

# UNION **Radioaficionados** españoles

ENERO 1992 - 400 PTAS. (Incl. IVA)



**EL ASPECTO DE LOS  
BITS QUE NOS LLEGAN**

**LA ANTENA CUADRANGULAR CUBICA**

ICOM



## IC-229H

144 - 146 MHz  
50 W  
Etapas 5, 10, 12.5, 15, 20,  
25 kHz o 1 MHz  
20 Memorias  
Modo FM  
Dimensiones:  
140A × 40A × 155P mm  
Peso: 1.0 kg



## IC-2SE

TRANSCPTOR FM  
144 - 146 MHz  
0.5, 1.5, 3.5, 5 W  
48 Memorias  
Modo FM  
Dimensiones:  
49A × 103.5A × 33P mm  
Peso: 270 g (con BP-82)

Dos equipos para llegar lejos. Compactos y fiables, con la ya clásica tecnología ICOM. Diseñados para ofrecer al usuario muchos años de servicio mediante una comunicación perfecta. El reducido tamaño del IC-229 H permite su ubicación con facilidad. ICOM IC-229 H, ICOM IC-2SE, dos equipos para llegar lejos. Compruébelo. Notará la diferencia.

# El placer de llegar lejos

Distribuido en España por:



**SQUELCH IBERICA S.A.**

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 323 12 04 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

# KENWOOD

TH-47E

430 Mhz

TH-27E

144 Mhz

## TRANSCPTORES PORTATILES ULTRACOMPACTOS.

Los portátiles TH-27E/47E son los únicos equipos que ofrecen un tamaño ultracompacto, con múltiples funciones, fáciles de manejar y de diseño ergonómico con una inclinación de 5 grados que le confiere un tacto y sensibilidad natural.

### CARACTERISTICAS:

#### • Ultracompacto y ligero

Mide sólo 49 m/m de ancho, 121 m/m de alto y 40 m/m de fondo. Pesa sólo 360 grs. con baterías y antena.

#### • Alta potencia

La potencia de salida RF es de 2.5 W con las baterías de 7.2 V/700 mAH standard o 5 W con alimentación exterior de 12 V. Incluye la potencia Baja Económica (20 mW) que permite prolongar mucho más la vida de la batería.

#### • Baterías de NiCAD de gran capacidad incluidas

Las nuevas baterías de 7.2 V/700 mAH ofrecen prolongados tiempos de uso.

#### • Entrada directa de 12 V. con función de recarga

Permite alimentación y recarga de baterías a la vez. Admite tensiones entre 6 y 16 V DC.

#### • Fácil entrada de las frecuencias

Además del conmutador rotativo, las frecuencias se pueden entrar por el teclado frontal.

#### • Opción de control remoto con el micrófono altavoz

El micro-altavoz opcional SMC-33 puede ser usado para llamar a 3 canales de memoria o 3 funciones preprogramadas.

#### • Múltiples modos de barrido

El TH-27E/47E ofrece la posibilidad de 7 modos diferentes de barrido:

Barrido de Banda • Barrido doble de Banda programada • Barrido de MHz. • Barrido de canal de Memoria con bloqueo de Memorias • Barrido del VFO y Memorias • Barrido del VFO y Canal de Llamada.

También posee 3 tipos de Stop de Barrido:

Parada de portadora • Parada de tiempo • Parada de búsqueda.

#### • 40 Canales de memoria más 1 canal de llamada

Un total de 41 canales de memoria permiten almacenar frecuencias TX/RX independientes, así como salto de frecuencia, desplazamiento del repetidor, subtono CTCSS e información DTSS.

#### • Sistema de Squelch "DTSS" de doble tono con función buscapersonas

Sistema DTSS permite el acceso al transceptor a través del DTMF programable del teclado. El Squelch se abre sólo cuando los 3 dígitos DTMF válidos han sido recibidos.

#### • Sistema de tono-alarma con indicador de tiempo transcurrido

Cuando una señal es recibida, diferentes señales acústicas avisan y la campana del display parpadeará. El lapso de tiempo transcurrido también será visualizado.

#### • Accesorios opcionales

BT-8 Caja portapilas Alcalinas • PB-13 7.2 V 700 mAH NiCAD • BC-14 Cargador de pared • BC-15 Cargador Rápido • PG-2W Cable DC • PG-3F Cable DC para mechero de coche (con filtro) • HMC-2 Micro auricular de casco con VOX/PTT • SMC-31/32 Micrófono altavoz • SMC-33 Micrófono altavoz con control remoto • BH-6 Colgador giratorio • SC-72 Funda • WR-2 Funda de plástico sumergible • TSU-7 Unidad de subtono • RA-3/5 Antenas telescópicas.

  
Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02-60  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67  
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

# SONICOLOR

## Tu Tienda Profesional

### EMISORAS

RADIOAFICIONADOS - COMERCIALES  
MARINAS - AEREAS

### ACCESORIOS

ANTENAS PROFESIONALES  
REPETIDORES Y DUPLEXORES  
PLACAS DE SUBTONOS (CTCSS)  
PASOS FINALES Y TRANSISTORES RF

Avenida Héroes de Toledo. 123  
41006 Sevilla  
Teléfono (954) 63 05 14. Fax (954) 66 18 84

# Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO  
DESDE 1975

## AZDEN PCS 6000 H

45 W en 145 MHz

*PRUEBALO en tu QTH  
antes de comprarlo*

*¡Sólo BLANES Electrónica te  
ofrece esta posibilidad!*

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

Valoramos su equipo usado  
C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039  
Teléfono (91) 311 35 20  
Fax (91) 311 25 70  
Autobuses: 44 y 128

**ABRIMOS  
SABADOS  
TARDE**



Unión  
Radioaficionados  
Españoles

Sección Española de la IARU  
(International Amateur Radio Union)

Colaboradora de la Cruz Roja Española

Declarada de utilidad pública, (15-12-67)

Miembro de la Comisión Española  
correspondiente del CCIR

### PRESIDENTES DE HONOR DE LA URE

S. M. D. Juan Carlos I, Rey de España. EAoJC

D. Francisco J. de la Fuente Quintana, EA1AB.

D. José María Correira Victorino, CT1SE.

D. Jesús Martín-Córdova Barreda, EA4AO.

Ilmo. Sr. D. Luis Pérez de Guzmán y Corbi, EA5AX;

### JUNTA DIRECTIVA

**PRESIDENTE:** D. Gonzalo Belay Pumares  
**VICEPRESIDENTE:** D. Luis Antón Montaño  
**TESORERO:** D. Francisco Santos Gómez  
**INTERVENTORA:** D.ª M.ª Jesús Cabrero Raso  
**SECRETARIO GENERAL:** D. Pablo Barahona Aires

EA1RF  
EA40X  
EA4WJ  
EA10P  
EA2NO

### VOCALES TECNICOS

HF:	D. Marcel Bargalló Badía	EA3NA
U-V-SHF:	D. Vicente Estruch Farré	EA3PL
RELACIONES EXTERIORES, DIPLOMAS Y CONCURSOS:	D. Angel A. Padín de Pazos	EA1QF
	CW: D. Ricardo Montoliú Bagant	EA5AR
COMUNICACIONES DIGITALES:	D. Antonio Baqués Roviralta	EA3BRA
SATELITES:	D. Cristóbal García Loygorri	EA1KT

### PRESIDENTES DE LOS CONSEJOS TERRITORIALES

GALICIA:	D. José Luis Rodríguez López	EA1JL	
ASTURIAS:	D. Enrique García Quirós	EA1SY	
CANTABRIA:	D. Manuel Ruiz García	EA1FD	
EUSKADI:	D. Jon Eguiguren Apraiz	EA2LZ	
NAVARRA:	D. Gregorio Terren Pardo	EA2XP	
LA RIOJA:	D. Angel A. Padín Pazos	EA1QF	
ARAGON:	D. Luis Lagua Minguijón	EA2AAI	
CATALUÑA:	D. Francisco González Izquierdo	EA3AUL	
CASTILLA-LEON:	D. Antonio Román Martín	EA1YS	
CASTILLA-LA MANCHA:	D. José M.ª Hernández Andreu	EA4PX	
MADRID:	D. Pablo Maldonado Alvarez	EA4LV	
VALENCIA:	D. José M. Porter Felip	EA5BD	
EXTREMADURA:	D.ª Encarnación Garrorena Taular	EA4WK	
MURCIA:	D. Francisco Cortés Almagro	EA5BTP	
BALEARES:	D. José M.ª Gaita Horrach	EA6DO	
ANDALUCIA:	D. Antonio Almagro Escobar	EA7BWT	
C.P. LAS PALMAS G.C.:	D. Alfonso Hernández Hdez.	EA8ZX	
C.P. S.C. TENERIFE:		EA8JG	
	CEUTA:	D. José F. Vinuesa Benítez	EA9RM
	MELILLA:	D. Raymond Torres García	EA9EB



Organo oficial de la  
UNION DE  
RADIOAFICIONADOS  
ESPAÑOLES  
Máiquez, 48, 1º -Apartado 220  
Teléfs. (91) 574 83 97 y 409 04 40  
Fax (91) 504 05 79  
28009 MADRID

• Director:  
**Gonzalo Belay Pumares, EA1RF**  
• Subdirector:  
**Pablo Barahona Aires, EA2NO**  
• Redactor-Jefe:  
**Angel Padín de pazos, EA1QF**  
• Coordinación:  
**Juan Martín Marínez**  
• Admn. y Publicidad:  
**Vicente Buendía Sierra**

**Secciones:**

- HF: **Marcel Bagallo Badía, EA3NA**
- MAF: **Vicente Estruch Farré, EA3PL**
- CW: **Ricardo Montoliú Bagant, EA5AR**
- CD: **Antonio Baqués Roviralta, EA3BRA**
- Diplomas y Concursos: **Angel Padín de Pazos, EA1QF**
- AMSAT-URE: **Cristóbal García Loygorri, EA1KT**

URE no se responsabiliza de la opinión del contenido de los artículos que se publiquen ni se identifica con los mismos, cuya responsabilidad es exclusiva del autor o firmante.

Depósito Legal: M 2.932-1958  
ISSN: 0497 - 3542

IMPRIME:  
**I. G. COLOR PRESS, S.A.** Miguel Yuste, 33 bis  
TEL. 91 - 754 12 13 FAX: 91 - 327 21 64  
28037 MADRID

FOTOCOMPOSICIÓN:  
**C.B.C. NEWS, S.A.**

**NUESTRA PORTADA:**

**Antena de EA3UM para 1296 MHz.  
Es la primera estación que trabaja la  
luna de modo sistemático en esta  
banda, como queda demostrado por los  
33 contactos efectuados.  
La parábola está totalmente construida  
por el titular de la estación, EA3UM.**

# ENERO 1992

## 9 EDITORIAL

Año Nuevo revista nueva.

## 14 TECNICA Y DIVULGACION

Experimentando con el Faquir-70.  
La antena cuadrangular cúbica.  
Una antena tipo ZL Especial.  
Regulador electrónico para tensiones elevadas.

## 29 NOTICIAS DE LAS REGIONES

Noche del radioaficionado en Alava.  
Isla d'en Colom.  
Isla de Area.  
Las Palomas'91.  
Caratagena: Eleccion radioaficionado del año.  
Etc.

## 33 SATELITES

El aspecto de los bits que nos llegan.

## 35 CALENDARIO DE CONCURSOS

Todos los concursos del año.

## 44 OPINION

El 500 aniversario y las carabelas.  
SOS en el R.O.  
Genialidades de la Administración.

## 48 EL MUNDO EN EL AIRE

Noticias.  
QSO reportados en las bandas.  
Etc.

## 55 CONCURSOS Y DIPLOMAS

Concursos y Resultados.

## 2 PEQUEÑO MERCADO

Todo lo que quieras comprar, vender o cambiar, en esta página.

## 65 V-U-MICROONDAS

Supercontacto.  
Rebote lunar.  
Sistema de amateur de TV de bajo coste.

## 70 RINCON TELEGRAFICO

Entrevistamos a nuestros radioaficionados.

# ¡Potencia... y algo más!

## FT-212RH / FT-712RH

### Transceptor FM VHF/UHF con síntesis de frecuencia

El versátil y compacto FT-212RH es un equipo móvil de 2 m que ofrece mucho más que una potencia elevada. En el interior de su caja sólida y compacta, se ocultan un impresionante montón de posibilidades operativas absolutamente confiables. Elección de micrófono normal o de los micrófonos opcionales de alto rendimiento con codificador tonal. ¡Potencia y algo más!

- **CTCSS:** La entrada por cualquiera de las 37 frecuencias tonales CTCSS y los 97,4 Hz a la vista, elegibles y programables en cualquiera de las memorias para su transmisión oportuna.
- **19 memorias:** Cada memoria registra la separación programable de las frecuencias de repetidor o cualesquiera frecuencias independientes de Tx y Rx.
- **Elección automática de separación de frecuencia (ARS):** Establecimiento automático de la separación de frecuencias del repetidor al sintonizarlo en la sub-banda asignada.
- **Función exploradora programable:** Exploración de banda y de canales memorizados con control de barrido por tiempo o por portadora.
- **Resolución de sintonía:** Elección de saltos de 5 - 10 - 12,5 - 20 y 25 kHz.
- **Dial CLD con iluminación de fondo ámbar:** Control automático del brillo de la iluminación de fondo y de las lamparitas piloto.
- **Micrófono con codificador tonal:** Elección de micrófono estándar o de micrófonos opcionales DTMF de alto rendimiento con codificador tonal.
- **Sistema digitalizador de voz (DVS-1):** Sistema opcional que permite el registro y la reproducción digital de la voz con mando de presencia o a distancia.

