país. Las estaciones acreditadas y especiales pasarán número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto por banda y día. Las estaciones acreditadas valdrán dos puntos las EA y tres puntos las EC. Las estaciones especiales valdrán cinco puntos. La estación EA2URE valdrá diez puntos. Se podrá realizar un contacto con una misma estación por banda y día, en CW o SSB. Es obligatorio contactar al menos una vez con EA2URE.

*Apartado de correos 327.
11480 Jerez de la Frontera.

Multiplicadores: Cada matrícula española, cada distrito español, CT y C3. Los multiplicadores sólo cuentan una vez por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Trofeos y diplomas: Trofeo a los siete primeros EA y EC, y al campeón CT o C3 siempre que tenga al menos el 25 % de los puntos del campeón EA. Diploma a todos los que consigan el 25 % de los puntos del campeón, y no haya participado en el Diploma Santo Ángel.

Listas: Se confeccionarán en formato normalizado para concursos. Se agradecerá el envío en soporte informático (ASCII o DBF). Enviar las listas antes del 30 de julio a: EA2BKH, SP URE, apartado 171, 50080 Zaragoza.

Concurso Provincias EA VHF

1.ª parte: 1800 EA Sáb. a 2400 EA Sáb.
2.ª parte: 0800 EA a 1400 EA Dom.
15-16 Junio

Organizado por la *Sección Comarcal de la Marina Baixa, Unión de Radioaficionados de Benidorm* (Alicante) EA5URB, en la banda de 144-146 MHz en las siguientes modalidades: FM, SSB y CW respetando las recomendaciones y plan de banda de la IARU. Los contactos vía satélite, rebote lunar, *meteor-scatter* y repetidores no serán válidos.

QSO: Para que un QSO sea válido, deben intervenir en él, sólo estaciones fijas o portables en territorio EA. Se podrán repetir los contactos de la 1.ª durante la 2.ª parte. No se permite cambiar de ubicación durante el concurso.

Controles: Se pasará RS(T), matrícula de la provincia y QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Provincias EA, EA5URB (Unión Radioaficionados Benidorm). También se considerará multiplicador un mínimo de diez contactos en CW. Los contactos operados en CW contabilizarán el doble de puntos.

Cada QSO y cada multiplicador contará una sola vez en cada una de las partes del concurso.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Penalización: Los contactos con datos erróneos se considerarán nulos.

Listas: Tendrán que mandarse a: Sección Comarcal de la *Marina Baixa. U.R. Benidorm*. Apartado de correos 0. 03500 Benidorm (Alicante) con matasellos de fecha máxima 07-07-96. Los log tendrán que ajustarse al estándar de URE o tipo DIN A4, con un máximo de 40 contactos por hoja, a una sola cara.

Se confeccionará una hoja resumen con los siguientes datos: QRA de la estación con nombre y dirección completos de/los titular/es (si es multioperador debe incluirse indicativo y nombres del resto de operadores), Locator, Provincia y características principales de la estación.

Se recomienda utilizar el programa TCC y enviar las listas por correo o *packet* en su soporte informático y formato reducido.

Envío por radiopaquete: SP EA5URB @ EB5HLN.EAA.ESP.EU. (Fecha máxima de entrada en BBS 07-07-96).

Envío por fax: (96) 585 11 42 (24 horas).

Las listas que incumplan estos requisitos serán consideradas como de control.

Las listas no precisan cálculo, la Organización se encarga de ello, acusará recibo y resultados. Para que una lista sea considerada de control, deberá indicarse.

Todos los logs recibidos, aunque sean de control, entrarán en el sorteo de un premio.

All Asian DX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
15-16 Junio

Organizado por *Japan Amateur Radio League (JARL)* para contactos entre los países asiáticos y los del resto del mundo. Los contactos con estaciones KA no cuentan para este concurso.

EANET'96

(Fecha: 01/05/96)

Clasificación Nacional

QRA	BBS	Zona	País	Cont.	Total
EA3AM	49	12	55	6	194.040
EB3DXJ	49	12	46	6	162.288
EB7DKZ	30	10	38	6	68.400
EB7CSK	40	12	22	6	63.360
EA3BFE	51	12	20	5	61.200
EA7HCG	33	12	24	6	57.024
EB3FLN	42	12	18	6	54.432
EA7DBP	32	11	25	6	52.800
EA7AFM	37	12	23	5	51.060
EB5IGU	40	12	20	5	48.000
EB7DHL	38	10	23	5	43.700
EB4BVH	40	11	26	2	22.880
EA3BBD	30	9	12	6	19.440
EB3FIC	31	11	14	4	19.096
EA3ATK	31	11	9	5	15.345
EA3CIW	52	12	6	3	11.232
EB3FNW	30	8	8	3	5.760
EA3FHW	34	10	5	3	5.100

Clasificación Internacional

QRA	BBS	Zona	País	Cont.	Total
LW2DGW	26	9	6	3	4.212
LW9EAB	24	8	5	2	1.920

Los premios de la Categoría Nacional son los siguientes:

Primero: Kenwood TM-451E, equipo de UHF apto para 9600 baudios.

Segundo: Icom IC-W21ET, walkie talkie bibanda 144/430 MHz.

Tercero: Kantronics KPC-9612, TNC de doble puerto y doble velocidad 1200 y 9600 baudios.

Todo ello gracias a la colaboración de los siguientes patrocinadores: CQ Radio Amateur, Kantronics (CEI), Kenwood Ibérica, «La boutique del packet», SCF Radiocomunicaciones.

Más información en el WEB de Internet:
<http://atlantis.upc.es/fediea/eanet96.htm>

Para facilitar la consecución del Diploma EANET'96 en la Categoría Nacional, se rebaja la cantidad mínima necesaria de buzones EANET a 30. El resto de bases del Concurso EANET'96 siguen inalteradas y fueron publicadas en el número de Diciembre'95 de CQ Radio Amateur.

Si deseas obtener gratuitamente el programa de puntuación del concurso, un mapa interactivo y un catálogo Internet, manda dos discos de 3,5" y SASE a: *Federación Digital EA* - Apartado 3050 - 08200 Sabadell.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda, multioperador único transmisor o multitransmisor multibanda.

Intercambio: RST seguido de la edad para los OM y de 00 para las YL.

Puntuación: Tres puntos por contacto en 160 metros, dos en 80 metros y un punto en las demás bandas.

Multiplicadores: Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo a la lista del DXCC. Para los demás países, el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por el total de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país y distrito USA, hasta el quinto clasificado y en cada categoría. Medallas a los campeones continentales en mono y multioperador.

Listas: Las listas separadas por bandas deben mandarse antes del 30 de julio a: *JARL, Contest Committee*, PO Box 377, Tokyo Central, Japón.

Países asiáticos: A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, EP, HL/HM, HS, HZ, JA, JD1 (Ogasawara), JT, JY, OD, S2, TA, UA9, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, VS6, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), XU, XV, XW, XX, XZ, YA, YI, YK, ZC4, 1S, 4S, 5B4, 70, 8Q, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Al y Jabat at Tair.

RSGB Summer 1.8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
22-23 Junio

Este concurso es organizado por la RSGB (Radio Society of Great Britain) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de telegrafía solamente.

Categorías: Estaciones británicas afiliadas a la RSGB y estaciones del resto del mundo, en mono o multioperador.

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 contacto trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales.

Premios: Certificados a los dos primeros clasificados en cada categoría.

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 remitirse antes de 15 días después del concurso a: *RSGB HF Contest Committee*, John Allaway, 10 Knightlow Rd., Birmingham, B17 8QB, Gran Bretaña.

Concurso Atlántico VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
6-7 Julio

Organizado por la URLC, *Sección Local de URE en La Coruña*, en la banda de VHF.

dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Son válidos todos aquellos contactos en los que intervenga al menos una estación con licencia española (EA, EB o indicativos especiales) o un socio de URE con licencia no española.

Categorías: A: Monobanda 144 MHz fijo; B: Monobanda 144 MHz portable; C: SWL.

Modos: SSB/CW, respetando los planes de banda de la IARU. No son válidos los contactos realizados a través de repetidor, EME, MS o satélite. Se podrá trabajar la misma estación en los dos modos contabilizándose como contactos independientes.

Intercambio: RS(T) seguido de un número de serie comenzando por 001 y el QTH locator.

Puntuación: Un punto por cada kilómetro entre las dos estaciones.

Multiplicadores: Cada cuadrícula formada por los cuatro primeros caracteres del WW locator será un multiplicador.

Puntuación final: Será la suma de puntos multiplicada por la suma de multiplicadores.

Listas: Las listas deben llevar los datos siguientes: Fecha, hora, estación, control enviado, control recibido, QTH locator, kilómetros y puntos. Se debe indicar la primera vez que aparece cada uno de los multiplicadores. Se adjuntará una hoja resumen en la que se incluirá una descripción de la estación. Las listas deben enviarse antes del 7 de agosto del mismo año (valdrá la fecha del matasellos de correos), al encargado del concurso (Jesús Mosquera, EB1OL. Apartado 993, 15080 La Coruña). Se agradecerán listas en disquete.

Premios: Un trofeo a cada uno de las tres categorías. Trofeo para la estación no española con mayor puntuación independientemente de la categoría. Trofeo al comunicado de mayor distancia. Se entregarán diplomas a todos los participantes que alcancen al menos el 25 % de la puntuación del ganador de cada categoría.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que, participando como portable se presenten en la categoría a estación fija, transgrediendo claramente el punto referido a *Categorías*.

Serán descalificados también, toda estación que: proporcione datos falsos a los demás concursantes o a la organización; sólo otorgue puntos a determinados correspondientes en perjuicio de los demás; no cumpla con la normativa legal a la que le obliga su licencia; transgreda cualquiera de los puntos indicados en las presentes bases.

Normas adicionales: Una estación sólo puede ser trabajada una vez por banda y modo. No son válidos los contactos en banda cruzada. Una estación sólo se puede operar desde un mismo punto durante todo el concurso. Todas las listas sin puntuación se consideran de comprobación.