#### Características

**Margen de frecuencias:** FT-212RH: Rx, 140-174 MHz; Tx, 144-148 MHz. FT-712RH: 430-450 MHz.

**Potencia de salida:** 45 W (FT-212RH); 35 W (FT-712RH).

**Dimensiones:** Anchura 140 mm; altura 41 mm; profundidad 160 mm.

**Peso aproximado:** 1,3 kg.



(Ilustración tamaño real)

# YAESU

*Rendimiento sin concesiones.*



Representante general para España

C/ Valportillo Primera, 10  
Polígono Industrial  
Alcobendas (Madrid)  
Teléfono (91) 653 16 22  
Télex 44481 ASTC E

# ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.



DJ 560

DJ 120

DJ 160

## DJ 120

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

## DJ 160

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

108 - 140 / 850 - 910 MHz. en recepción

## DJ 560

5 W.

144 - 146 / 430 - 440 MHz.  
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)

Doble frecuencia en display

## DJ S1

5 W.

144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)

40 C. memoria + 1 de llamada

Salto: 5 - 10 - 15 - 20 - 25 KHz.

3 potencias de salida

A pilas o baterías NI-CD

Teclado multifuncional opcional

18 accesorios, todos disponibles

DJ S1

DR 112

DR 570

DR 590

## DR 112

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

## DJ 570

FULL DUPLEX 5 - 45 W.

144 - 146 / 430 - 440 MHz.  
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)

Doble frecuencia en display

## DJ 590

FULL DUPLEX 5 - 45 W.

144 - 146 / 430 - 440 MHz.  
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)

Doble frecuencia en display

Frontal extraíble

# PIHERNZ

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA**

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00\* Fax (93) 334 04 09

# DAIWA

## ACOPLADORES DE ANTENA (Agujas cruzadas. Medidor ROE)



**CNW-518** 3,5-30 MHz. 2500W PEP. Escalas 20/200/1000W

**CNW-419** 1,8-30 MHz. 500W PEP. Escalas 20/200W. Cobertura continua

## MEDIDORES DE POTENCIA (Agujas cruzadas)

**CN-101** HF/VHF (1,8-150 MHz). Escalas 15/150/1500W. Medidor de picos

**CN-103** HF/VHF (140-525 MHz). Escalas 20/200W. Medidor de picos

**CN-410M** HF/VHF (3,5-150 MHz). Escalas 15/150W

**CN-460M** VHF/UHF (140-450 MHz). Escalas 15/150W



## AMPLIFICADORES LINEALES VHF (144-146 MHz) FM/SSB PREVIO RX 15 dB



**LA-2035R** Potencia de salida 30W. Excitación 1-5W

**LA-2080H** Potencia de salida 80W. Excitación 1-5W

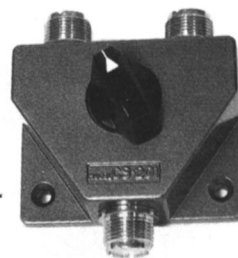
**LA-2090H** Potencia de salida 90W. Excitación 1-5W

## CONMUTADORES COAXIALES (50 Ohmios)

**CS-401** Conmutador coaxial. 4 posiciones. 2,5KW PEP. 50 Ohmios

**CS-201** Conmutador coaxial. 2 posiciones. 2,5KW PEP. 50 Ohmios

**CS-201G II** Conmutador coaxial. 2 posiciones. 2,5KW PEP. 2 GHz



## VARIOS



**SP-100** Altavoz externo. 8 Ohmios. Uso móvil 5W

**SP-300N** Altavoz externo. 8 Ohmios. Uso móvil. Filtro audio. 6W

**SP-500** Altavoz externo. 8 Ohmios. Para uso móvil/fijo. 10W

**MM-100** Micrófono flexo. Uso móvil escáner y PPT



**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid  
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87  
C/ Renclusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

# QRX... POR FAVOR

• Gonzalo Belay Pumares EAIRF  
Presidente de la URE •

## AÑO NUEVO REVISTA NUEVA

**L**a tirada de la revista de la Unión de RADIOAFICIONADOS Españoles se sitúa en 25.000 ejemplares mensuales, con posibilidad de alcanzar los 35.000 en pocos meses, si la experiencia que pretendemos realizar poniéndola a la disposición del público en los kioscos de Madrid primero, y del resto de las ciudades españolas más tarde, diese el resultado que esperamos.

Si ya 20.000 ejemplares mensuales situaban nuestra publicación como una de las de mayor tirada y SEGURA difusión, entre las especializadas, ahora, con 25.000 ejemplares y esa posibilidad de alcanzar la importante cifra de 35.000 en breve, nos pueden llevar a la cabeza de las revistas técnicas. El dato es importante y, lógicamente, «salir» del ámbito social nos condiciona a una más cuidada presentación y a perder un poco la intimidad doméstica, en la que nos veníamos moviendo.

Se trata, por lo tanto, de un nuevo esfuerzo alentado por el deseo de hacer las cosas mejor y buscar la eficacia del medio, tanto como vehículo de expresión de nuestras inquietudes, cuanto que, como soporte de mensajes publicitarios, quienes en nuestra DIFUSION garantizada confían, tengan la seguridad de que sus anuncios llegan hasta los últimos rincones del Estado.

Y no se puede hablar del Estado, y de los derechos de los españoles, estén en el rincón que estén, sin manifestar nuestra más profunda queja por la escasa diligencia y eficacia de un servicio público que gozó de todo el prestigio que, posiblemente, ningún otro jamás llegó a tener: Correos.

El convenio que anualmente suscribimos con Correos venía suponiendo unas 300.000 ptas., y, aunque con ciertas quejas, las revistas iban llegando a destino, en algunos casos, con apenas 24 horas sobre la fecha de depósito. Las quejas venían de puntos concretos de Asturias, Murcia y algunas estafetas de Valencia, Vigo, etc. El nuevo convenio supone una cifra de 3.800.000 ptas., nada menos que tres millones y medio más que el año pasado.

Cuando llegaron las primeras informaciones sobre esta sus-

tancial subida de tarifas, más que lo espectacular de las cantidades nos preocupó la eficacia del servicio que íbamos a pagar, y pensamos que, si pagando tal franqueo las revistas llegasen a destino con puntualidad, verdaderamente valdría la pena el precio. Desafortunadamente, Correos es un organismo del Estado en el que la ineficacia se ha instalado de forma endémica y costará trabajo que se recupere. Los españoles hemos perdido la confianza en este servicio, y la mayor parte del correo que es necesario que se garantice su entrega dentro de las 24 horas de su depósito, circula por agencias de transportes a un precio ciertamente prohibitivo, pero que los funcionarios de Correos y los políticos que a su frente están se empeñan en hacerlo rentable. Una carta depositada a las 19:00 horas en Orense, por ejemplo, está entregada a las 10:00 horas en Madrid, y lo que de todo esto es más triste, es que quien la recibe, quien la transporta y quien la entrega, no son funcionarios con puesto ganado por oposición, sino asalariados con contratos laborales, muchas veces temporales y casi siempre autónomos del transporte con subcontratas, reclutados por las empresas que controlan este nuevo maná, que los funcionarios de Correos que llegan a sus cargos tras una disputada oposición, no digieren, se les atraganta, se les amontona y de les indigesta.

Eso sí, de política, sobresaliente; de coeficientes y antigüedades, lo que se quiera; de reivindicaciones salariales, todas. Y, sin que esto sea negativo de por sí, lo es, por contra, cuando tanto personal se acumula para tanta ineficacia. Ineficacia de la que no se libra ni el que esto escribe, que está por recibir la revista del pasado mes de noviembre... cuando siempre y desde hace años, la repartían de un día para otro.

Seamos optimistas y enviemos para todos los socios de la URE, para todos los radioaficionados, y en general para todos los lectores de estas páginas, nuestro sincero deseo de un feliz año 1992, y que parte de esa felicidad consista en que los funcionarios de Correos, además de todo lo que dicen que hacen, recuperen la diligencia y la eficacia perdida. ●

# KENWOOD

## TS-850 S

### NUEVO

El TS-850 S es un nuevo transceptor de HF de altas prestaciones, en los modos de BLU, CW, AM, FM y FSK. Funciona en las bandas de 160 a 10 m., incluidas las nuevas bandas, incorporando la más alta tecnología.



- **Nuevo sistema AIP (Advanced Interception Point),** que proporciona un superior margen dinámico (108 dB).

- **Selección individual de filtros FI con memoria.**

Al igual que el TS-950-SD la selección de filtros se puede realizar tanto para los 445 KHz como los 8.83 MHz.

- **El filtro de grieta de la FI le permite eliminar las interferencias hasta 45 dB de atenuación.**

- **Atenuador de RF de 4 pasos (0 dB, 6 dB, 12 dB y 18dB).**

- **Circuito AGC de 4 posiciones (Off, Fast, Mid y Slow).**

- **Squelch todo modo.**

- **Circuito para pulsador electrónico con tres canales de memoria.**

Se incorpora también de fábrica tres canales de memoria para programar mensajes en CW.

En SSB y con la DRU-2 opcional (unidad de grabación digital) se pueden almacenar mensajes de voz de hasta 96 segundos y pueden ser reproducidos cuando se quiera.

- **Medidor digital.**

Un medidor digital de alta precisión efectúa las lecturas de RF, ALC, SWR o de comprensión al mismo tiempo.

- **Reductor de ruidos doble.**

- **3 modos de barrido de memoria, de grupo, de banda programable.**

- **XIT y RIT incorporados.**

- **Funcionamiento con frecuencias separadas (split).**

Esta operación puede seleccionarse tanto desde el VFO A, VFO B o bien desde las memorias, dando gran flexibilidad de uso en las DX-pediciones.

- **DSB-100 (opcional) Procesador digital de señal.**

- **100 canales de memoria.**

- **Procesador de voz en RF e interruptor High Boost (alta potencia).**

- **Sintonía super-fina.**

Cuando esta función es activada, el nuevo sistema DDS (sintetizador digital directo), le permite recibir la señal con una resolución de 1 Hz.

- **Rápido sintonizador automático de antena.**

El TS-850S AT incorpora un sintonizador automático de antena con memoria.

- **Dimensiones:** 330 cm. x 120 cm. y 330 cm., peso: 11 Kg.

- **Accesorios opcionales:**

DSP-100 • DRU-2 • VS-2 • PS-52 • PS-31  
AT-300 • AT-850 • PG-2X • IF-232C  
SP-31 • SO-2 • YK-88C-1 • YK-88SN-1  
YG-455C-1 • YG-455CN-1 • YG-455S-1.



  
**Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.**

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67  
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92



# SEGURO DE DAÑOS DE ANTENAS Y EQUIPOS

## NOTA ACLARATORIA

En relación con el recibo por importe de 1.500 pts. que, con fecha 1 de noviembre de 1991, se ha puesto en circulación, la URE puntualiza:

- a) Los recibos están diseñados y redactados por la URE y por la Cía. aseguradora, a fin de adaptarlos a nuestros programas informáticos.
- b) Los recibos han sido cubiertos por nuestro personal administrativo y única y exclusivamente con nuestros propios medios sin intervención de terceros.
- c) No se ha facilitado dato alguno ni a la Cía. Aseguradora Alborán, S.A., ni a ninguna otra.
- d) Las bases de datos de la URE son de uso exclusivo interno. En circunstancias concretas y a petición de los respectivos presidentes de sección o de Consejo, se facilitan listados de cada una de ellas, o etiquetas, pero nunca datos de cuentas corrientes.
- e) Como con abundancia informativa se explicó y reiteró, a través de la revista, aquellos socios que no estén interesados en contratar este seguro, pueden proceder a la devolución del recibo, bien ordenándolo a su banco, si éste lo cargó en cuenta, bien remitiéndolo a la URE, que se hará cargo del importe si el banco pusiese algún impedimento.
- f) En la información que sobre este tema hemos venido publicando, se advertía, además de lo expuesto en el párrafo anterior, que se había convenido con la Cía. aseguradora un plazo de tres meses a partir del 1 de noviembre, con el fin de que cada

socio, de por sí, estudiase la conveniencia o no de aceptar este seguro, y que dentro de ese plazo, TODOS estaríamos asegurados a excepción, como es lógico, de aquellos que de inmediato devolviesen el recibo.

En consecuencia, DESMENTIMOS rotundamente determinadas campañas de carácter subjetivo, de las que se podría desprender que la URE hubiese facilitado los datos de las cuentas bancarias de sus socios a terceros. Esto es absolutamente FALSO; reiteramos que los recibos y la operación bancaria están hechos y está realizada por la URE y nadie más que la URE, ya que dependerá del número de aceptaciones el que un seguro, que se nos ha pedido por muchos socios, cuaje o se pierda, en unas condiciones convenientes desde nuestro aspecto de COLECTIVO social, e imposibles de obtener de forma individual.

Aceptamos el reproche que se nos hace, de que hubiese sido aconsejable insistir con algún sistema más eficaz de aviso al socio del que hemos utilizado de la revista, a fin de que aquellos que no estuviesen interesados en este seguro pudiesen, previamente, manifestarlo. De hecho, algunos, tras leer la revista, así lo hicieron. Pero lo cierto es que es difícil enfrentarse a 21.000 cartas informativas con respuesta comercial, cuyo costo superaría los dos millones de pesetas, cuando estamos pretendiendo ajustar el coste de un seguro al mínimo posible.

Muchas veces, en la acción de administrar se nos presenta el dilema de poner o no poner en marcha un proyecto que puede beneficiar a nuestro importante colectivo social, y somos los primeros en apreciar las dificultades, los pros y los contras... y la responsabilidad de hacer algo o permanecer quietos. Preferimos que se nos reproche por lo primero, y dar explicaciones por lo que hemos hecho aunque se nos cuestione la forma, que el reproche nos llegue por lo segundo, esto es: dejar pasar el tiempo sin dar ningún paso, sin arriesgar, porque entonces nunca se nos podría acusar de equivocarnos. Si se cumplen las previsiones y se acogiesen a este seguro más de 15.000 socios, habríamos abierto un cauce importante en algo que es preocupación de todo radioaficionado, cual es la cobertura del patrimonio invertido en su estación de radio. Mañana, «entrar» o «salir» del contrato ya sería un tema rutinario dentro de la URE. Pedimos, por lo tanto, disculpas a aquellos socios que, por una u otra razón, se hayan sentido molestos y contrariados, y les rogamos que consideren que somos muchos, la mayoría, quienes no tenemos suficiente economía personal como para contratar una póliza particular que nos costaría sobre 20.000 pts. año y que, gracias a formar parte de un colectivo como es la URE, podemos obtenerla por 1.500 pts.

Gonzalo Belay Pumares, EA1RF  
Presidente.

SERVICIO TECNICO  
COMPONENTES Y REPUESTOS



C/Oviedo, 2 bis  
Fax (964) 239092 **Teléfono (964) 230435**  
12004 Castellón  
**XII**

«LA CASA DEL RADIOAFICIONADO»

**CELEBRAMOS XXI ANIVERSARIO**

ICOM = KENWOOD = YAESU = ANTENAS = FUENTES = ETC..

ENVIOS A TODA ESPAÑA = SOLICITE BOLETIN MENSUAL OFERTAS

**DESCUENTOS HASTA EL 30%**

## MEDIDOR DE POTENCIA Y ROE, DIGITAL CON INDICADOR ACUSTICO DE FUNCIONES



NOVEDAD

IDEAL PARA: RADIOAFICIONADOS, TECNICOS DE MANTENIMIENTO, LABORATORIOS. ES UN INSTRUMENTO DE PRECISION A BAJO COSTO.

- \* MODELOS PARA HF, VHF, UHF, RELOJ DIGITAL INCORPORADO
- \* MEDICION DE POTENCIA PEP
- \* INDICADOR ACUSTICO ESPECIAL PARA INVIDENTES

### CARACTERISTICAS PRINCIPALES FRECUENCIAS:

- \* 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz y bandas nuevas WARC incluidas
- \* Fuente de alimentación y válvulas incorporadas
- \* Instrumentos de placa y carga iluminados
- \* Fácil manejo

### MODELOS DISPONIBLES

AL 811 (nuevo modelo) 600 PEP

AL 80A(máxima potencia autorizada) 1kW PEP

Disponibles todos los modelos sobre demanda

## AMPLIFICADORES LINEALES AMERITRON

NOVEDAD



MADE IN  
U.S.A.

 **EXPOCOM S.A.**  
ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA  
VILLARROEL, 68  
Tel. (93) 454.88.13  
HOTLINE 93-451.15.57

28005 MADRID  
TOLEDO, 83  
Tel. (91) 265.40.69



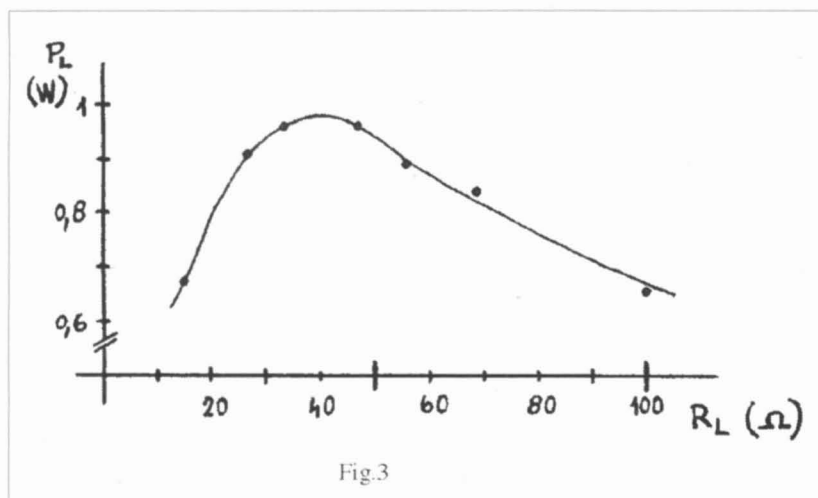


Fig. 3

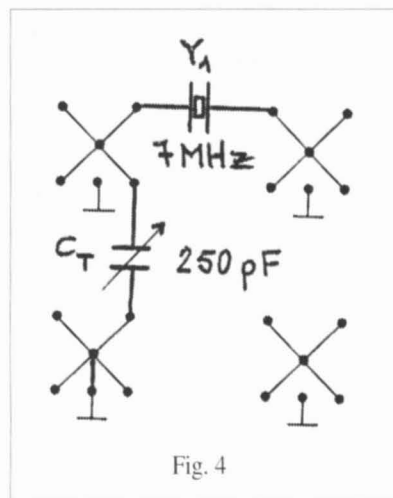


Fig. 4

ajuste se utiliza como carga una resistencia de 47 ohm y 1 W de disipación y puede sustituirse el manipulador por un puente a masa.

Siguiendo las instrucciones del libro de la ARRL,  $L_1$  consta de 35 espiras de hilo de cobre esmaltado, de 0,4 mm. de diámetro, uniformemente espaciadas sobre un núcleo T-50-2.  $L_2$  consta de 4 espiras bobinadas sobre el centro de  $L_1$  utilizando el mismo tipo de hilo anterior. El transformador así construido se fija a una plaquita soporte nº 11 siguiendo las instrucciones del manual del FAQUIR-70.

La bobina  $L_3$  consta de 14 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,6 mm. de diámetro, uniformemente espaciadas sobre otro núcleo T-50-2. Debido a la rigidez del hilo empleado y puesto que sólo son dos terminales, aquí puede prescindirse de la plaquita soporte y soldar directamente los conectores hembra a los terminales de la bobina.

Para la bobina RFC (choque de radiofrecuencia) de 15  $\mu\text{H}$  puede utilizarse una Ariston, por ejemplo. Es conveniente dotar al transistor final de radiador. El único ajuste que se requiere es el del trimmer  $C_1$ . Para el ajuste y medida de la potencia entregada a la carga  $R_L$  se ha utilizado un osciloscopio conectado en derivación con ésta. El osciloscopio presentaba una resistencia de 1 Mohm y una capacidad en derivación de 30 pF a la que había que añadir la capacidad del cable coaxial de conexión, no obstante, puesto que las capacidades del circuito «pi» de salida son grandes y además es de bajo Q por estar éste cargado, no queda afectado por la conexión directa del osciloscopio.

Con la carga indicada de 47 ohm el colector

del transistor final «ve» aproximadamente el mismo valor de resistencia, luego, en este caso, el circuito «pi» actúa únicamente como un filtro pasa-bajos que atenúa los armónicos.

Manteniendo la resistencia de carga  $R_L=47$  ohm, los valores de la potencia  $P_L$  obtenida en función de la resistencia de base  $R_1$  del transistor final, han sido los siguientes:

$R_1$ (ohm)	39	47	56	68	100	150
$P_L$ (W)	0.96	1.23	1.35	1.5	1.66	1.9

$V_{\text{alim.}} = 12 \text{ V}$

Se observa, pues, que puede llegar a duplicarse la potencia obtenida si se aumenta  $R_1$  desde los 39 ohm iniciales hasta 150 ohm. No obstante, para este último valor, empieza a acusarse distorsión en la forma de onda de salida. Para los valores más bajos de  $R_1$  la forma de onda es muy senoidal.

Se observa también que la potencia entregada es mayor cuando el transistor final alcanza la temperatura de régimen que cuando inicialmente éste está frío. El incremento de potencia es de un 35%. Son de esperar pues variaciones en los resultados con transistores distintos. La tabla de valores anterior se ha obtenido con el transistor a la temperatura de régimen.

Manteniendo ahora fija la resistencia  $R_1$  a 39 ohm y variando la resistencia de carga  $R_L$ , las potencias obtenidas han sido las siguientes:

$R_1$ (ohm)	100	68	56	47	33	27	15
$P_L$ (W)	0.66	0.84	0.89	0.96	0.96	0.91	0.675

$V_{\text{alim.}} = 12 \text{ V}$

Estos valores se han obtenido también con el transistor final a la temperatura de régimen.

En la fig.3 se representa gráficamente la tabla de valores anterior en donde puede apreciarse que la mejor adaptación de impedancias se consigue con una resistencia de carga del orden de 40 ohm. Este resultado puede variar de un transistor a otro. Con una  $R_L=15$  ohm la forma de onda queda ya bastante distorsionada.

Con  $R_1=39$  ohm y  $R_L=47$  ohm fijas, se mide ahora la potencia entregada a la carga variando la tensión de alimentación de todo el circuito:

$V_{\text{alim.}}$ (V)	10	11	12	13	14
$P_L$ (W)	0.215	0.52	0.96	1.46	1.9

Con  $R_1=39$  ohm,  $R_L=47$  ohm y  $V_{\text{alim.}}=12 \text{ V}$ , el rendimiento total del circuito, como el cociente entre la potencia entregada a la carga y la potencia total absorbida, es de un 53%. El rendimiento, considerando únicamente la potencia absorbida por el paso final, es, obviamente, algo mayor, del orden del 57%.

En cualquier caso la máxima potencia de salida se obtiene con el condensador  $C_1$  bien ajustado. El valor de  $C_1$  bien ajustado es de unos 44 pF, luego deberá utilizarse un trimmer de capacidad mayor, por ejemplo 100 pF. Cuidando que el terminal del

trimmer conectado a masa sea el de las placas móviles, éste podrá ajustarse incluso con un destornillador metálico.

Los condensadores de la

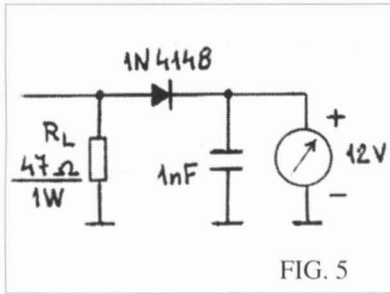


FIG. 5

red «pi» serán del tipo «styroflex» (dieléctrico de poliestireno) y sus valores no son críticos. El condensador C<sub>2</sub> también será de «styroflex».

Conectando un trimmer de unos 250 pF en serie con el cristal (fig.4), se obtiene una variación de frecuencia de aproximadamente 1 kHz entre las dos posiciones extremas de todo abierto y todo cerrado.

En la tabla siguiente se indican los valores de frecuencia y capacidad hallados:

C <sub>T</sub> (pF)	todo cerrado 237	todo abierto 12.4
f (KHz)	7.001,89	7.002,9

El circuito funciona de forma idéntica si se sustituyen las bobinas toroidales por bobinas cilíndricas convencionales con núcleo de aire. Los valores de inductancia de las bobinas toroidales originales se calculan fácilmente mediante la siguiente fórmula que facilita el fabricante:

$$L (\mu H) = \frac{K \cdot n^2}{1000}$$

siendo n el número de espiras y K una constante que depende del núcleo toroidal utilizado. Para el T-50-2, K=5 luego la inductancia de las anteriores bobinas será:

$$L_1 = \frac{5 \cdot 35^2}{1000} = 6,12 \mu H$$

$$L_2 = \frac{5 \cdot 4^2}{1000} = 0,08 \mu H$$

$$L_3 = \frac{5 \cdot 14^2}{1000} = 0,98 \mu H$$

Utilizando ahora la fórmula del ARRL Handbook para bobinas de una sola capa y núcleo de aire, podrán construirse podrán construirse ya las nuevas bobinas. Esta fórmula aparece también en mi anterior artículo del mes de junio y es aplicable

directamente tomando las dimensiones de las bobinas en mm.