Canada Day Contest

0000 a 2400 UTC Sáb.
1 Julio

Patrocinado por *Canadian Amateur Radio Federation (CARF)*, este concurso se celebra en todas las bandas de 2 a 160 metros

Puntuaciones reclamadas en el CQ WW DX Contest 1996

Estas puntuaciones son las reclamadas por los participantes en el CQ WW DX Contest 1996, no son puntuaciones finales y están pendientes de verificación por la organización.

CQ WW DX SSB		CQ WW DX CW		CQ WW DX SSB		CQ WW DX CW	
				3.7 MHz			
IG9T	836.496	P4OJ	695.244	T99W	99.528	UAOSMM	205.320
HC8A	469.404	ON4UN	664.938	DL4FMA	82.616	ES2RJ	166.320
IBUDB	234.500	SN3A	643.500	S57J	75.225	T99W	134.726
S57AW	226.084	UU1J	420.432	PA0RCT	66.082	RA9AE	124.384
DL8OH	215.086	LX4B	399.513	S51TX	63.771	EA8CN	109.384
				1.8 MHz			
IG9W	142.120	OH0MEP	263.235	S53X	39.960	HA8EK	105.633
EA8EA	118.358	SP5GRM	232.800	HA8EK	37.128	HA8BE	102.100
OY9JD	96.578	4X4NJ	206.435	OZ3SK	30.177	DL5MHB	47.120
EK0W	75.806	EK6GC	190.827	IT9ZGY	27.750	UN2O	42.904
K1ZM	63.712	OY9JD	176.200	S57DX	21.840	SM7/T94BO	39.910
				1.8 MHz baja potencia			
WP4U	3.897.148	9X4WW	4.243.995	LY35BA	449.755	DL2HBX	758.130
US1E	3.224.120	TA4ZM	3.830.541	EA1GT	405.880	PV2U	621.575
OD5NJ	2.691.360	WP2AHW	3.646.755	AA2U	369.410	AA2U	612.387
5X4F	1.964.864	CN2PK	3.576.608	WOKEA	351.884	LY3BA	587.275
EA7CEZ	1.805.326	EA7CEZ	2.691.843	N1AFC	318.725	JA6GCE	481.299
				QRP multibanda			
AA2DU	3.371.755	K3WW	4.318.446	EA8AFJ	3.195.156	K2WK	4.074.398
EA8AFJ	3.195.156	K2WK	4.074.398	DL6ET	2.924.544	K2TW	3.881.896
DL6ET	2.924.544	K2TW	3.881.896	DJ2YA	2.770.641	G3ZEM	3.370.323
DJ2YA	2.770.641	G3ZEM	3.370.323	N3AD	2.662.261	N3AD	3.277.408
N3AD	2.662.261	N3AD	3.277.408				
				Asistido multibanda			
				Multi-single			
IQ4A	12.129.516	HC8N	14.506.812	LZ9A	11.428.396	4M5X	11.588.240
ED9EA	10.932.975	VP2MDE	9.940.140	8P9Z	10.423.576	K1AR	9.463.971
6D2X	10.186.670	EA9EU	8.951.979	EN5J	10.030.020	3V8BB	7.902.132
TM1C	9.914.144	6D2X	7.797.800	FG5BG	9.811.872	EA6IB	7.695.441
TM2Y	9.704.323	AHOT	7.633.554	CT3BX	9.430.351	N3RS	7.615.146
CT3BX	9.430.351	N3RS	7.615.146				
				Multi-multi			
PJ9B	34.922.056	TY5A	21.994.325	V26B	23.718.080	TK2C	15.648.052
GOKPW	17.257.440	VP5FOC	13.411.710	9A1A	16.362.936	W3LPL	13.003.368
9A1A	16.362.936	W3LPL	13.003.368	OT5A	15.120.045	K3LR	12.582.665
OT5A	15.120.045	K3LR	12.582.665				

en fonía y CW. La misma estación puede ser trabajada una vez por banda y modo. Las frecuencias a utilizar son: 1.810, 1.840, 3.525, 3.775, 7.025, 7.070, 7.155, 14.025, 14.150, 21.050, 21.250, 28.025, 28.500 kHz; 50.040, 50.110, 144.090 y 146.520 MHz.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, y multioperador multibanda.

Intercambio: RS(T) y número de QSO empezando por 001 y provincia o país.

Puntuación: Cada contacto con Canadá vale 10 puntos, con el resto 4 puntos. Los contactos con las estaciones oficiales de la CARF que operan con los sufijos TCA o VCA tendrán una bonificación de 20 puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada una de las provincias y territorios de Canadá en cada banda y modo.

Premios: Certificados a los mejores clasificados en cada categoría en cada provincia VE, en cada distrito USA y en cada país DX. Trofeos a los campeones en monooperador multibanda y multioperador.

Enviar hoja resumen y hoja de control de duplicados junto a las listas antes del 31 de julio a: *CARF Contest*, VE6VW, N. Salto, PO Box 1890, Morinville, AB, T0G, 1P0, Canadá.

Concurso Independencia de Venezuela

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

SSB: 6-7 Julio

CW: 27-28 Julio

Organizado por el *Radio Club Venezolano* para conmemorar el aniversario de la independencia de Venezuela, este concurso es del tipo «World-Wide» y se celebra en las bandas de 10 a 80 metros (no bandas WARC).

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador multibanda único transmisor y multitransmisor.

Intercambio: RS(T) y número correlativo empezando por 001.

Puntuación: Un (1) punto por contactos con el propio país, tres (3) puntos por contactos con otro país del mismo conti-

Clasificación III Concurso en VHF Villa de Pedro Muñoz

Indicativo	Puntos	Multip.	Total
EA4EGC	231	13	3.003
EB4FNO	220	12	2.640
EB4GLR	211	12	2.532
EA4AFV	209	12	2.508
EB4CMN	210	11	2.310
EB4DUT	208	11	2.288
EA4SS	207	11	2.277
EB4BEH	202	11	2.222
EB4GJZ	201	11	2.211
EB4GHD	198	10	1.980
EA4CBP	162	8	1.296
EA4BDL	147	7	1.029
EB4DLE	137	7	959
EA4AFW	104	3	312
EB4GKI	94	4	376
EB5DJX	93	4	372
EB4CSB	81	3	243
EB4ECN	70	2	140
EB4EVG	60	2	120

nente, cinco (5) puntos por contactos con otro continente.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada distrito venezolano y uno por cada país trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones en cada categoría. Diplomas a todos aquellos que consigan una puntuación superior al 10 % de la puntuación lograda por el campeón de su categoría.

Listas: Usar hojas separadas para cada banda y adjuntar hoja resumen y declaración firmada en los términos habituales. Enviar las listas antes del 30 de septiembre para SSB y del 31 de octubre para CW a: *Radio Club Venezolano. Concurso Independencia de Venezuela*, apartado 2285, Caracas 1010-A, Venezuela.

1996 IARU HF World Championship

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.

13-14 Julio

Este es el concurso anual de la IARU en HF, y en él se invita a todos los radioaficionados del mundo a contactar con el mayor número de radioaficionados posible, especialmente estaciones de las sociedades miembros de la IARU, usando las bandas de 1,8 a 30 MHz, excepto bandas WARC.

Categorías: Monooperador mixto, sólo CW y sólo fonía. Una sola persona hace todo el trabajo de operación y de listas. No se permite el uso de redes de búsqueda (Cluster, etc.). Pueden operar las 24 horas del concurso.

Multioperador un solo transmisor, modo mixto. Deberán permanecer un mínimo de diez minutos en la banda. Sólo se permite una señal en el aire al mismo tiempo (excepción: las estaciones oficiales de las asociaciones miembros de la IARU pueden operar simultáneamente en más de una banda, con un transmisor por banda/modo, pero sólo se permite el uso de un indicativo por asociación).

Intercambio: Las estaciones oficiales de asociaciones miembros de IARU intercambiarán RS(T) y abreviación oficial de su nombre (ej.: ARRL, FRR, URE, etc.). Las demás estaciones enviarán RS(T) y zona ITU.

Contactos válidos: Una misma estación puede ser trabajada una vez por banda/modo, pero dentro de los segmentos asignados para ese modo (no se puede trabajar a una estación en CW en los segmentos de fonía). No son válidos los QSO en modo cruzado, banda cruzada o usando repetidores. El uso de medios ajenos a la radioafición para solicitar un contacto es contrario al espíritu de este concurso.

Puntos: Contactos con tu misma zona ITU valen un punto, contactos con estaciones de asociaciones IARU (HQ) valen un punto, contactos con el propio continente pero distinta zona ITU valen tres puntos, contactos con otros continentes valen cinco puntos.

Multiplicadores: Cada zona ITU y cada estación HQ de asociación miembro de IARU cuentan un multiplicador en cada banda (no en cada modo). Las estaciones

HQ no cuentan para multiplicador de zona ITU.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Deberán confeccionarse en impresos oficiales o similares. Se puede enviar en disquete o vía Internet. El disquete deberá ser compatible MS-DOS de 3,5 o 5,25 pulgadas. La información deberá estar en un archivo ASCII siguiendo el formato estándar de la ARRL y contener toda la información, y deberá adjuntarse una hoja resumen en papel y firmada. Si se envía vía Internet, la hoja resumen será un archivo ASCII con todos los datos necesarios, y se enviará junto con el archivo ASCII del log a la dirección contest@arrl.org. Las listas con más de 500 QSO deberán adjuntar hoja de comprobación de duplicados. Enviar las listas antes de 30 días después de la finalización del concurso a: IARU HQ, PO Box 310905, Newington, CT 06131-0905, EEUU.

Diplomas: Diplomas a los campeones de cada estado USA, cada zona ITU y cada

Homenaje a EA8ET

En Sesión del Ayuntamiento de la ciudad de Güimar, Tenerife, celebrada el día 15 de mayo, se aprobó imponer el nombre de «Radioaficionado Manuel Dávila Santana» a la plaza situada en el Puertito de Güimar en que se encuentra enclavado el primer Monumento en el Mundo al radioaficionado. Además, el citado Ayuntamiento decidió conceder a Manuel Dávila, EA8ET, simultáneamente, la Medalla de Plata de la Ciudad.

Se hizo lectura de los indudables méritos que asisten a EA8ET como es la gran



propaganda que ha hecho de la ciudad de Güimar por todos los rincones del mundo, en tener la idea de diseñar y erigir el citado Monumento con motivo de la primera Convención Mundial de Radioaficionados, que se celebró en Tenerife, participar en acciones humanitarias consiguiendo medicamentos, ayudando a la extinción de incendios forestales, etc.