La bobina L<sub>3</sub> puede construirse, por ejemplo, bobinando 18 espiras, juntas, con hilo de cobre esmaltado de 0,7 mm. de diámetro y utilizando como forma el eje de un potenciómetro convencional (diámetro 6 mm.). El arrollamiento resultante tiene la rigidez mecánica suficiente y no precisa de plaquita soporte para su inserción en la placa base del FAQUIR-70, por lo que pueden soldarse los conectores hembra directamente a los terminales de la bobina. La bobina L<sub>1</sub> puede realizarse, por ejemplo, bobinando 28 espiras, juntas, de hilo de cobre esmaltado de 0,4 mm. de diámetro sobre una forma aislante de 10,5mm. de diámetro. L<sub>2</sub> será de 4 espiras bobinadas sobre L<sub>1</sub> y utilizando el mismo tipo de hilo anterior.

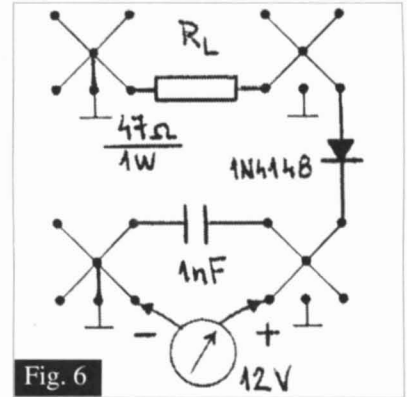


Fig. 6

del voltímetro la potencia entregada a la carga R<sub>L</sub> será:

$$P = \frac{(V + 0,7)^2}{2 \cdot 27} V$$

Para la potencia de 1W la lectura del instru-

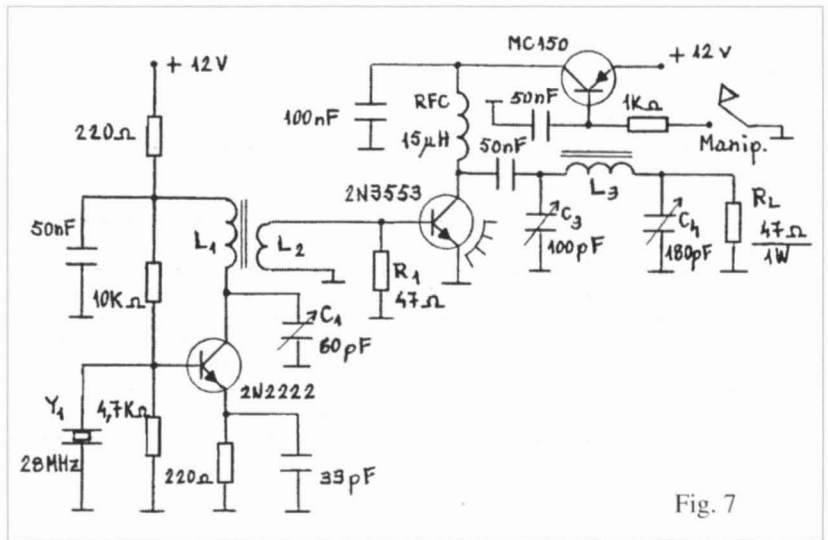


Fig. 7

Puesto que ahora se trata de un transformador de cuatro terminales y el hilo de cobre es más delgado, es conveniente utilizar una plaquita soporte nº 11 para su inserción en la placa base. Al sustituir éste transformador por el original deberá reajustarse C<sub>1</sub>.

En vez del osciloscopio, una alternativa para el ajuste de C<sub>1</sub> y para la medida de la potencia entregada a la carga R<sub>L</sub> se ilustra en la fig.5.

Se trata de un detector de pico de tensión que utiliza un voltímetro o multímetro analógico de 20.000 ohm/Volt, en la escala 12V de corriente continua. El verdadero valor del pico de tensión en R<sub>L</sub> se obtiene sumando la caída de tensión directa del diodo a la indicación del instrumento. Puesto que el diodo es de silicio su c.d.t. directa puede tomarse aproximadamente igual a 0,7 V. Si llamamos V a la indicación

mento será aproximadamente:

$$(V + 0,7)^2 = 1 \cdot 2 \cdot 27$$

$$V = \sqrt{2,47 - 0,7} = 9V$$

En la fig.6 se indica la distribución de los componentes del detector de pico en la placa base.

El circuito de la fig. 7 corresponde a un emisor para la banda de 28 MHz. El circuito es el mismo que el anterior salvo que, para mejorar el funcionamiento a esa frecuencia cuatro veces más elevada, la manipulación se efectúa ahora interrumpiendo la alimentación del paso final. Dicha interrupción se efectúa indirectamente a través de un transistor que actúa como interruptor, lo que permite mantener al manipulador al potencial de masa.

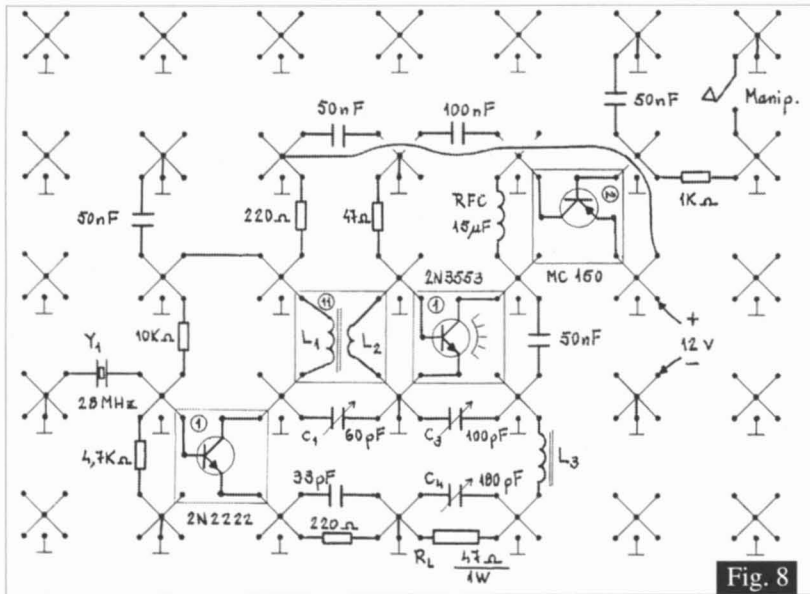


Fig. 8

En la fig.8 se indica una posible distribución de los componentes en la placa base del FAQUIR-70.

La bobina  $L_1$  consta de 17 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,5 mm. de diámetro, uniformemente distribuidas en un nú-

cleo T-50-6. El secundario  $L_2$  se realiza bobinando 3 espiras del mismo tipo de hilo anterior, intercaladas entre las espiras centrales de  $L_1$ . La bobina  $L_3$  consta de 9 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,7 mm. de diámetro, uniformemente distribuidas

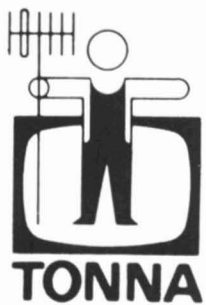
en otro núcleo T-50-6.

Para esta última bobina no es necesario recurrir a la plaquita soporte. En este circuito se utilizan trimmers para la red «pi» a fin de ajustar al máximo la potencia entregada a la carga. El terminal de los trimmers conectado a masa debe ser el de las placas móviles. El condensador  $C_2$  debe ser del tipo «styroflex».

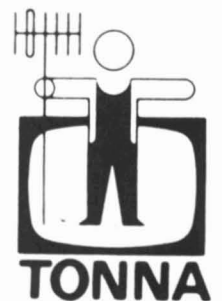
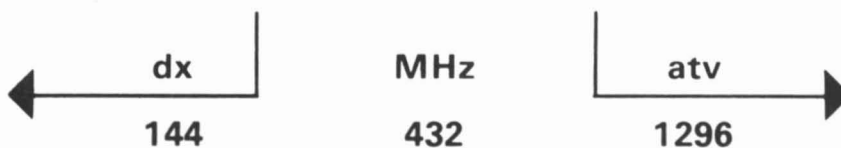
La potencia entregada a la carga es aproximadamente de 1W y el valor del rendimiento parecido al del anterior circuito.

Para hallar los valores de las inductancias basta con saber que el valor de la constante para los núcleos T-50-6 que es  $K=4$ , lo que permitirá construir las bobinas convencionales cilíndricas con núcleo de aire empleando la fórmula del ARRL Handbook, igual que se hizo antes. El ajuste del circuito puede efectuarse con el detector de pico anterior. Una vez ajustados los circuitos descritos podrá sustituirse la  $R_L$  de carga por una antena resonante de unos 50 ohm de impedancia.

73 y hasta una próxima ocasión.



## VHF - UHF



SUS MEJORES CONTACTOS  
CON LAS AUTENTICAS ANTENAS **TONNA**

VARIEDAD DE MODELOS Y CALIDAD DEMOSTRADA

**TONNA**, N.º 1 EN SU ESPECIALIDAD

ADQUIERA LOS PRODUCTOS  
**TONNA** EN LAS PRINCIPALES  
TIENDAS DEL RAMO



**SQUELCH IBERICA S.A.**  
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 - Teléfono 323 12 04  
Télex: 51953 - Ap. postal 12.188 - Barcelona-15

# LA ANTENA CUADRANGULAR CUBICA (5 Bandas)

Por EA5TX. Domingo Gil Manrique

En mi primer artículo publicado en nuestra revista (Octubre 88) se exponía toda la problemática que surgió debido a la no consonancia de los puntos de resonancia con relación a las medidas que exponen la mayoría de los libros especializados. Ahora queremos dar mayor ampliación y detalles de cómo calcular, montar, ensamblar esta mejorada «QUAD» para cinco bandas 20, 17, 15, 12 y 10 m.

Las medidas que seguimos utilizando son las mismas que empleamos en nuestra primera construcción, aunque ahora, al tener más bandas, existen unas pequeñas influencias en los puntos de mínimo R.O.E., cosa inapreciable y que no afecta al rendimiento de la antena.

La incorporación de fibra de vidrio en sustitución de las cañas de bambú le ha dado a todo el conjunto menos peso, mayor resistencia al viento y más facilidad de montaje.

El nuevo "BOOM" diseñado por EA-5-EHM, Paco, ha facilitado aún más el ensamblaje de todo el conjunto, pudiendo éste a la vez ser desmontado y montado con mayor facilidad, además de tener la posibilidad de disponer de esta «Quad» para utilización en concursos, expediciones, etc., con rapidez de montaje.

Como comprobaréis se ha especificado todo muy minuciosamente, además, de aumentar la cantidad de dibujos y fotografías, a fin de que no pueda existir ninguna complicación en su construcción y todos podáis saborear el magnífico resultado con tan bajo coste.

## FORMULAS

Se utilizan las del libro más especializado en estos temas, «ALL ABOUT CUBICAL QUAD» de W6SAI y W2LX; únicamente a los resultados de las mismas se les aplicará un coeficiente de «ERROR» para que el resultado sea el deseado por nosotros; de no hacerlo os ocurrirá lo sucedido en mi primer montaje y que se expuso en octubre de 1988.

Lado (L) elemento/lazo excitado.

$$L \text{ exc. } \frac{250}{\text{Mhz}} = (\text{pies})$$

Lado (L) elemento/lazo reflector.

$$L \text{ ref. } \frac{258}{\text{Mhz}} = (\text{pies})$$

Distancia de separación excitado a reflector.

$$S. \frac{118}{\text{Mhz}} = (\text{pies})$$

(1 pie equivale a 0'3055 m.). Veamos pues un ejemplo práctico del cálculo para la banda de 14 Mhz.:

$$L \text{ exc. } \frac{250}{14'15} = 17'66 \text{ pies} \times 0'3055 = 5'395 \text{ m.}$$

$$L \text{ ref. } \frac{258}{14'15} = 18'23 \text{ pies} \times 0'3055 = 5'569 \text{ m.}$$

$$S \text{ exc-ref. } \frac{118}{14'15} = 8'33 \text{ pies} \times 0'3055 = 2'547 \text{ m.}$$

Perímetro total lazo excitado: 5'395 X 4= 21'58 m.

Perímetro total lazo reflector: 5'569 X 4=22'27 m.

Aplicación del coeficiente de «Error»:

Perímetro excitado: 21'58 X 0'9488= 20'47 m.

Perímetro reflector: 22'27 X 0'9488= 21'13 m.

Lado excitado correcto: 20'47 : 4= 5'118 m.

Lado reflector correcto: 21'13 : 4= 5'283 m.

La separación Excitado-Reflector vendrá determinada prácticamente por la inclinación (grados) de la fibra, pues os recuerdo que nuestra construcción será piramidal, con lo cual cada banda tiene su separación adecuada, a fin de obtenerse mayor ganancia y una impedancia aproximada a los 75 ohmios (Figura 12).

Cálculo de la arista-vértice con la inclinación a 14°:

### ARISTA ELEMENTO EXCITADO

$h = \sqrt{a^2 + b^2}$   
 $h = \sqrt{5'118^2 + 5'118^2} = 7'237 \text{ mt}$   
 $\text{ARISTA} = \frac{h}{2}$   
 $\text{ARISTA} = \frac{7'237}{2} = 3'618 \text{ mt}$   
 $\text{Coseno } 14^\circ = 0'9702957$   
 $\text{ARISTA-}14^\circ = 3'618 \cdot 0'9702957 = \underline{3'522 \text{ mt}}$

### ARISTA ELEMENTO REFLECTOR

$h = \sqrt{a^2 + b^2}$   
 $h = \sqrt{5'283^2 + 5'283^2} = 7'471 \text{ mt}$   
 $\text{ARISTA} = \frac{h}{2}$   
 $\text{ARISTA} = \frac{7'471}{2} = 3'735 \text{ mt}$   
 $\text{Coseno } 14^\circ = 0'9702957$   
 $\text{ARISTA-}14^\circ = 3'735 \cdot 0'9702957 = \underline{3'624 \text{ mt}}$

Finalizadas todas las operaciones (banda de 14 Mhz.), sacaremos en claro los siguientes datos: (cálculos realizados sobre 14'15 Mhz.).

**ELEMENTO EXCITADO**

Perímetro= 20'47 m.  
Lado= 5'11 m.  
Arist./Vert.= 3'72 m.

**ELEMENTO REFLECTOR**

Perímetro= 21'13 m.  
Lado =5'28 m.  
Arist./Vert.= 3'84 m.

Nota: El centímetro más o menos que hay de diferencia entre este ejemplo y la tabla figura 14, se debe al empleo de más decimales en las operaciones matemáticas. Las otras bandas se calcularán de igual forma al ejemplo anterior.

**SISTEMA DE CONSTRUCCION Y MATERIALES**

a) Forma Piramidal: Se denomina así porque la figura geométrica que se nos forma es la de dos pirámides unidas por sus vértices y los lazos que configuran cada una de las bandas están (excitado y reflector) a una distancia proporcional a la ganancia y a la impedancia, diferente ésta para cada una de las bandas. (Figura 10).

b) Las crucetas se construirán de hierro angular (8 trozos de 73 cm de longitud) de 20 X 20 mm y 3 mm de grosor (Figura 1). Para su correcta construcción se seguirá el siguiente proceso:

1° Buscaremos a alguien que domine la soldadura eléctrica o electrógena (taller cerrajero, amigo, o nosotros).

2° Dibujaremos en un lugar bien plano un cuadrado perfecto, de un metro de lado, marcando a la perfección todos sus vértices, diagonales y el centro del mismo (Figura 2).

3° Colocaremos en el centro del cuadrado una pieza (tubo, madera, cartón) para que nos eleve el mismo a 18 cm del suelo, donde apoyaremos cada uno de los cuatro brazos ángulo que formarán una de las dos pirámides; estos ángulos se cortarán de forma que al apoyarlos en la pieza de elevación central, no se monten unos encima de otros, cortándolos adrede con ciertas inclinaciones y su abertura que esté mirando hacia arriba. (Figuras 1, 2 y 3). Los extremos contrarios se apoyarán en los cuatro vértices del cuadrado.

4° Soldaremos ahora la primera pirámide, punteando ligeramente la unión de los ángulos, verificando en todo momento la inmovilidad de los brazos en los vértices del cuadrado; si no ha habido deformaciones o dilataciones en este primer momento, procederemos a terminar la soldadura de forma bien compacta. Si ha salido perfectamente, sobre ésta y, utilizándola como molde-matriz, situaremos los otros cuatro trozos de angular para realizar la misma operación. Terminando este proceso nos aparecerán dos pirámides idénticas.

**BOOM:** este elemento de unión entre las dos pirámides estará formado por dos trozos de tubo de fontanería (de una y cuarto o de una y media pulgada de diámetro) de 27 cm de longitud cada uno; en una parte se les hará rosca convencional de fontanería y en la otra su corte será liso (Figura 4).

Se situarán las pirámides en un lugar bien plano y los tubos mencionados con anterioridad serán soldados perpendicularmente a cada una de ellas (vértice pirámide) reforzando a conciencia brazos y tubos (Figura 5).

Conjuntamente con los tubos habremos adquirido una «T» de unión fontanería (Figura 6) de igual medida que los dos trozos de

tubo (una y cuarto o una y media pulgada de diámetro). Enroscaremos ahora a la mencionada T las dos pirámides, apretando moderadamente las mismas y haciendo coincidir los brazos de una con la otra; la rosca que quedará libre en la T (centro) nos servirá para el anclaje del mástil sujeción conjunto antena-boom (Figura 5 y 6).

Todo el conjunto formado por pirámides-boom se situará apoyado en el suelo, para verificar exactamente las distancias que

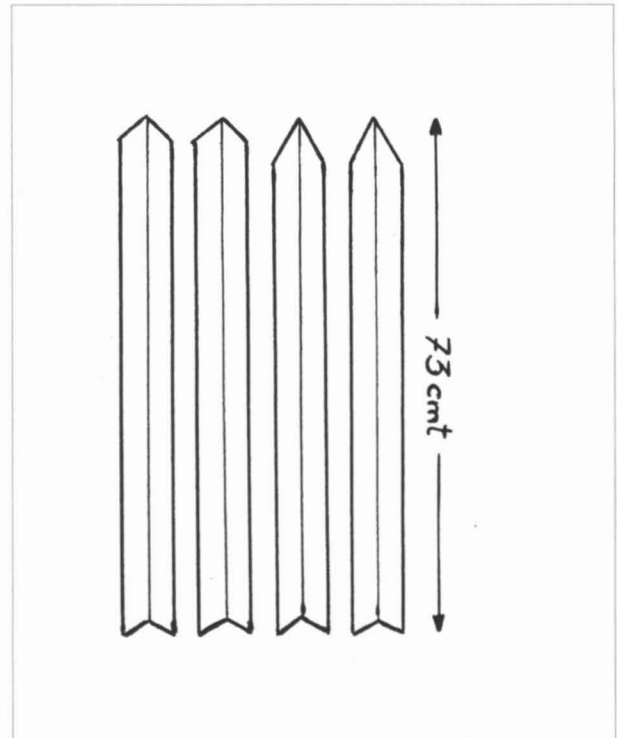


Figura 1: Angulares de 20 x 20 mm., que configuran las dos pirámides. Cortes con angulación.

separan los extremos brazos del elemento excitado a sus idénticos en el reflector; si dichas distancias no tienen errores superiores a dos centímetros, podremos considerarlo útil. De lo contrario habrá que analizar o rectificar los diversos problemas que hayamos podido tener para conseguir la exactitud de las medidas (Figura 7).

**FIBRA DE VIDRIO.** Este material desconocido hasta la fecha, conseguido gracias al esfuerzo económico de nuestros bolsillos (tuvimos que hacer un pedido mínimo por encargo de 1.000 m.), deberá tener las medidas siguientes: Diámetro exterior 24 mm, interior 20 mm y longitud 4 m, en forma de tubo. (Pueden utilizarse otros materiales, madera, caña, etc.).

**ANILLAS SUJECCION LAZOS.** Serán construidas de hilo desnudo de cobre de aproximadamente 2'5 mm cuadrados de sección, su agujero central como máximo 3 ó 4 mm de diámetro; a ambos lados, dos rabillos de 15 ó 20 cm de longitud (Figura 8) que servirá para su sujeción a la fibra.

**CABLECILLO LAZOS-CUADROS.** Se utilizará cablecillo convencional de cobre con forro bien flexible de plástico, de sección no superior a 1'5 mm cuadrados (vengo empleando de 1 mm cuadrado, con resultados muy satisfactorios, con siete años montado y aún no se ha roto). Para la construcción de las 5 bandas necesitaremos unos 200 m.

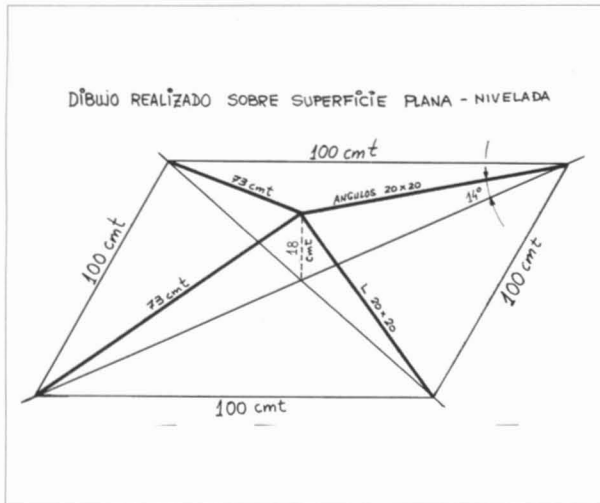


Figura 2: Dibujo realizado sobre superficie plana-nivelada

**PIEZAS AISLANTES.** Son las de unión del elementos excitado a coaxial; sus dimensiones: 40 X 20 X 3 mm, con dos orificios centrados en dicha pieza (diámetro, 3 mm) a los cuales se les amarrará los dos extremos del lazo excitado y, finalmente, el cable coaxial soldado a los mismos (Figura 10).

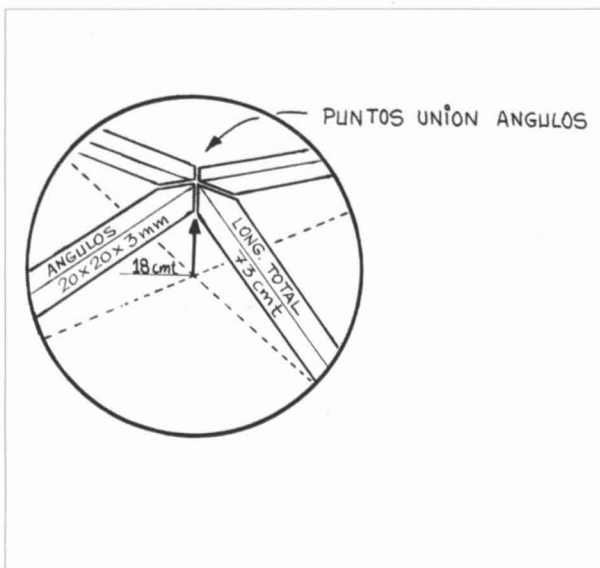


Figura 3.

**CABLE COAXIAL.** Venimos utilizando con muy buenos resultados el empleado vulgarmente en TV de 75 ohmios de impedancia, aunque también es efectivo el RG-58. Utilizar RG-8 o RG-213 lo consideraremos totalmente erróneo. Como podéis fijaros, no se emplea ningún tipo de balum; no lo consideramos necesario pues en su día ya se experimentó en la práctica su comportamiento y eficacia, viendo, en nuestro caso particular, lo innecesario de su empleo.

Resumiendo, pues, empleamos bajadas independientes para cada banda y esta alimentación ataca directamente al lazo-elemento excitado.

**ENSAMBLAJE**

Con todos estos elementos, situados en el lugar elegido para su construcción (bien el definitivo o provisional hasta efectuar todas

las pruebas necesarias para posteriormente trasladar el conjunto al lugar destinado) y disponiendo de un espacio libre de obstáculos de aproximadamente 25 m cuadrados, situaremos en primer lugar la cruceta apoyada en una de sus pirámides, la que quedará hacia arriba se destinará al elemento reflector; tomaremos cuatro tubos de fibra (caña, madera, etc.) cortándolos a 3'90 m de longitud, cerrando con tapones de corcho los extremos superiores de la fibra y sus inferiores (son los que quedarán apoyados a los ángulos de la cruceta) para que el agua, humedad, etc., no se introduzca en su interior. Posteriormente iremos amarrando los

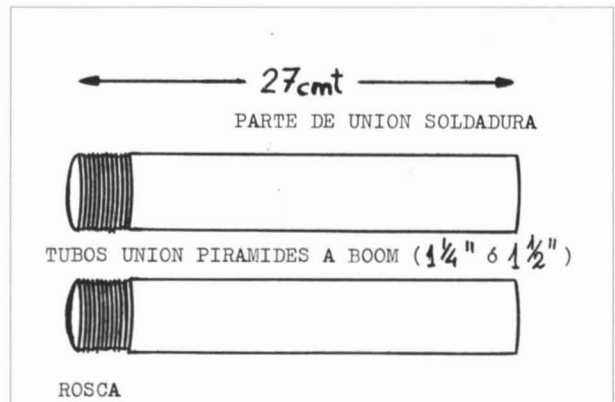


Figura 4.

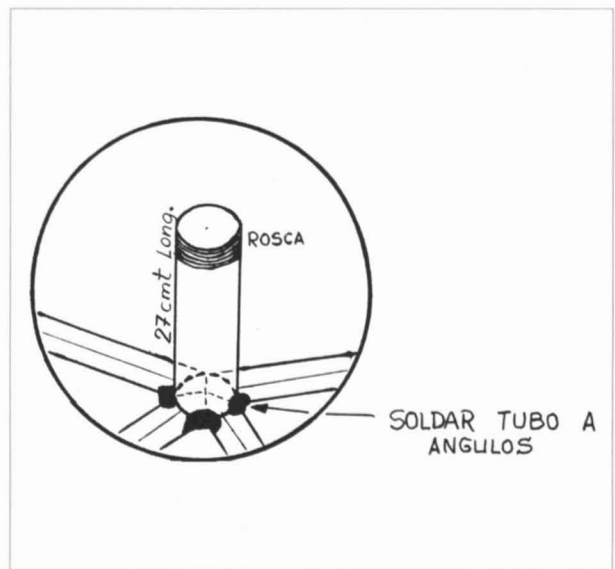


Figura 5: Tubo fontanería unión a pirámide 1 1/4" ó 1 1/2".

tubos a lo largo de los ángulos que forman las pirámides, utilizando al menos tres amarras (cuerda, nylon, abrazaderas, etc.), fijándonos en que las barras queden perfectamente rectas y bien sujetas a los angulares de hierro (Figura 8, foto I).