La decisión fue aprobada por unanimidad y se supone que todo esto quede refrendado en un acto público en fechas próximas.

Los radioaficionados, junto con la propia Corporación Municipal, homenajearon hace unos meses a Manolo Dávila y su esposa María Luisa, haciéndole entrega de metopas, placas y un pergamino bellamente encuadrado, con una bella poesía del gran escritor güimero -ganador de varios certámenes literarios- Domingo Chico.

Omar Raya

país, en cada categoría. Diploma a todos los que hagan 250 QSO o 50 multiplicadores.

Descalificaciones: Si la puntuación final es reducida más de un 2 %, si hay más de un 2 % de duplicados no señalados o por conducta antideportiva. Por cada QSO duplicado no señalado o indicativo erróneo se eliminarán tres QSO adicionales.

Diplomas

Pannonhalma Diploma. El *MTTOSZ Radio Club de Gyor*, Hungría, ha creado este diploma para conmemorar el Milenario de la construcción de la Abadía Pannonhalma.



El diploma se ofrece a todos los radioaficionados y SWL del mundo que contacten

con la estación HG1P y con otras cinco estaciones del condado de Gyor-Moson-Sopron. Los QSO deberán ser realizados entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del presente año, en cualquier banda o modo.

Enviar una lista de los contactos certificada por un radioclub o asociación antes del 31 de diciembre de 1988, junto con 10 IRC o 5 \$ US a: MTTOSZ Gyor Varosi Radio-klub, H-9002 Gyor, Pf. 79, Hungría.

Conquest Diploma. El *MTTOSZ Radio Club de Gyor*, Hungría, ofrece este diploma para conmemorar el 1100 aniversario de la independencia de Hungría, y lo puede solicitar cualquier radioaficionado o SWL del mundo.

Deberá realizarse un QSO con la estación



HG1H, y un QSO con cada uno de los distritos de Hungría (en total 11 QSO). Se puede sustituir algún distrito por las siguientes estaciones comodines: HG96HQ, HG1G, HG1P. Los contactos deberán realizarse entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de presente año en cualquier banda y en las modalidades de CW, SSB o RTTY. Los QSO vía repetidor no son válidos.

Enviar una lista de los contactos certificada por un radioclub o asociación antes del 31 de diciembre de 1988, junto con 10 IRC o 5 \$ US a: MTTOSZ Gyor Varosi Radio-klub, H-9002 Gyor, Pf. 79, Hungría.

Fe de errores

• En el número de Abril pasado y en la noticia de la página 44 relativa a la inauguración del repetidor del *Radio Club del Empordà* se deslizó una errata en la fecha de los eventos, que tendrán efecto el domingo día 16 de junio, a las horas reseñadas.

• En las listas de las estaciones que obtuvieron diploma en el «XV Diploma Pau Casals» [CQ, núm. 148, pág. 67] se deslizó un error consistente en que en vez del indicativo EC1DJC figuraba EC1AJC, siendo que el titular de este indicativo no participó en el citado concurso.

INDIQUE 23 EN LA TARJETA DEL LECTOR

JUNIO 1996
OFERTAS
DEL MES

mabril radio, s.l.

TRINIDAD, 40 - TEL. (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX (953) 75 19 62 - Apartado 42. 23400 Úbeda (Jaén)

ESTE MES TIENE LA ÚLTIMA OPORTUNIDAD PARA BENEFICIARSE DEL PLAN RENOVE DE KENWOOD. SOLO HASTA EL 30 DE JUNIO ¡NO DEJE ESCAPAR ESTA OCASION! CONSULTENOS

- Transceptores de HF KENWOOD y YAESU.
- Emisoras móviles, base y portátiles de 2 metros, 432 MHz y banda. KENWOOD, YAESU, ALAN, CTE, ...
- Aparatos homologados en CB para base, móvil y portátil. PRESIDENT, ALAN, JOPIX, A2E, ...
- Transceptores comerciales homologados para instalaciones privadas. KENWOOD.
- Emisoras de FM comercial. ARISTON.
- Receptores y scanner. KENWOOD, YAESU, AOR, UNIDEN, JUPITERU, ALAN, COMMEK, etc.
- Todos los accesorios de KENWOOD, YAESU. Fuentes de alimentación, antenas de portátiles, acopladores de antena, altavoces exteriores, medidores y vatímetros, baterías, micrófonos, soportes para móvil, fundas, portapilas, cargadores de batería, sintetizadores de voz, filtros, unidades de grabación digital, placas de subtono, cables de alimentación, interface, etc.
- Cargas artificiales.
- Reductores de corriente 24 a 12 V.
- Estaciones meteorológicas.
- Vatímetros/medidores SWR.
- Acopladores de antena.
- Amplificadores lineales. Todas las bandas.
- Previos de recepción.
- Manipuladores artesanales y de serie.
- Osciladores telegráficos.
- Conversores de Morse.
- TNC, Modem, etc.
- Filtros de red.
- Phone patch.
- Rotores de antena, HY-GAIN, YAESU, KENPRO, INTEX.
- Conmutadores de antena.
- Válvulas de repuesto para pasos finales.
- Transistores de R.F. para emisión.
- Módulos de potencia híbridos.
- Repuestos de KENWOOD, YAESU, PRESIDENT, ALAN, HY-GAIN, etc.
- Torretas, mástiles y herrajes.
- Torres telescópicas.

- Aisladores de porcelana y de plástico.
- Cable coaxial, RG-174, RG-58, RG-213, H-100.
- Conectores PL, BNC, N, adaptadores.
- Mangueras de rotor.
- Kit para antenas parabólicas.
- Antenas de CB, base y móviles.
- Antenas de 2 metros, 432 MHz y bi-banda, base y móviles. TONNA, DIAMOND, HY-GAIN, ALAN, etc.
- Antenas dipolo HF. CAB-RADAR, GRAUTA, DIAMOND.
- Antenas verticales. HF. BUTTERNUT, DIAMOND, HY-GAIN, GAP, etc.
- Antenas móviles HF. KENWOOD.
- Antenas directivas HF. HY-GAIN.
- Antenas 50-432-Y y 1296 MHz. TONNA y HY-GAIN.
- Antenas bi-banda, móvil y base. DIAMOND, ALAN, ANLI, TONNA, TELEVES, etc.
- Antenas para telefonía.
- Antenas comerciales VHF y UHF. TELEVES, GRAUTA, PHANTON
- Antenas discono para receptores DIAMOND, ALAN, TELEVES, PROCOM, etc.
- Balun 1:1, 1:4 y 1:6. HY-GAIN, GRAUTA, etc.
- Enfasadores y cables de enfase para VHF y UHF. TONNA, GIRO.
- Duplexores y triplexores. DIAMOND.
- Plizas de canalón.
- Bases de PL. Palomilla, maletero, magnéticas, espejo.
- Cables, conectores y varillas de repuesto.
- Fuentes de alimentación desde 2 amp. hasta 50 amp. GRELCO, DAIWA, SAMLEX.

OFERTAS PARABÓLICAS

KIT ASTRA O EUTELSAT28.017 + IVA
Antena offset 80 cm. LNB ASTRA. Receptor Uniden SQ-400 E, conectores F

KIT ASTRA + EUTELSAT35.647 + IVA
Antena offset 80 cm. 2 LNB ASTRA. Conmutador 2 ent. 1 salida, soporte bifocal 2 LNB Receptor Uniden SQ-400 E, conectores F

KIT ASTRA + EUTELSAT + HISPASAT46.888 + IVA
Antena offset 80 cm., antena offset 35 cm. 2 LNB ASTRA, conmutador 2 ent. 1 salida Soporte bifocal 2 LNB, LNB HISPASAT. Receptor Echostar SR-90, conectores F

*PARA COMPLETAR ESTOS KIT, SOLO HAY QUE AUMENTAR LAS LONGITUDES DE CABLE COAXIAL QUE NOS SOLICITEN (LAZSA FA-75 A 40 PTAS. + IVA POR METRO).

Productos

Nuevo programa de Log para Windows

AEA tiene a punto su nueva versión 3.0 del popular programa *Log Windows* que ofrece ahora nuevas prestaciones, como: consultas directas en cualquier momento al *Radio Amateur Callbook* (Flying Horse), CD-ROM, HAM_db, SAM, QRZ, HAMCall y Amsoft; comandos para creación de etiquetas adhesivas en hoja con impresora láser o en continuo con impresoras de impacto; una base de datos de *QSL managers*, con acceso externo a programas tales como GOLIST; permite la creación y edición de notas del operador para un indicativo dado; ventana para hojear listas, visible en todo tiempo para los usuarios que no utilizan el Cluster de radiopaquete; control de varios transceptores por menús; y otras prestaciones que combinan el manejo de datos a través del TNC (incluso con anuncio vocal de los avisos de DX del Cluster) con el control del equipo y sus accesorios como rotoreos. No se requiere un TNC AEA para el Cluster de radiopaquete, aunque *Log Windows* es compatible con la PC-PakRat.

Para más información, dirigirse a STAG, Leonor de la Vega 11, 28005 Madrid, tel. (91) 364 04 91, o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor HF FT-1000MP

El nuevo FT-1000MP combina la más alta tecnología en transceptores de HF con las nuevas técnicas de procesado digital de señales aplicado a una 3.ª FI de 10,24 kHz. Entre otras ventajas, incorpora doble recepción, medidores de señal independientes y filtro mecánico Collins para SSB y CW, además de los filtros digitales pasabajas y pasabajas de contorno selec-



76 • CQ

cionables desde el panel. La selección de una de las cuatro bajas frecuencias de corte posibles en el filtro de transmisión permite adecuar la banda de paso a la voz del operador. Utiliza sintetizadores DDS de muy bajo nivel de ruido y espectro limpio, así como un nuevo acoplador automático mucho más rápido que en los modelos precedentes. Por sus características y ajustado precio, está llamado a ser el equipo de los operadores de HF de alto nivel.

Astec, Actividades Electrónicas, S.A. Valportillo Primera 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas (Madrid), o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor QRP multibanda

El *QRP Plus* es un nuevo transceptor de *Index Laboratories* [9318 Randall Dr. NW, Gig Harbor, WA 98332, EEUU. Tel. (206) 851-5725] que opera en CW y BLU en todas las bandas (160 a 10 metros) y que presenta características de lujo como los filtros SCAF de alto rendimiento



con banda pasante variable de 100 Hz a 2400 Hz, manipulador iámbico CW incorporado, 20 memorias, *split*, RIT, etc. Dice el fabricante que es un equipo QRP de mitad de tamaño, mitad de precio (594 \$ en USA) y una décima parte de consumo. Sus dimensiones son de 140 mm de anchura, 102 mm de altura y 153 mm de profundidad. En recepción consume tan sólo 140 mA a 12 V de batería. Potencia de salida de 5 W.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Limpiador de contactos sin contaminación ambiental

De acuerdo con las últimas recomendaciones para la conservación del medio ambiente, *CAIG Laboratories Inc.* (16744 West Bernardo Drive, San Diego CA 92127-1904, EE UU - Fax 619-451-2799) ha lanzado al mercado un nuevo aerosol limpiador de



contactos, desoxidante y conservador, denominado *DeoxIT*®. Los componentes activos que contiene este producto son especiales para diluir y evitar el óxido, limpiar, conservar, lubricar y mejorar la conductividad de los conectores metálicos y de los contactos sin necesidad de la presencia de disolventes o limpiadores contaminantes. El producto se sirve en pulverizador (spray). Se recomienda el uso del *DeoxIT*, entre otros componentes, en conmutadores, relés, baterías, conectores machos y hembras, cables de interconexión y cualesquiera otras superficies metálicas de contacto. El producto no es inflamable, ni corrosivo ni tóxico y se puede servir, bajo demanda, en cualquier clase de envase como líquido de concentración al 100%, ambientalmente inocuo, no inflamable ni corrosivo.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Interfaz universal PC-Radio

La firma *Optoelectronics* presenta una interfaz universal «OPTOLINX» capaz de enlazar a un PC a través del puerto RS-232 una amplia variedad de radios, escáneres, frecuencímetros, receptores GPS y otros dispositivos. Se pueden conectar simultáneamente dispositivos en dúplex total y semi-dúplex en configuración estrella y conmutables por medio del software adecuado. OPTOLINX incorpora opciones para conectar a un PC los escáneres AR2700 y AR8000 por medio del cable incorporado (y otros equipos mediante cables específicos) para un

PASA A PAG. 80.



EDSP
RX/TX

Transceptor HF toda modalidad, FT-1000MP



Corría el año 1956. Las comunicaciones electrónicas mundiales se hallaban en el umbral de un cambio muy notable y significativo. Intrigado por el desarrollo de la teoría de la banda lateral única en radio, un joven técnico y radioaficionado al que le gustaba experimentar, se montó con todo esmero un transmisor de BLU. La noticia del éxito de aquel equipo se esparció rápidamente entre sus amigos y enseguida empezaron a llover las demandas de transmisores como aquél que procedían de los radioaficionados de todo el país. Así nació el primer éxito de JA1MP, el fundador de Yaesu. Ya fallecido, el FT-1000MP rememora su indicativo en honor al que fue su liderazgo y a sus excepcionales aportaciones al desarrollo de la radio.

Una obra maestra en HF que combina lo mejor de las tecnologías digitales y de RF: el FT-1000MP



Características

- EDSP (Enhanced Digital Signal Processing - Procesamiento de señal digital mejorado).
- Sintonía rápida perfeccionada (Shuttle-jog)
- Escala de sintonía direccional para modalidad CW/Digital y visualización diferencia frecuencia clarificador.
- Recepción simultánea de doble banda con S-meters separados.
- Conectores de antena conmutables.
- Filtro mecánico Collins para BLU incorporado con opción filtro Collins 500 Hz para CW, enchufable.
- Filtros FI cristal en cascada y mecánico conmutables (filtros de 2.^a y de 3.^a FI).
- Saltos de sintonía programables por el usuario, con resolución de hasta 0,625 Hz. Circuito DDS de bajo ruido.
- Puesta a punto habitual por medio de un nuevo sistema de menú.
- Potencia de salida ajustable de 5 a 100 W (5 a 25 W en AM).
- Una verdadera estación base: Alimentación tanto a 110/117 o 200/234 Vca ± 10%, 50/60 Hz, como a 13,5 Vcc.

Mediante la combinación de las tecnologías digital y de RF, el FT-1000MP ofrece una exclusiva Yaesu: Proceso de Señal Digital Mejorada (EDSP). Empezando por el receptor con la incorporación del circuito de entrada de alta interceptación, propio de la norma industrial de Yaesu, la señal de RF se lleva seguidamente a las etapas de FI en las que un impresionante dispositivo de filtros de 8,2 MHz y de 455 kHz (comprendido el Filtro Mecánico Collins para BLU) configuran un ceñido factor de forma de importancia capital para la obtención de un elevado margen dinámico y de una cifra de ruido muy reducida. Por último, el sistema EDSP permite la elección de la mejor combinación de filtros especiales con unas respuestas de contornos idóneos para la recuperación de la máxima inteligencia.

Es sólo con esta combinación EDSP, con filtros de FI de 8,2 MHz y 455 kHz independientemente conmutables a voluntad y el oscilador local DDS de bajo ruido, que se puede alcanzar la mejor calidad de la recepción. El FT-1000MP se adapta al gusto propio mediante la elección de los filtros opcionales de 2,0 kHz, 500 Hz y 250 Hz sintonizando a batido cero sobre las señales débiles mediante el dispositivo de sintonía rápida perfeccionada y el OFV DDS de alta resolución (0,625 Hz). No cabe la menor duda de que el FT-1000MP es el equipo de HF con tecnología más avanzada en el día de hoy.

EDSP trabaja tanto en transmisión como en recepción. En recepción el EDSP optimiza la relación señal/ruido y mejora significativamente la recuperación de la inteligencia en las situaciones difíciles que provocan el ruido y/o la interferencia. El resultado de los cientos de horas de laboratorio y de experimentación real, ha sido que los 4 protocolos prefijados para la reducción del ruido aleatorio y las 4 selecciones de filtros digitales se gobiernen con toda facilidad desde los mandos concéntricos del panel frontal del transceptor. Los recortes de agudos, graves y medios para la fonía se configuran mediante filtros de banda de paso para CW, agudos como el filo de una navaja, y con un filtro de grieta automático que identifica y atenúa cualquier portadora indeseable o los heterodinos. Igualmente operativo en transmisión, el sistema EDSP permite la elección de hasta cuatro respuestas mejoradas según las condiciones operativas, con lo que se asegura la mejor inteligibilidad de la señal propia en el otro extremo de la comunicación.

Una vez más los técnicos de Yaesu han reafirmado la visión y la dedicación de JA1MP cuando empezó, hace 40 años. Vea el incomparable FT-1000MP hoy mismo.

Representante General para España



c/ Valportillo Primera 10
28100 Alcobendas (Madrid)
Tel. (91) 661 00 62
Fax (91) 661 73 87

PVPR

FT-1000MP Transceptor	527.000
FP-27 F Alim. interior	58.000
MD-100 A8X Micrófono de mesa	24.000

Nota.- Precios válidos a la fecha de edición de la revista. No incluyen IVA.

YAESU

La elección de los mejores DXistas mundiales

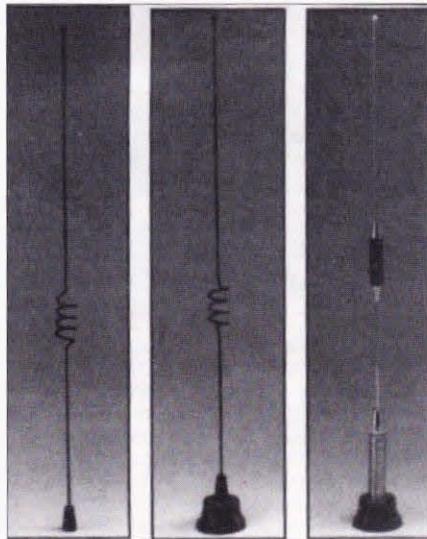
control completo de la exploración, incluso mientras se está conmutando entre distintos radios. Permite la interconexión entre el receptor AR3000A con el controlador DC440 de *Optoelectronics* para decodificar los tonos DCS y CTSS y los caracteres DTMF.

Asimismo se puede establecer conexión con un receptor Loran o compatible GPS, de forma que se puedan incluir las coordenadas geográficas al recibir cualquier señal por el escáner.

Para más información, dirigirse a *Euroma*, Infanta Mercedes 83, 28020 Madrid [tel. (91) 571 13 04; fax (91) 571 19 11], o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Antenas bibanda VHF/UHF

Larsen Electronics (PO Box 1799, Vancouver, WA 98668-1799, EEUU - Fax 800-525-6749 y 360-944-7556) ha ampliado su línea de antenas bibanda con tres nuevos modelos, LMC 2/70B, NMOQ 2/70B y NMO 2/70SH para uso simultáneo en VHF (144-146 MHz) y UHF (430-440 MHz).



Todas ellas de unos 46 cm de longitud, varilla de acero inoxidable (cobreado en el primer modelo) y el último modelo con la bobina protegida al objeto de reducir el ruido del viento y con muelle de gran elasticidad en su base.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Módulos protectores de entrada de red

Estos módulos están destinados a aumentar la seguridad, ahorrar espacio y facilitar el montaje. Incluyen un filtro de IRF, un selector de tensión, un interruptor de red y portafusibles.

Los fabrica *Interpower Components Ltd.* (G2 Beeding Close, Southern Cross Trading Estate, Bognor Regis, West Sussex, PO22 9TS, Gran Bretaña. Tel. +44 1243 842323) con capacidad de corriente de 4 a 15 A con tensiones de 125/250 Vca. Disponi-



bles para montaje con tornillos o a presión y configuraciones vertical u horizontal.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Software para Morse en portátil

El «walkie-talkie» (WT) puede servir para el aprendizaje del código Morse gracias al *software* ofrecido por *Electrosoft* [PO Box 1462, Loveland, CO 80539, EEUU (Tel. 970-663-4777)]. El programa HTMORSE pone en el aire señales Morse partiendo de un ordenador portátil o de sobremesa y utilizando su propio teclado. Únicamente es necesaria la conexión de la entrada de micrófono del WT y el *port* serie del ordenador. Desde el propio teclado del ordenador se ajusta la velocidad del Morse entre 5 y 100 ppm, la relación o duración punto/raya, tono lateral y, si así se desea, emisión de palabras y números al azar para prácticas de examen.