Tomaremos ahora una buena cinta métrica y con la ayuda de alguien iremos marcando minuciosamente los puntos donde se fijarán posteriormente las anillas (ARISTA-VERTICE), amarrando las mismas a la fibra, todas en la misma línea y cementando y pintando dichas ataduras para evitar su posible movimiento o rotura (Figura 8).

Pasado un tiempo prudencial, secado de pintura o pegamento, cortaremos los cablecillos que componen las bandas del reflector

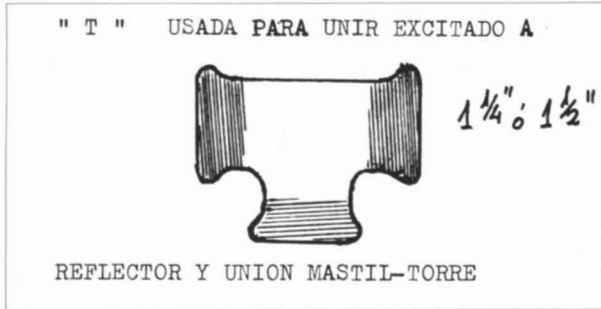


Figura 6: "T" usada para unir excitado a reflector y unión mástil-torre.

tor, dejando a ambos lados del mismo unos 15 cm más de la longitud necesaria (suponiendo que vayamos a cortar la correspondiente a la banda de 14 MHz, de 21'12 m de longitud, marcaríamos ésta en el cablecillo por medio de un rotulador y dejaríamos 15 cm a los dos extremos, midiendo su longitud total 21'42 m, Figura 11). Terminada esta operación iremos pasando el cablecillo por el interior de sus correspondientes anillas, uniendo las marcas efectuadas con anterioridad de forma provisional (nudo) en el centro de cualquier lado, variando si fuese necesario el cablecillo en el interior de las anillas, para conseguir que los lados del cuadrado y los tubos queden perfectamente equilibrados (Foto 2). Seguidamente efectuaremos la misma operación en la banda de 18 MHz (corte cablecillo e introducción

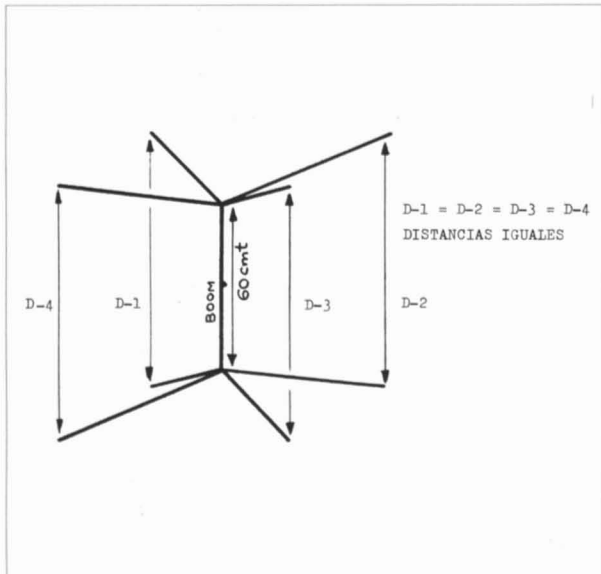


Figura 7: Cruceta apoyada sobre el suelo. D-1 = D-2 = D-3 = D-4. Distancias iguales

del mismo) haciendo coincidir sus marcas; si no coinciden (pues al querer unir las mismas se destensa en exceso la anteriormente colocada), se amarrará de forma que ambas queden uniformemente tensas (si sobran o faltaran unos 4 ó 5 cm se puede considerar como aceptable, de lo contrario habría que verificar dónde está el error).

Se seguirá el mismo proceso en las bandas de 21, 24 y 28 MHz. A continuación, suponiendo que todos los lazos estén relativamente tensos, se colocarán en los extremos de los tubos de fibra unos pequeños contrapesos (de 0'5 kg.) a fin de que toda la

estructura quede más tensa; conseguido esto, tomaremos el soldador e iremos quitando los nudos provisionales, uniendo dichos lazos por medio de soldadura empezando por el de 28 MHz y realizando-verificando el proceso inverso a como comenzamos (tensar el cuadro al soldar sin aflojar el anterior-posterior, equilibrándolo todo), finalizando el proceso en la banda de 14 MHz. Si todo queda correcto a nuestro entender (cables tensos, uniformes, tubos bien rectos y separaciones correctas), serán cementadas por medio de cola, silicona, pegamento, etc., todas las uniones de anillas a cablecillo, con el fin de imposibilitar su desplazamiento, y además se marcarán con exactitud fibra y brazos ángulo para que en caso de desmontaje todo coincida. Pasada una hora aproximadamente, serán quitados los contrapesos, desenroscando desde la T de fontanería todo el conjunto

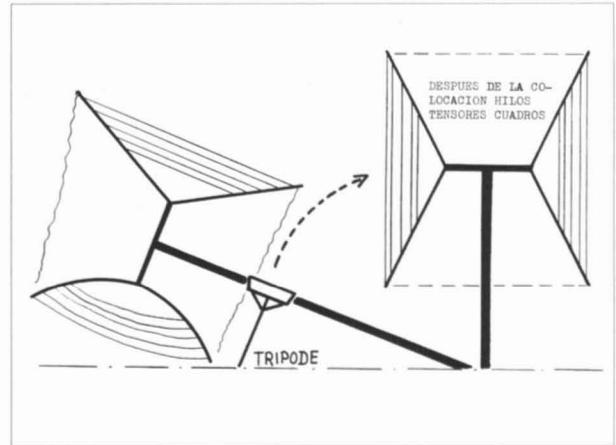


Figura 9: Antes de la colocación de los hilos el tensamiento de cuadros.

piramidal del elemento reflector, apartándolo a un lugar que no nos moleste (Foto 1).

A continuación, situaremos la pirámide que en un principio se apoyaba en el suelo, mirando hacia arriba y la T de fontanería sujeta al terreno-suelo, para proceder a la realización del proceso elemento excitado.

Tomaremos los cuatro tubos restantes, cortándolos a 3'30 m., taponando sus extremos, amarrándolos a los angulares pirámide, midiendo las distancias de fijación de las anillas, sujetando éstas y cementando dichas ataduras. Cortaremos los correspondientes cablecillos (midiendo 15 cm más por ambos lados de la longitud necesaria) comenzando por 14 MHz, introduciéndolos por el interior de sus respectivas anillas y amarrando sus marcas a un aislador (Figura 10 parte inferior) centrándolo exactamente en la mitad del lado inferior del cuadro que forma el lazo 14 MHz de forma provisional, verificando la linealidad de los tubos y la exactitud de sus lados.

Seguidamente introduciremos la correspondiente a 18 MHz, uniendo de forma provisional los extremos del cablecillo al aislador, tensando el mismo sin producir destensamiento del anterior. Posteriormente, 21, 24 y 28 MHz. Finalizada la operación, volveremos a colocar los contrapesos de 0'5 kg en los extremos de los tubos, para que toda la estructura adquiera una buena rigidez.

Soldaremos a continuación los extremos de los cablecillos a la pieza aislante, procurando que todo quede en perfecto equilibrio

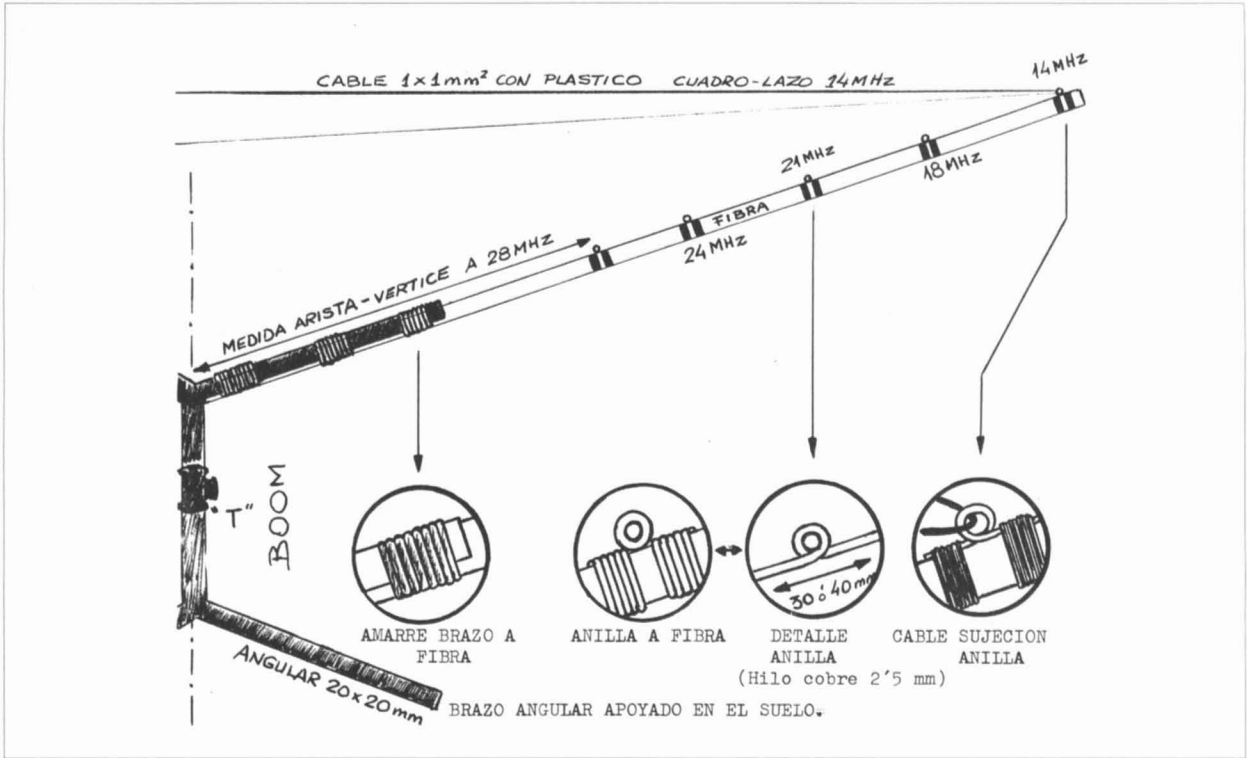


Figura 8: Colocación fibra, medidas y anillas.

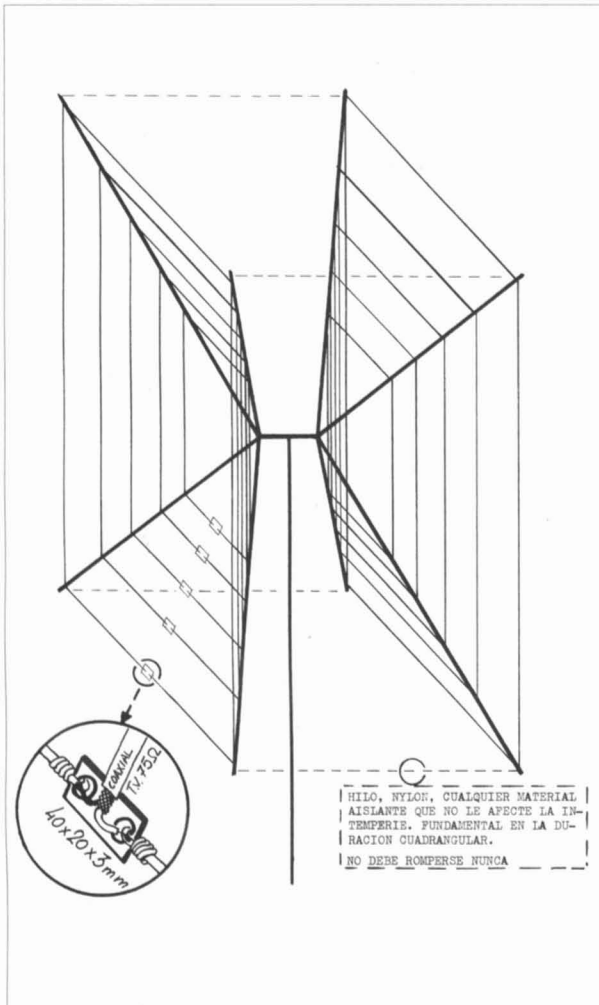


Figura 10: Finalización y detalles.

y procediendo de forma inversa 28, 24, 21, 18 y terminando en 14 MHz; masillando, sellando, etc., las uniones anillas a cablecillo. Transcurrido un tiempo prudencial (una hora) quitaremos los contrapesos, enroscando entonces un tubo de fontanería de (una y cuarto o una y media pulgada de diámetro) aproximadamente 5 m de longitud, a la T de fontanería; tomando las debidas precauciones y con la ayuda de algún amigo, subiremos de forma basculante el conjunto (parte boom-ele. excitado) hasta conseguir su verticalidad. Procediendo a darle un giro de 180° y volviendo a bajar el conjunto, hasta que casi se apoye en el suelo (habrá que diseñar un punto intermedio de apoyo al mástil, para que el elemento excitado no toque directamente en el suelo). Al ejecutar esta maniobra, durante el periodo de subida y giro a la fibra de vidrio se nos doblará un poco, adquiriendo el conjunto un efecto raro; no debemos de preocuparnos, pues posteriormente se conseguirá corregir todos estos defectos inesperados (Figura 9). Tomaremos ahora la pirámide apartada con anterioridad y que lo forman los elementos reflectores, enroscando la misma a la T, apretando todo el conjunto con llaves «grifa» e imposibilitando la movilidad de excitado y reflector. A continuación se colocarán unos hilos aislantes (nylon, hilo de pesca, etc.) dobles o triples para asegurar que jamás pueda romperse, uniendo los extremos de los dos cuadros. A medida que los hilos irán tensándose progresivamente todo el conjunto excitado-reflector alcanzará una fisonomía rectilínea, quiero decir con ello que la cúbica apoyada en el suelo aparecerá a nuestra vista como si fuese un dibujo (Foto 2). En estos momentos deberemos ultimar los detalles finales de nuestra estructura, pues comprobaremos: rectitud de lados y tubos, respecto a excitado y reflector, debe mostrarse ante nuestros ojos con total perfección (ver fotografías).