El precio del HTMORSE es de 30 \$ US; el cable de unión opcional cuesta 10 \$ (hay que notificar fabricante y modelo del transceptor).

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Seguridad eléctrica (red)

Los módulos de la serie 701 de *Safeline* [Apartado de Correos 90, 08392 Sant Andreu de Llavaneras (Barcelona)]. Tel. (93) 792 60 41. Fax (93) 795 20 72] conforman un siste-

ma modular para la protección contra disparos intempestivos de diferencial y magnetotérmico, cortocircuitos, diferencial inteligente, sobreintensidades iniciales, sobretensión, infratensión, relés, etc. Las unidades están dotadas de rearme automático inteligente y desconexión de alta velocidad (2 ms), diagnóstico de avería, control remoto y combinación con cualquier automatismo.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Receptor de amplio margen de frecuencias

El nuevo receptor «toda banda» AR5000 de AOR combina en un solo equipo las características que hasta ahora sólo se encontraban en aparatos separados para LF-HF y VHF-UHF. Sin embargo, no es una copia de ningún modelo anterior, sino que combina los mejores puntos de ellos con los últimos diseños de circuitería. El resultado es un receptor inteligente y muy sensible con una excelente capacidad de manejo de señales fuertes sobre un margen de muy amplio de frecuencias (10 kHz a 2600 MHz). Dotado de un oscilador numérico (NCO) que le proporciona una precisión de sintonía de 1 Hz, está basado en un triple superheterodino con FI de 622 MHz, 10,7 MHz y 455 kHz con múltiples filtros seleccionables en las FI de 10,7 y 455.



La preselección electrónica de los filtros de entrada trabaja automáticamente entre 500 kHz y 999,999 MHz, proporcionando una real mejora en un receptor que puede explorar a una cadencia de 50 canales por segundo. El control por microprocesador con 1.000 memorias, su decodificador DTMF/CTCSS y sus facilidades de autoprogramación y control remoto hacen de este equipo un ejemplar excepcional.

Para más información, dirigirse a *CEI*, c/ Joan Prim 139, 08330 Premià de Mar [Tel. (93) 752 44 68. Fax 752 45 33], o **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**

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)

QSL genéricas o personalizadas con tu QRZ, QTH, Rig, Ant; a todo color o en blanco y negro, una o dos caras, varias opciones. Para recibir muestras e información enviar SASE a F. Quintana G., EA7CDU, c/ José Sánchez Guerra 3, 4º-3ª. 14006 Córdoba. Tel-Fax (957) 27 83 03.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4D0. Tel. (91) 638 95 53.

VENDO amplificadores lineales 2 metros, nuevos, dos años de garantía. Mod. FL-50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito electrónico de protección. Mod. L-100, entrada 2-25 W, salida 100 W FM/SSB, con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200, entrada 2-50 W, salida 200 W, con previo recepción 22 dB, todo modo, con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar con EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

LINEALES UHF mod. U-100, nuevos, dos años de garantía. Entrada 0,5 a 40 W, salida 100 W. Todo modo. Con previo de recepción y circuitos de protección. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

VENDO fuentes de alimentación 35 A, nuevas, garantía, con instrumentos, cortocircuitables, regulables, protección contra exceso de voltaje. Precio muy interesante. Consultar tel. (91) 711 43 55.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. (972) 88 05 74.

COMPRO receptores antiguos a válvulas y transistores. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

MONTAMOS modems para todo tipo de PC (SSTV/Fax/RTTY/CW/AMTOR/NAVTEX/PACTOR/Pack et), programas y manuales en castellano incluidos, nuevo diseño con más filtros, fácil manejo e instalación, montado 4 K. Modem BayCom (packet 1200 Bd), placa con acabado profesional y serigrafía con programa incluido, 6 K, funcionamiento garantizado. Receptor para satélites polares en 137 MHz y del Meteosat, especial modem Halifax. Razón: tel. (94) 456 23 10.

VENDO equipo móvil de VHF Azden PSC 2000 con escáner, potencia de 5 a 25 W, por 29.000 ptas. Emisora móvil de 27 MHz Sommerkamp TS-380DX, con AM, USB, LSB y CW, medidor de ROE incorporado, manual en castellano, 336 canales, poco uso, por 23.000 ptas. Fuente de alimentación estabilizada de 13,8 V a 5 A COEL (italiana) mod. F-35, por 4.500 ptas. Llamar al tel. (975) 34 12 93 y preguntar por Carlos o dirigirse al Apartado 101, 42080 Soria.

VENDO acoplador exterior (tipo barco) modelo Icom MN-100. Acopla de 10 a 160 metros con tan sólo 16 m de hilo. Estado impecable. Caja original, accesorios y manual. Precio: 45 K. Tel. (958) 20 60 94.

VENDO transceptor Kenwood TS-690S con micro y filtro CW incorporado. Bandas 6/10/12/15/17/20/30/40/80/160 metros. Perfecto estado, como nuevo. 175.000 ptas. Tony, EA3AAV, tel. (93) 879 19 38, horas oficina, o (93) 870 14 52 (casa).

BUSCO Drake SPR-4 y Sony SW-55/77. Razón: teléfono (95) 288 45 62.

VENDO micrófono montado con la miniplaca de previo amplificador con cápsula electrec del tipo micrófono original de mano, 4,5 K y micrófono con el cuerpo tipo casete y las mismas características, 3,5 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67, de 15,30 a 17 y de 20 a 23,30 h.

VENDO revistas "Nueva Electrónica" del núm. 1 al 125. Revistas de URE desde el año 1953 hasta 1995. Llamar a Tomás, EA5BP, tel. (96) 524 73 52, por las noches.

VENDO emisora 2 metros Azden PCS 6000-H, 140-160, emisión 118-170, recepción banda aérea en AM, digital, 21 memorias, escáner, 5-45 W, documentada y en perfecto estado de funcionamiento, 40.000 ptas. Llamar al tel. (96) 752 05 88, tardes.

VENDO emisora Yaesu 747GX con el módulo de FM y AM incorporado, por 85.000 ptas. Tel. (96) 340 14 58.

INDIQUE 25 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AOR®

AR7030



Consulte a su distribuidor
habitual de zona

¡¡POR FIN!!

Radioaficionado, Radioescucha Ya está disponible el receptor de HF que tanto esperaba

Examine algunas de sus características más sobresalientes:

- Receptor superheterodino a doble conversión todo modo desde 0 hasta 32 MHz en cobertura continua sin «saltos» entre rangos.
- Excelente manejo de señales fuertes (IP3 mejor que +30 dBm).
- Rango dinámico mayor que 105 dB en SSB con filtro de 2,2 kHz.
- Supresión de los diodos de conmutación de entrada.
- Sensibilidad mejor que 0,5 µV para 10 dB S/N en AM y mejor que 0,3 µV para 10 dB S/N en SSB.
- Filtros estándar de 2,2, 5,5, 6,5 y 10 kHz más dos opcionales.
- Ajuste automático de los filtros por microprocesador. Posibilidad de usar distintos filtros (Murata, Collins).
- Recepción en AM y FM sincrónica automática, USB, LSB, CW, DATA y FM de banda estrecha.
- Panel frontal con LCD de 48 caracteres de contraste ajustable. Menús de texto.
- Control remoto por mando a infrarrojos de ángulo amplio y por conexión a un PC.

CEI

COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACIÓN S.L.

Kantronics

hugain

PROCOM

TONO

AOR

Y

Joan Prim, 139 - 08330 PREMIÀ DE MAR (Barcelona)
Tel. (93) 752 44 68 - Fax (93) 752 45 33

concept
REVEX

KENWOOD™
SIGTEC

KENRAD
BELTEK

VENDO placa montada de previo-compresor de nivel de modulación automático, tamaño 2,5 x 4,5 cm, con gran modulación natural, 3,5 K. Enviándome el micro de base y yo te la instalo, al apartado 712 - 11480 Jerez (Cádiz), 5 K. Si te la monto en una cajita de aluminio pintada con: conector para el micro original de mano o base, pulsadores para subir y bajar frecuencia, portadora con control "On Air" por LED, conmutación de previo si o previo no con control de LED, salida de potencia y conector para el equipo, 7,5 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67, de 15,30 a 17 y de 20 a 23,30 h.

VENDO ordenador Commodore 64, fuente de alimentación y Datassette 1530. Todo en perfecto estado, con manual de instrucciones. Precio 17 K. Regalo dos joystick y 12 cintas con juegos y algunos programas de radio, simulador de CQWVCW. Gastos de envío a cargo comprador. EA5BM. Tel. (964) 53 56 55.

VENDO dos eliminadores de ruido marca JPS mod. ANC-4. Fantásticos para eliminar ruidos de tipo local, eléctricos, todos los ruidos producidos por el hombre, etc. Están totalmente nuevos, sin estrenar. Precio 30 K cada uno. Gastos de envío a cargo comprador. EA5BM. Tel. (964) 53 56 55.

VENDO receptor Kenwood R-5000 por 65.000 ptas. Razón: teléfono (96) 340 14 58.

VENDO antena vertical GAP, 2/6/10/11/12/15/17/20/30/40 y 80 metros, no precisa radiales, por 30.000 ptas. Tel. (96) 340 14 58.

VENDO "talkie" 2 metros Kenwood TH-22 con teclado y funda, documentado, nuevo, en perfecto estado, 50.000 ptas. Receptor HF Yaesu FRG-8800 con acoplador FRT-7700, de 150 kHz a 30 MHz, continuos, 12 memorias digital, escáner, etc. en perfecto estado de funcionamiento, 70.000 ptas., o cambiaría por decamétrica en buen estado. Llamar al tel. (96) 752 05 88, tardes.

VENDO equipo Teltronic 6 canales, actualmente con dos cristales para 145,500 y 144,650 MHz (packet), con información para poner los 4 canales que faltan, en perfecto estado y funcionando, 15.000 ptas. Modem para "packet", incluido en el conector, sin estrenar, 5.000 ptas. Llamar al tel. (96) 752 05 88, tardes.

VENDO emisora President George por 35.000 ptas. y "walkie" Jopix 80 por 12.000 ptas., ambos para banda ciudadana (CB), Luis, tel. (93) 329 97 66.

VENDO receptor National repetido, modelo HRO-5 año 1942, también Eddystone modelo 680X, funcionando y en buen estado. Eugenio, tel. (91) 356 63 95.

OCCASION única: equipo base VHF Icom IC-275H, 100 W, 138-174 MHz: 200.000 ptas. Antena vertical VHF Butternut Super Trombone, 9 dB: 15.000 ptas. Preamplificador antena Tx/Rx Palomar P-412X, 1,8-54 MHz: 20.000 ptas. Filtro de audio Palomar PF-300: 20.000 ptas. Antena dipolo Window Tagra DDK-20, 10-80 metros: 10.000 ptas. Todo impecable, garantías vigentes. Carlos, tel. (91) 861 26 56.

VENDO receptor satélite FTE Maximal SR 1500, 99 canales estéreo, mando a distancia, se podría utilizar para TVA, o para cualquier satélite, según antena, en perfecto estado de funcionamiento, 12.000 ptas. Cargador-descargador de baterías Ni-Cad de "Nueva Electrónica", carga desde 1,5 a 12 V y desde 30 a 1.200 mA, regulable en ambas formas, montado en caja original, en perfecto estado, 15.000 ptas. Llamar al tel. (96) 752 05 88, tardes.

VENDO medidor estacionarias y de potencia Revex W510, de 1,6 a 30 MHz, tres escalas de potencia (200 W, 2 y 5 kW). Direccional de 5 elementos marca Maldor tipo HS-Fox, 25 a 144 MHz, nueva. Fuente de alimentación de 4 A Greico mod. 1303A estabilizada y cortocircuitable; nueva, no se ha estrenado. Filtro pasabajos, mod. MFJ-704, potencia 1,5 kW, frecuencia 1,6 a 30 MHz. Probador de condensadores en circuito de Retex Kit mod. PC-1, para coleccionistas. Transceptor 144 MHz (FM) de Icom IC-255E. Llamar a Tomás, EA5BP, tel. (96) 524 73 52, por las noches.

VENDO filtro DSP de MFJ 784B (a estrenar). Decodificador CW y RTTY Tono 7000E. TNC todo modo PK-232 MBX con Pactor. Razón: tel. (95) 427 19 62.

VENDO "talkie" Icom P2E (118-190 MHz), recibe Aviación, Marina, etc., 100 memorias (39,5 K), y "talkie" CB Alan 38 (10,5 K). Nuevos. Tel. (94) 615 66 21.

VENDO rotor T2X Tailtwister/CDE Hy-Gain de 70 K. Equipo Icom IC-720A/micro IC-SM5/Fuente alimentación IC-PS15 en 145 K. Fuente de alimentación Icom IC-PS15 en 30 K. Micro Shure de mano mod. Harrys, en 8 K. Micro Kenwood MC-50 (mod. previo especial) en 12 K. Antena dipolo 40/80 metros Cad-Radar 2 kW en 20 K. Antena monobanda Hy-Gain Long John, mod. 105BA-5 el. 10 m/mod. 155BA-5 el. 15 m/mod. 204BA-4 el. 20 m, precio a convenir. Razón: Bernardo, tel./fax (928) 25 34 17 de 21 a 23 h.

COMPRO Drake TR7/Ten-Tec Omni-VI y accesorios: amplificador Drake L4B o L7. Razón: Bernardo, tel./fax (928) 25 34 17.

VENDO transceptor 144 MHz, FM, Yaesu FT-2400, con factura, garantía, manuales y embalaje. Interesados llamar al tel. (973) 22 04 19, Joaquín.

SE VENDE O CAMBIA Yaesu FT-707HF por equipo de UHF o doble banda V/U, precio: 80 K. También se vende Yaesu FT-411E VHF, precio: 35 K. Alinco DJ-S1 VHF, precio: 35 K. Contactar con Manuel, tel. (986) 48 08 66, EB1DYE.

VENDO "talkie" Yaesu FT-530 VHF-UHF, junto con dos pilas FNB-25 (pila pequeña de 2,5 W), dos pilas FNB-27 (pila grande de 5 W), cargador rápido de sobremesa NC-42, cargador lento NC-18C, una funda para el equipo con la pila pequeña, una funda para el equipo con la pila grande y clip para cinturón. Todo en 80 K. Todo en perfecto estado. Interesados llamar a Carlos, EA1BPO, por las noches a partir de las 21:30 al tel. (98) 522 85 65.

VENDO escáner de mano-portátil AOR-8000 de 0,500 a 1900 MHz, 1000 memorias, alta velocidad, AM-FMN-FMW-USB-LSB, bandas preprogramables, nuevo, por 49.000 ptas. Escáner móvil-base de 66 a 956 MHz en 12 bancos, 100 memorias, digital, alta velocidad, Uniden-Bearcat UBC760XL, como nuevo, 20.000 ptas. Escáner móvil-base de 0,500 a 1900 MHz, Icom IC-R100, 100 memorias, alta sensibilidad, recibe el satélite Meteosat directo, AM-FMN-FMW, 55.000 ptas. Interesados: Ramón, tel. (972) 59 45 36/57 07 93, EA3AWS.

VENDO

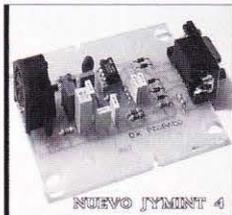
RECEPTOR ATV y SAT = 16 K
ANTENA para ATV 25 el. Yagi = 10 K
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 3.500
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable),
200 mW salida = 3 K
AMPLIFICADOR lineal s/1 W = 6 K

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono (93) 349 14 40
Manuel, EA3ABY - Barcelona

NUEVO INTERFACE MULTIMODO

JYMINT4

(SSTV, FAX, RTTY, CW, AMTOR, NAVTEX, SYNOP) RX-TX
PACKET 300-1200 (RX)



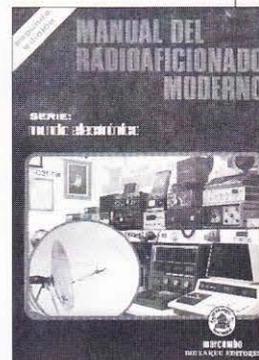
CARACTERISTICAS GENERALES:

- INCLUIMOS NUEVO CIRCUITO MAS POTENTE CON EL FILTRO CA3240.
- INCLUIMOS ULTIMAS VERSIONES EN LOS PROGRAMAS.
- POTENCIOMETRO MULTIVUELTA PARA EL AJUSTE DE NIVEL DE SALIDA.
- INSTRUCCIONES INCLUIDAS, GARANTIA DE FUNCIONAMIENTO, ASI COMO DE LA POSTERIOR REPARACION.
- (SSTV-FAX) 256 NIVELES DE GRIS, HASTA 16 MILLONES DE COLORES.
- (RTTY, CW, AMTOR) MAYOR RECEPCION CON ESTE NUEVO FILTRO.
- CONECTORES PUERTO SERIE MAS COMUNICACION CON EL TRX INCLUIDOS.
- BUEN ACABADO EN CAJA DE COLOR NEGRO.
- FILTRAJE PROPIO POR DISEÑO PARA EVITAR RADIOFRECUENCIA.
- CONEXION AL TRANSCCEPTOR "DIN 5 PINES" COMPATIBLE CON TODAS LAS TNC'S DE PACKET Y SIMILARES INCLUYENDO CIRCUITO DE CONTROL PTT.

PRECIO: 4000 PTAS + 500 PTAS CON CAJA.

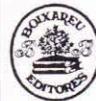
*JOSE ANGEL V. (EA2AFL), APDO 130, 48960 GALDACANO, VIZCAYA.
Teléfono (94) 456 23 10

21,5 x 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
6.700 ptas.
IVA
incluido



EXTRACTO DEL INDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de pruebas. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Diexismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario Inglés-Español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERIA insertada en
la Revista

VENDO receptor digital mundial Philips AE-3625, 15 bandas, onda corta, FM y OM, escáner con sintonía digital manual o automática con amplio display, 20 memorias, reloj con dos horas, conexión y desconexión automática, 6 V (cuatro pilas R6), posibilidad alimentación exterior, nuevo, garantía, manual en español, 12 K. Llamar a Pepe (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENTA: amplificador RM-KLV 400 (26-28 MHz) 400 W SSB y 200 W AM, potencia regulable (dos válvulas), dispone de fuente de alimentación incorporada y ventilador, sin uso, precio: 25.000 ptas. Amplificador lineal (27 MHz) 150 W AM/SSB, poco uso, precio: 8.000 ptas. Antena Sirtel Santiago 1200 (27 MHz), prácticamente nueva, precio: 5.000 ptas. Emisora Alan 100 (27 MHz), poco uso, legalizada y con documentación en regla, precio: 6.000 ptas. Noches: Juan, tel. (91) 682 23 45.

MODEM MULTIMODO SENDA

Modos en emisión y recepción:

Packet-Radio 1200 bps (HF 300 bps sólo RX), FAX, SSTV, RTTY, CW, AMTOR, SYNOP, NAVTEX.

Software incluido.

No precisa alimentación externa.

10.345 + IVA (Transporte urgente gratis).

Dimensiones: 100 x 50 x 25 mm.

Entrega en 24 h en toda España.

3 años de garantía.

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 S.A.
Arquimedes 239, 08224 Terrassa (Barcelona)
Internet: inradio@ctv.es
Tel. (93) 735 34 56. Fax (93) 789 03 81.



ASL5/CSL4 filtros de audio

El kit ASL5 de Howes es un filtro de audio que se conecta a la salida de altavoz exterior de cualquier receptor/transceptor. El filtro mejora la selectividad en todos los modos de fonía (AM, FM, SSB) y en CW. Dispone de un filtro estrecho para CW y otro tipo pasabajos para SSB. La versión CSL4 está prevista para instalar en el interior del equipo.