La distancia práctica que habrá entre excitado y reflector no es excesivamente crítica, puede comprender unos valores aproxi-

mados a los de la figura 11, en el apartado «Distancias reales entre Excitado a Reflector» con una tolerancia máxima del 10% (más/ menos).

Seguidamente levantaremos de forma basculante toda la cuadrangular, fijando el mástil en el suelo o en cualquier punto idóneo para efectuar la comprobación (Figura 10, foto 4).

DIMENSIONES DE LA CUADRANGULAR CUBICA				
CUADRO ELEMENTO EXCITADO				
BANDA	PERIMETRO	LADO	ARISTA-VERTICE	CALCULO KHz
28 Mhz	10'20 mt	2'55 mt	1'85 mt	28.400 KHz
24 Mhz	11'60 mt	2'90 mt	2'11 mt	24.950 KHz
21 Mhz	13'72 mt	3'43 mt	2'49 mt	21.150 KHz
18 Mhz	16'00 mt	4'00 mt	2'90 mt	18.100 KHz
14 Mhz	20'48 mt	5'12 mt	3'73 mt	14.150 KHz
CUADRO ELEMENTO REFLECTOR				
28 Mhz	10'52 mt	2'63 mt	1'90 mt	28.400 KHz
24 Mhz	11'96 mt	2'99 mt	2'17 mt	24.950 KHz
21 Mhz	14'12 mt	3'53 mt	2'57 mt	21.150 KHz
18 Mhz	16'52 mt	4'13 mt	3'00 mt	18.100 KHz
14 Mhz	21'12 mt	5'28 mt	3'84 mt	14.150 KHz
DISTANCIAS REALES EN LA PRACTICA ENTRE ELEMENTO EXCITADO A REFLECTOR				
28 Mhz	1'46 mt	PORCENTAJE	0'138 λ	
24 Mhz	1'58 mt	PORCENTAJE	0'131 λ	
21 Mhz	1'78 mt	PORCENTAJE	0'125 λ	
18 Mhz	2'00 mt	PORCENTAJE	0'120 λ	
14 Mhz	2'46 mt	PORCENTAJE	0'116 λ	

Figura 11: Dimensiones de la cuadrangular cúbica

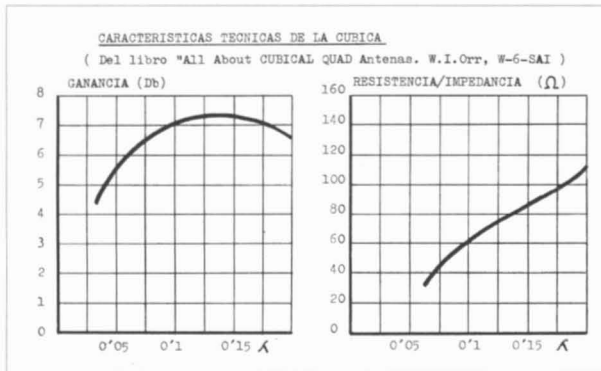


Figura 12: Características técnicas de la cúbica.

Finalmente con la ayuda de una escalera, tomaremos los cinco cables coaxiales de longitudes determinadas por el lugar de montaje, marcando minuciosamente cada uno para su respectiva banda, a fin de evitar confusiones, soldando los mismos a sus correspondientes extremos cuadros (pieza aislante) y llevándolos de dos formas: observemos la figura 10, la primera solución será llevar los diferentes coaxiales horizontales desde la pieza aislante al mástil (Foto 4) sin que el coaxial estire y deforme excesivamente el cuadro-lazo y la otra posibilidad es que todos suban a través de los aisladores centrales a la búsqueda del boom; luego formando un mazo conjuntamente hacia abajo por el mástil. En nuestro caso los coaxiales medían 30 m y eran del tipo normal empleado en televisión.

PRUEBAS

Con la ayuda de un buen medidor de R.O.E. (fiable) y un transceptor iremos comprobando sin prisas y banda por banda las diferentes gráficas que nos van apareciendo (Figura 13). Como veréis, todo no sale a la perfección, pues la resonancia en 28 MHz

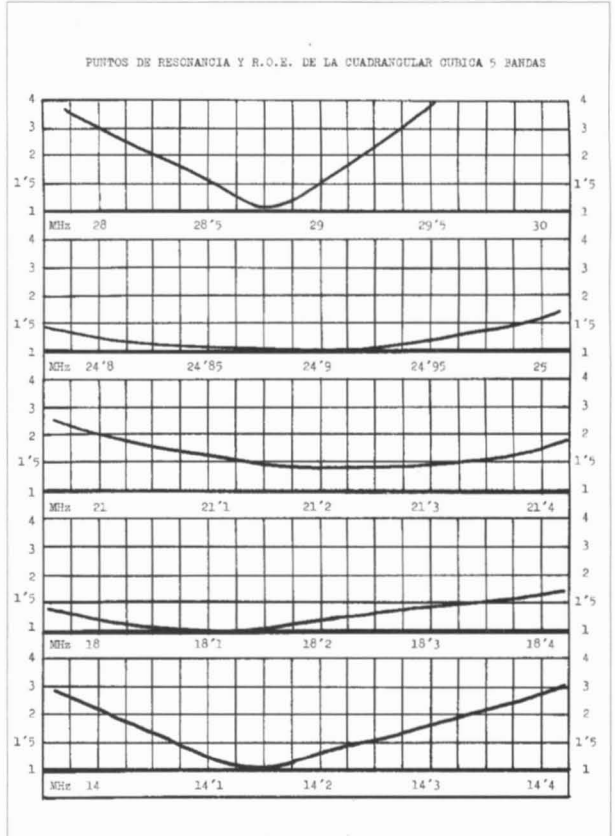


Figura 13: Puntos de resonancia y R.O.E. de la cuadrangular cúbica 5 bandas.

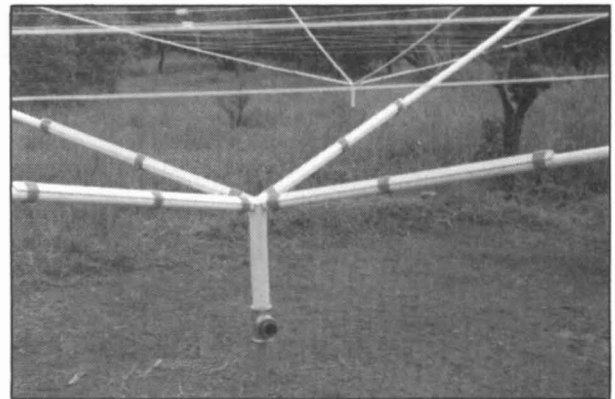


FOTO 1. Primer plano amarre fibra a ángulos y parte boom E. Excitado. Al fondo pirámide E. Reflector, apartada anteriormente.

difiere un poco del cálculo que efectuemos, y en 21 MHz la curva de resonancia no llega a la relación 1:1. Ni que decir tiene que todo es susceptible de mejorar, aunque a veces conviene analizar, si merece la pena complicarnos en dicha mejora.

La variación de los puntos de resonancia depende únicamente de la longitud de los lazos-cuadros; a mayor longitud, más baja frecuencia en la resonancia y a menor, más alta frecuencia.

Las comprobaciones se hacen a poca altura, por lo tanto y en este tipo de antenas la misma sólo nos afectará a su ganancia, pero apenas influirá en su resonancia; por supuesto, a mayor altura el R.O.E. bajará ligeramente, aunque su ganancia aumentará en una proporción bastante considerable.

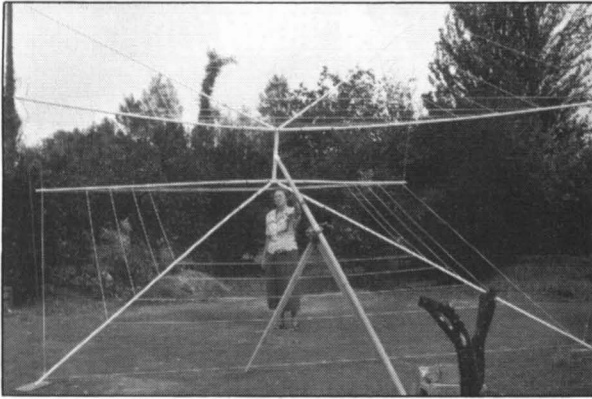


FOTO 2. Tamaño real de la Quad, comparándola con mi hermana y apoyo central en el mástil principal de elevación.

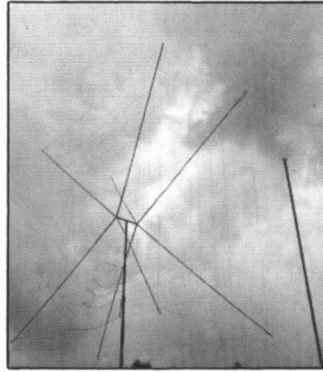


FOTO 4. Cúbica en disposición de comprobación, observar el amarre de los cables coaxiales de pieza aislante excitado a mástil de sujeción.

RESULTADOS

Nuestra antena fue experimentada a lo largo de varios fines de semana, con la intervención de varios colegas y comparando siempre sus resultados con el clásico dipolo, con lo cual quiero significar que el resultado medio que os mostramos en la figura 14 se basa en hechos prácticos y no lo que acostumbramos a observar en libros especializados, en los cuales los decibelios de ganancia parece que están muy exagerados (Figura 14).

Después de estos casi dos meses de trabajos, análisis, comprobaciones, etc., nos reunimos algunos colegas que intervinimos en las mismas y sacamos las siguientes conclusiones:

- Ganancia (analizando resultados)..... aprox. 6 db.
- Frente/Espalda .....18 db.
- Imped. más apropiada de aliment. ....70/75 ohmios.
- Peso total cúbica sin mástil de sujeción .....16 Kg.
- Valor total incluyendo coaxiales .....24.000.-Ptas.

Todo este complejo artículo resulta sumamente complicado explicarlo con detalle, en la práctica y tan sólo con la ayuda de mi madre (fiel colaboradora de mis proyectos) no cuesta realizarlo más de 20 horas.

Finalmente deciros que los resultados prácticos son muy buenos, de lo contrario así nos luciría el pelo cuando tomamos parte en los Concursos Nacionales de Telegrafía, puesto que la clave del

Agradezco la estimable colaboración de los colegas que siguen ayudándome en todas estas experiencias. Y a vosotros animaros a que con pocas inversiones podáis codearos en las bandas con poderosas instalaciones.

DOCUMENTACION: "All About Cubical Quad" y la propia experiencia.

PRUEBAS REALIZADAS EN LA BANDA DE 21 MHz (21.100 KHz)										
EMISION	RECIBIR	DISTANCIA	DIPOLO	DIRIGIDA	ESPALDA	PUNTAS	SUS CONDICIONES			
EAS TX	1 W	EAS FGF	3 KM	6	9	5	2	K730 - DIPOLO		
"	1 "	EAS FEL	40 "	4	3'5	4	0	T540 S - 3ELEM.		
"	1 "	EC SCFZ	15 "	0	4'5	2	0	F747 - DIPOLO		
"	1 "	EASEHM	15 "	5	9	6	4	F7102 - DIPOLO		
"	1 "	EAS BLL	1750 "	4'15	6	5	4	NO HAY DATOS		
"	1 "	EC BATO	1750 "	2'5	6'5	2	0	" "		
"	100 "	EAS FER	7 "	9	9'10	7	3	T560 S - DIPOL.		
MIS CONDICIONES										
EAS FGF	5 W	EAS TX	3 KM	4	8	3	4	F741 ZB - D/E		
EAS FEL	2 "	"	10 "	4	9	4	2	"		
EC SCFZ	4 "	"	15 "	3	4	4	4	"		
EASEHM	40 "	"	15 "	5	9+			NO COMPROBADO		
EAS BLL	40 "	"	1750 "	2'5	7'5	5	1	"		
EC BATO	5 "	"	1750 "	3	8			NO COMPROBADO		
EAS FER	100 "	"	7 "	9	9'15	8	3	"		
CUBICA										

Figura 14.

mismo radica en hacer una buena puntuación en 20, 15 y 10 m. Quiero puntualizar que nunca he utilizado amplificador lineal... En cambio la mayoría de los del pelotón de cabeza sí lo hacen, si no..., otro gallo nos cantaría.