- Ancho en CW: 300Hz. Frec. central: 850Hz.
- -50dB a 3.3KHz. -60dB aprx. en 4.2KHz.
- Nivel de entrada de audio: 10V p-p máximo.
- Salida altavoz 1W. a 13,8V.
- Alimentación 12 a 14V 250mA mínimo.

Kit ASL5: 4.210
Kit CSL4: 2.510
Caja HASOR: 2.910
(más IVA y gastos de envío)



NOVEDAD

KIT K-2 MANIPULADOR CURTIS 8044ABM. Ajustes de velocidad y peso. Monitor con volumen y tono. Medidor de velocidad ppm. Memoria de punto y raya. Selección iámbico A-B etc.

Al efectuar los pedidos por FAX no olvide indicar su nombre completo, dirección y NIF.

Para recibir catálogo gratuito de kits y módulos enviar SAF (sobre franqueado tamaño cuartilla) a:
GCY Comunicaciones APDO. 814 25080 LLEIDA
Tel 973 221517 Fax 973 220526

VENDO Kenwood TS-850S incluyendo filtro YK-88SN1 para SSB; todo por 250 K. "Talkie" Yaesu FT-530 VHF-UHF, junto con dos pilas FNB-25 (pila pequeña de 2,5 W), dos pilas FNB-27 (pila grande de 5 W), cargador rápido de sobremesa NC-42, cargador lento NC-18C, una funda para el equipo con la pila pequeña, una funda para el equipo con la pila grande y clip para cinturón; todo en 80 K. En ambos equipos se adjuntan manuales, esquemas, embalajes originales, etc. Por supuesto todo está en perfecto estado. Interesados llamar a Carlos (EA1BPO), por las noches a partir de las 21:30 al tel. (98) 522 85 65.

SE VENDE Yaesu FT-23R, seminuevo, batería, placa subtonos, cargador, legalizado, facturas y manuales, 40.000 ptas. Manuel, EB2FYD, mañanas, tel. (94) 460 51 50.

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-757GX, 100 W, micro de base MD-1, con escáner, en perfecto estado. Razón: Javier, tel. (986) 48 03 37 de 8 a 15 h y (986) 49 18 32 noches.

COMPRO "Manual ARRL 1986" (The Radio Amateurs Handbook) y posteriores, edición castellano. Tel. (96) 154 56 67.

VENDO válvulas nuevas receptor antiguo, 6SL7, 6SJ7, 6J7, 6C5, 6AC7, 6SK7, 6V6, 6SC7, DH63, U50/80, 6H7, tengo algunas más. Interesados: tel. (96) 154 56 67.

CURSO DE ESPERANTO por correspondencia para radioaficionados. Asociación Andaluza de Esperanto. Apartado de Correos 864, 29080 Málaga.

OFERTA nuevo vendo escáner 0-1.300 MHz Alinco DJ-X1. Razón: tel. (93) 373 89 77.

VENDO escáner AOR-3000, prácticamente nuevo, embalaje de origen. Admitiría, como parte del precio, acoplador automático AT-50. Contacto al teléfono (924) 71 02 10.

SE VENDE transceptor Yaesu decimétricas FT-77 con muy pocas horas de uso, prácticamente nuevo. - 85.000 ptas. EA4GZ. Tel. (91) 647 02 83.

VENDO transceptor JRC 135 con todos los filtros y opciones posibles incluidas, así como altavoz exterior y micro, totalmente nuevo y documentado. EA4AXB. Tel. (91) 870 31 06.

SE VENDE receptor profesional de comunicaciones marca RFT, alemán, cobertura de 15 kHz a 30 MHz, todo modo, filtros, etc., funciona con CA y CC. Tel. 908 47 48 08.

SE COMPRO "talkie" de 2 metros Azden modelo PCS 300, aunque esté averiado. Teléfono (98) 520 27 21.

VENDO receptor digital mundial Philips AE-3625, 15 bandas, 13 de onda corta, FM y OM escáner con sintonía digital manual o automática con amplio display, 20 memorias. Reloj con dos horas, conexión y desconexión automática, 6 V (cuatro pilas R6), posibilidad alimentación exterior. Nuevo, garantía, manual en español, 12 K. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

SPECTRA SOFT. No vendemos programas, los distribuimos. Miles de megas con software de todos los temas. Cientos de megas de radio. Solicite catálogo en disquete, indique formato. Adjunte 100 ptas. en sellos de correos. Tel. 907 25 06 66 - Fax (93) 265 68 48. Apartado 156 - 08910 Badalona.

VENDO analizador de antenas, contiene oscilador RF, frecuencímetro digital, mide estacionarias y resistencia de la antena desde 1,8 a 170 MHz, último modelo MFJ-259, precio 36 K. Alvaro, tel. (95) 445 28 50, noches.

PROGRAMA CATLOG V 2.0

Programa libro diario, controla EADX DXCC, WAE, CIA, WPX, EACW, estadísticas, Listados de todo tipo, biblioteca de datos, concursos, etiquetas QSL ...

Precio del programa 2.000 ptas. incluyendo gastos de envío.

Para más información y pedidos llamar a de lunes a viernes de 5 a 8 de la tarde a Mariano (EA3FFE) al tel. (93) 450 17 17 de Barcelona

VENDO escáner Commex I, 26-520 MHz, AM-FM + conversor para escucha de telefonía 900 MHz, 30 K. Atlas 210X, decimétrica 10 a 80 metros, 55 K. President Lincoln 26-30 MHz, AM-FM-LSB-USB, legible, con mejoras, 27 K. Rotor de elevación Yaesu KR-500, apuntador de satélites, a estrenar, 45 K. Rotor azimutal Kemprow KR-400, 20 K. Jesús Ma. Rioja, EA2US. Tel. (945) 28 46 98.

ANTENA "Magnetic Loop" 30 kHz - 24 MHz, para instalación interior. Muy efectiva. Receptores HF Sony CRF-320 y Kenwood R-2000, se vende. Para recibir oferta detallada e ilustrada, enviar 150 ptas. en sellos al apartado 142, 29670 San Pedro Alcántara (Málaga).

COMPRO micrófono Icom SM-20 y acoplador Icom AT-180. Razón: Alfonso, teléfono (91) 577 11 58, noches de 9 a 11.

VENDO frecuencímetro Inac F500 escala 5-500 MHz con tarjetas programadas bandas ham en HF, reloj ciclo 24 h utilizable como dial, documentado, fabricado 1980, poco uso, 10 K. Osciloscopio Retekit OS1E año 1971, buen estado, junto con tres libros "El osciloscopio y sus aplicaciones" (1971), "La práctica del osciloscopio" (1962) y "La técnica del osciloscopio" (1964), 10 K. Sintonizador antena tipo rack del transmisor Marconi mod. TA250, alimentación simétrica/asimétrica, peso aprox. 18 kg con bobinas gran calidad, condensadores cerámicos, todo documentado, 25 K. Condensador variable dos secciones 2 x 1000 pF, peso aprox. 3 kg, máximas potencias, 4 K. Motor de TTY Lorenz 220 V con regulador velocidad, 3 K. Todo el lote 45 K. Tel. (95) 225 95 55, José Luis, Málaga.

VENDO transceptor transistorizado, última tecnología, todo modo y 300 W de entrada, desde 1,8 a 30 MHz, recepción banda continua de superior calidad con detección sincrónica para AM, en perfecto estado, modelo JST-135, documentado, manuales, 220 K. Alvaro, tel. (95) 445 28 50, noches.

TUNER-TUNER®



● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA

Fax (619) 747 - 3346

E-mail: 75353.2175@compuserve.com

NECESITO información técnica, manual de uso y esquema del transceptor FTL-2001 o Sommerkamp SK-2001RH, pago todos los gastos más gratificación extra. A.M.M., Avda. de Malpartida s/n, 10600 Plasencia, Cáceres.

SE VENDE línea "Drake C": R4C, T4XC, MS4, sintetizador DGS1 y "Spech Procesor", todo de la misma línea, 125 K. Tel. (93) 849 85 38 de 13 a 15 h y 18 a 21 h. Ramón.

COMPRO O CAMBIO programas de cualquier tipo para Commodore 64 o 128. Razón: tel. (98) 536 67 90 o (98) 589 46 53.

BUSCO los libros siguientes: "Experimentos electrónicos", "Experimentos químicos" y "Experimentos de vuelos y flotación", editados por Ediciones Plesa - SM y distribuidos por Cesma, SA. De Ediciones Generales Anaya los libros: "Cómo hacer - Robots controlados por ordenador", "Cómo hacer - Coches y trenes controlados por ordenador", "Nueva tecnología - Robótica", "Nueva tecnología - Lasers" y "Nueva tecnología - Información". Si algún lector me puede proporcionar estos libros, u otros similares, la razón es: tel. (98) 536 67 90 o (98) 589 46 53.

SE VENDE

KIT DX. Compuesto por interface CAT para control de equipos mediante ordenador. Software para control del mismo. Programa de Log para contactos. Programa de predicción y análisis de la propagación. Callbook en CD-ROM 1996. (Todos los programas legales con número de registro).

ESTACIONES METEOROLOGICAS. Compuesta de display de sobremesa Multifunción. Anemómetro. Sensores de temperatura/humedad, posibilidad de enviar los datos recogidos por Packet. Interface y software de análisis de datos.

CD-ROM MULTIMEDIA NASA. Explora las mejores imágenes de las sondas espaciales Voyager, Galileo, Magallanes. Animaciones de asteroides. Totalmente interactivo, más de 3000 imágenes. ¿Oportunidad única!

Podéis llamar al teléfono (93) 668 53 09 o al 908 79 41 75.

VENDO línea Kenwood en garantía: transceptor HF TS-850S/AT con acoplador automático, fuente PS-52, altavoz SP-31 y micro de mesa MC-60. Todo por 300.000 ptas. Tel. (95) 467 39 16.

EA2LU vende su formación de antenas para RL en la banda de 432 MHz, el mismo consta de 8 Yagi de 31 elementos 7031 DX de Hy-Gain, cables de enfamamiento Aircorn y conectores "N" de primera calidad, dos repartidores de cuatro puertos y una de dos puertos; "H" de soporte construida en acero de alta resistencia con dispositivo de elevación incorporado (sin rotor). El conjunto se vende sólo por el precio de las antenas. También se venden varias Yagi para 144 MHz de diferentes longitudes. Interesados llamar entre 20:30 y 22:30 h al tel. (948) 26 49 66 (Jorge).

VENDO para experimentadores y manitas que quieran ahorrar tiempo, trabajo y dinero, un módulo de receptor superheterodino con sintonía continua Carkit-69 y un Saleskit-98, módulo sin montar de emisora para CW QRP de 4 W, oscilador a cristal (o VFO que puedo facilitar también). Están diseñados para 10 metros, pero con una modificación de bobinas trabaja en otra banda de HF. Nuevos, esquemas e instrucciones (3 K cada uno). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO multimetro de bolsillo marca Hickok (USA) modelo LX-303 digital 3 1/2 dígitos, 0.1 mV a 500 V, 200 ohmios a 20 megaohmios, precisión 0,10 H, 8 K. Alvaro, tel. (95) 445 28 50, noches.

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Control de rotor. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡NUEVO! Soporte del interface de EA4TX que sirve para la mayoría de rotors del mercado. Programa y manual completamente en español. Precio (incluye programa, manual y envío): 10.000 ptas o 90 \$ americanos para Sudamérica. Pago por giro postal.

Más información y pedidos: Jordi, EA3GCV. Apartado de correos 218. 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (93) 654 06 42 / Fax (93) 638 42 42.

VENDO transceptor Yaesu FT-757GXII, prácticamente nuevo (varios días de uso), banda corrida y todo modo, 145 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67 de 15,30 a 17 y de 20 a 23,30 h.

VENDO antena dipolo en V invertida para 5 bandas HF (10, 20, 15, 40 y 80 metros), ROE de 1:1 a 1:4, largo aproximado 23 m, hilo de 4 mm de grueso, 8 K, y para 40 y 80 metros solamente 6,5 K. Contactos al tel. (956) 30 09 67, de 15,30 a 17 y de 20 a 23,30 h.

la boutique del packet

Apartado 3050
08200 Sabadell
Telf. (93) 7255380 - fax (93) 7277001
modem (-14.400 bps): (93) 7278523

Aviso a los lectores

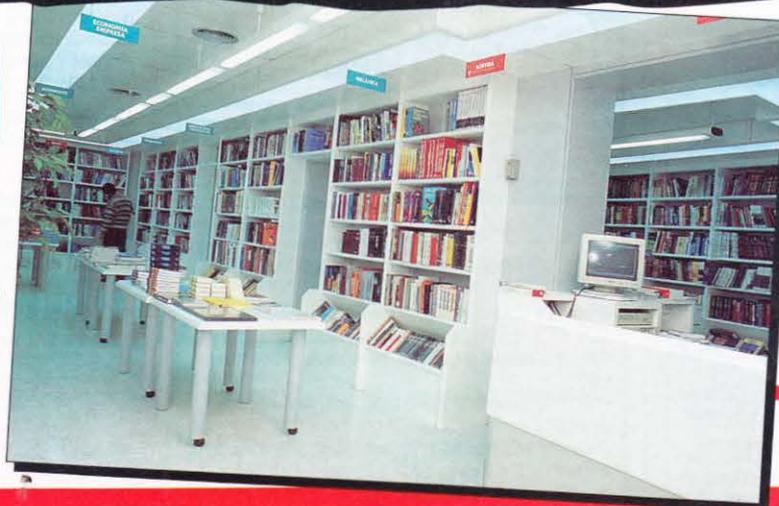
Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzosamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

50 años al servicio del profesional

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN
ELECTRONICA,
INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION
EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN
GENERAL

**Y muy particularmente
TODÁ LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS



Más de 10 años al servicio

de la
radioafición

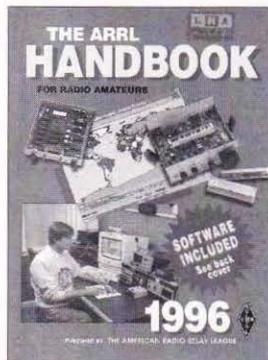
Cada mes en su quiosco

Si desea conocer los puntos de distribución contacte con nosotros

al **teléfono 93/352 70 61**, o al **fax 93/349 23 50**

Central: MIDESA • Ctra. Irún Km. 13,350 (Variante de Fuencarral) • 28049 Madrid • Tel. 91/652 42 00 • Fax 91/662 14 42

LIBRERIA CQ



THE ARRL HANDBOOK FOR RADIO AMATEURS, 1996
(en inglés)
1.158 páginas. 21 x 27,5 cm.
8.900 ptas. ISBN 0-97259-173-5

Conocido justamente como «la Biblia del radioaficionado», este nuevo volumen no debe faltar en la biblioteca de todo aficionado progresista y que desee estar al corriente de lo último en la técnica de radiocomunicaciones. Los capítulos dedicados al tratamiento digital de la señal, los filtros y las antenas contienen materias nunca tratadas hasta ahora y proporcionan información muy valiosa, tanto para expertos como para principiantes.

EN TU ONDA

Toda la radiodifusión que habla en español
498 páginas. 17 x 22 cm. ISBN 84-267-1034-4
3.300 ptas. Marcombo Boixareu Editores.

El volumen III de esta meticolosa recopilación de estaciones de onda corta que emiten en español, incluye una relación de las estaciones españolas de onda media y FM y comprende además, artículos sobre receptores, una mención sobre la feria suiza TELECOM 95 y un interesante informe sobre las técnicas más avanzadas para la difusión de las señales horarias de alta precisión.

MANUAL DE OSCILADORES SENOIDALES

por Francisco Ruiz Vassallo. 260 páginas. 13 x 18 cm.
2.000 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-6322-4

En un texto de fácil lectura, el autor examina los principios de funcionamiento de la práctica totalidad de los circuitos osciladores actuales. Tanto el profesional como el aficionado a construir sus propios equipos encontrarán en él una valiosa información habitualmente dispersa en muchos otros volúmenes.

1995/1996 GUIDE TO FAX RADIO STATIONS (en inglés)
15.ª edición. 448 páginas. 17 x 24 cm. Klingenfuss.
6.900 ptas. ISBN 3-924509-75-1

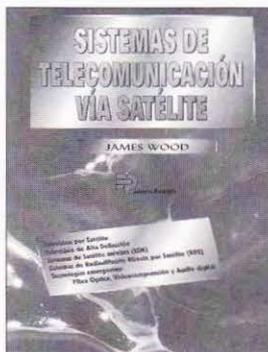
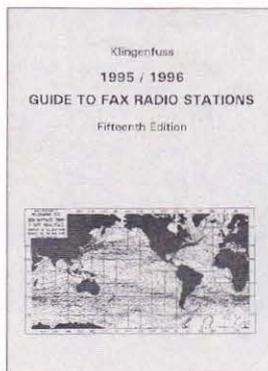
La recepción de satélites meteorológicos y de estaciones meteorológicas por fax se ha simplificado con la tecnología digital, capaz de plasmar en la pantalla de un PC en tiempo real imágenes procedentes de satélites, con opciones de «zoom» y color. Económicos programas y tarjetas para fax conectan directamente un receptor de radio a una impresora de chorro de tinta o láser. Con 452 páginas, este manual es la referencia básica para todos los interesados en servicios meteorológicos mundiales por fax.

Se listan 20 servicios de telefax, 41 satélites meteorológicos y 76 estaciones de fax en 283 frecuencias, escuchadas en 1994 y 1995. Un nuevo índice global lista todos estos servicios por países, para un acceso más rápido.

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE

por James Wood. 272 páginas. 15,5 x 21 cm.
2.300 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-2176-0

La tecnología de satélites, con su rápido desarrollo, obliga a un reciclaje continuo de los profesionales y aficionados a ese mundo apasionante, que encontrarán en este libro los datos necesarios para desarrollar su trabajo o incrementar el disfrute de su afición.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M^ª. Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.
Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
28005 Madrid. Teléfono (91) 547 33 00
Fax (91) 547 33 09.
Miguel Sanz Elosegí.
C/ General Prim, 51-bajos 20006 San Sebastián.
Tel./Fax (943) 32 05 02.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Argentina y países limítrofes

Guillermo Veiga. I.A. Interworld SA
Av. Cabildo 2780 11^º E y F (1428)
Buenos Aires. Tel. (54-1) 475 27 57. Fax 861 00 25

Colombia

Publicencia, Ltda. Calle 36 N^º 18-23 Oficina 103
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Torrens Livraria Ditr., Lda. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 885 17 33. Fax 885 15 01

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

Precio ejemplar: Península y Baleares: 515 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 515 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 6.100 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.865 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 6.800 ptas. Extranjero (correo normal): 60 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 90 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.
- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

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.

El tiraje y la difusión de
CQ Radio Amateur
están controlados por OJD



FIPP APP





ALINCO
DJ180



ALINCO
DJ-S1



GECOL
GV-16



STAR
C-130A



KOMBIX
KH-2

2 MTS VHF AMATEUR

**NOVEDAD
'96**

HORA C 408

- Transceptor UHF
- 430-440 MHz.
- 20 memorias.
- Saltos de 5-10-12,5-25-50 Kcs.
- 58 x 80 x 25 mm.
- Peso 130 gramos.

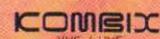
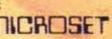
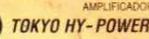


**FUENTE DE ALIMENTACIÓN 34A
ESTABILIZADA CON INSTRUMENTOS**

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

DISTRIBUIMOS PARA ESPAÑA:



Plan RENOVE HF

Por fin podrá disponer de la
más avanzada tecnología en HF

Kenwood, a través de los distribuidores
autorizados, le facilitará la renovación de
su estación de radio en unas
sensacionales condiciones.

¡No deje pasar esta oportunidad!

Diríjase a los distribuidores Kenwood
autorizados para conocer en detalle el
Plan Renove HF. ¡Le sorprenderá!



TS-870



TS-450

EL PLAN RENOVE SE MANTIENE HASTA
EL DÍA 30 DE JUNIO DE 1996

**Plan
RENOVE
HF**

PVPR para los suscriptores del Plan Renove:

TS-950.....	680.000 ptas.
TS-870.....	370.000 ptas.
TS-850.....	270.000 ptas.
TS-450.....	231.000 ptas.
TS-50.....	141.000 ptas.

IVA 16% INCLUIDO

KENWOOD