**RADYCOM, S.A.**  
COMUNICACIONES

**AHORA TAMBIEN EN GERONA**

**DISTRIBUIDOR**

**ICOM**

- COMUNICACIONES PROFESIONALES
- ENERGIA SOLAR
- BUSCAPERSONAS
- AUTOMATISMOS
- RADIOAFICIONADO
- TELEFONIA

**BARCELONA**  
**C/VALENCIA, 42-44 L.1 Tel. 93 - 226 70 29**

**GERONA**  
**C/ SANTA EUGENIA, 158 Tel. 972 - 40 19 16**

# UNA ANTENA RAPIDA, BARATA Y FACIL DE HACER, MONTAR Y DISIMULAR. TIPO "ZL ESPECIAL"

Por Rod Newkirk, W9BRD  
Traducido de QST por EA4BW

Hacer comunicaciones desde Chicago con Europa, con poca potencia en la banda de 21 MHz y por razones obvias usando una antena interior con los extremos doblados, bidireccional, como lo hizo W8JK por el año 1938, es una experiencia enormemente divertida (Fig. 1). El tipo de alimentación es por tensión, a través de un acoplador de  $\lambda/4$  tipo gamma a un cable coaxial. Su sencillez, rayana en lo espartano, es incomparable.

No existen corrientes que equilibrar, no hay que recortar exactamente las puntas de los elementos a una longitud determinada. Sólo hacer que el sistema sea simétrico y ajustarlo a la frecuencia preferida de comunicación, mediante el ajuste del cortocircuito en el acoplador. (1)

La antena W8JK produce una imagen de radiación similar y de buena ganancia, en todas las frecuencias entre la fundamental y el segundo armónico, demostrando así

que es realmente una antena multibanda. Además, puede desmontarla y enrollarla en tres minutos cuando no la utilice y LLEVARSELA AL CAMPO.

Un problema: La característica bidireccional de esta antena hace que la recepción sea molestada por señales indeseables procedentes del Oeste, opuestas a las de Europa.

A menos que se encuentre en el centro geométrico de un QSO tripartito, el lóbulo no usado de esta antena se puede convertir en una molestia.

La cuestión es: ¿Posibilidad de convertir fácilmente la bidireccionalidad de  $180^\circ$  en artificiosa unidireccionalidad de  $135^\circ$  sin tener que sufrir la complicada alimentación centrada de los dipolos multielementos, equilibrados acoplos gamma, etc. etc.?

SI -ello es debido a que existe una camuflada «ZL especial» en nuestra pe-

queña W8JK. La principal diferencia entre ambas antenas reside en el enfasado: En la W8JK los elementos son alimentados a  $180^\circ$ , en contrafase; en la ZL special, ellos son excitados con un desfase de  $135^\circ$ .

Por lo tanto, en vez de alimentar la antena cerca del punto de cortocircuito del acoplador será necesario alimentarlo en una distancia igual a  $\lambda/16$  del punto de cortocircuito. Es decir, donde el punto de alimentación de uno de los elementos está a  $\lambda/8$  ( $45^\circ$ ) más largo o más corto que el otro elemento, lo que, tras la inversión de fase de  $180^\circ$  del acoplador, produce un deslizamiento de fase de  $135^\circ$  que esperábamos entre los elementos. Puede encontrar el apropiado punto de alimentación sobre el acoplador mediante el «seguimiento» de señales de origen conocido, a lo largo de un lado del acoplador con el conductor central del coaxial conectado a

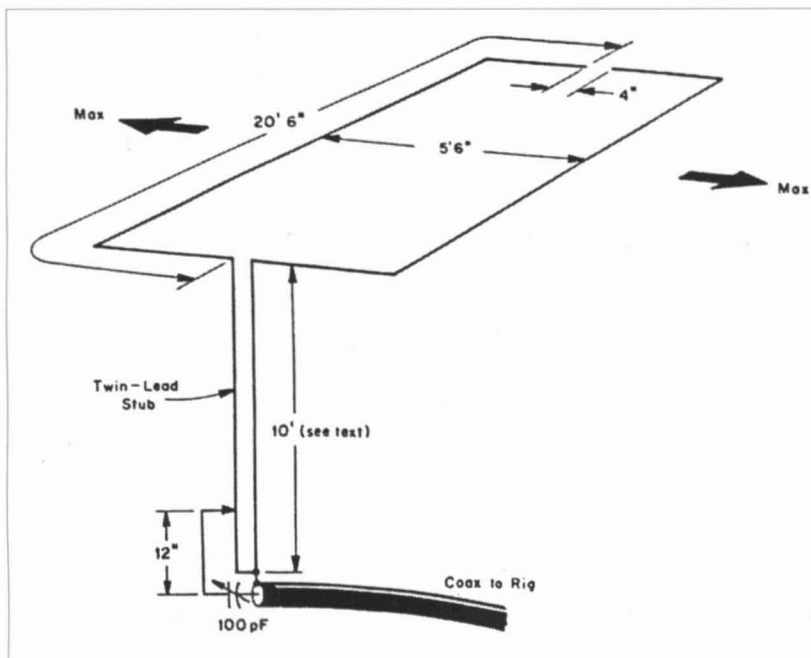


Fig. 1: Direccional de W9BRD en 21 MHz, realizada para encajar en tres dimensiones del dormitorio. Estas no son críticas aunque la longitud de cada elemento debe ser próxima a  $\lambda/2$ , las del acoplador  $\lambda/4$  o múltiplos impares y el espaciado entre elementos cercano a  $\lambda/8$ . En el fondo del acoplador se cortocircuita el mismo y se conecta la malla del coaxial, una vez hecho resonar el sistema como indica la Nota 1.

La distancia de la toma es de 30,5 mm y el condensador variable de 100-pF constituyen un acoplador gamma que transforma la impedancia del mismo acoplador a 50 Ohmios.

Fig. 2: La antena de la fig. 1 configurada para funcionamiento con enfasado de elementos a  $135^\circ$ . Se hace resonar el sistema como se describe en la nota 1 y se conecta el «coupler» con un hilo muy corto a uno de los hilos de bajada del acoplador y a una altura de  $\lambda/16$  del puente que cortocircuita el mismo acoplador. El choque coaxial es necesario a fin de eliminar radiación por la línea de alimentación, que puede arruinar la recompensante anulación en directividad que el sistema proporciona.

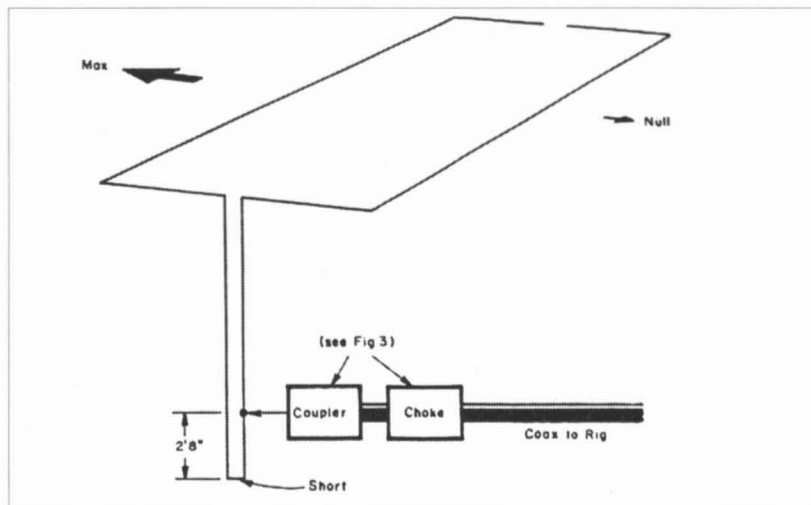
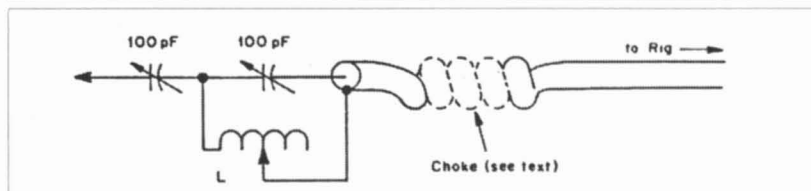


Fig. 3: Dispositivo equilibrador y choque coaxial son detalles de la BRD Zapper. L consiste de 10 vueltas de hilo de 1,3 mm de  $\phi$ . Bobinado flojo sobre tubo de 32 mm  $\phi$ , núcleo aire. Para 100W o menos, se puede usar un condensador variable de recepción. Se ajusta la toma para un mínimo de ROE/SWR.



un receptor. (Se comienza buscando el punto distanciado del cortocircuito en un  $\lambda/16$  en el acoplador). Es refrescante el escuchar estaciones europeas «moliendo» la mayor parte de las asenas señales posteriores que ahora sólo constituyen el fondo de la excitación de la aguja del medidor «S». Se cambia el sentido de direccionalidad cambiando el elemento de ataque al opuesto elemento, (Fig. 2). Así queda establecido dentro de la ZL especial, pero el poner un coaxial a un bribón marrullero, es un desafío que nos puede llevar un día de buen trabajo. El sistema ZL special tiene una respuesta de anulación muy aguda en una dirección, cuando el enfasado del elemento es correcto, pero el desequilibrado del acoplador podría costarnos dicha anulación. Afortunadamente, cuando el sistema es resonante, el punto de la toma de  $135^\circ$  tiene una moderada alta impedancia resistiva, lo que hace sencillo el acoplamiento de la antena al cable coaxial de  $50 \Omega$  con un dispositivo en «T» (Fig. 3). La distorsión de imagen producida por una radiación captada incidentalmente debe ser aminorada. Una fuga excesiva nos pondría a merced de aquellas señales intensas procedentes de otras direcciones. Por lo tanto, el acoplador debe ser construido en la forma más compacta posible,

montado correctamente en posición y aislada a fin de mantener la línea de alimentación libre de distorsionar la imagen de radiación. Dicho aislamiento es realizado en W9BRD vía un choque casero de coaxial hecho con 30 vueltas de cable RG-58, bobinado sobre una varilla de ferrita, emplazado justamente por delante del dispositivo equilibrador. Debido a que la radiación de la línea de alimentación podría trastornar el equilibrado del acoplador y así deteriorar la recompensante «anulación» de radiación en un sentido, el único hilo procedente del dispositivo «coupler» ( Figs. 2 y 3) no debe tener más de unos 2 a 5 cm. Ahora tomo un tema tratado por Windom sobre la alimentación de un sólo hilo. «Cualquier circuito por encima del choque coaxial estará vivo con R.F, por eso, por sofisticado que sea, no podremos ajustar el sistema con medidor alguno». Es mejor usar un dispositivo especializado, compacto, con bornes al aire. Se recorre el acoplador de arriba a abajo en su totalidad desde la parte plana si es posible. Incidentalmente, el punto de toma sobre el acoplador correspondiente a la mejor anulación recompensante, está más alto sobre el acoplador para espaciado entre elementos distanciado más de  $\lambda/8$ .

El «Q» del sistema es también menor para distancios mayores, pero la ganancia es la máxima con  $\lambda/8$ . En referencia con el acoplador en sí; el cable retorcido de bajada de TV es bueno para interiores, pero por proximidad entre conductores si arden, quiere decir que hay altas tensiones e intensidades en el sistema. Si el acoplador tuviese que ser más largo que  $\lambda/4$  (sólo en múltiplos impares) o en el exterior a la intemperie, una escalerilla o línea abierta es una necesidad. Se puede situar el acoplador de una antena exterior en el interior a fin de invertir fácilmente la direccionalidad. Aunque sólo hemos hablado de posicionamiento horizontal del sistema, podría ser interesante posicionarlo en vertical. Por ejemplo, cuando los elementos horizontales son situados uno sobre otro en sentido vertical a su espaciado de enfasado a  $135^\circ$  se acentúa la recepción y transmisión a altos ángulos. Cosa buena para clarificar el tráfico en las redes locales. Suerte y muchos éxitos.

(1) La forma más sencilla de realizarlo es con un medidor de inflexión (dip meter). Pinzar con pinzas rectas en cada rama del acoplador cerca de su fondo, cortocircuitar

entre sí las dos pinzas, y acoplar el medidor de inflexión al sistema acercándole al puente de las pinzas.

Se localiza la resonancia usando el medidor y midiendo la frecuencia en el receptor. Se desplazan las pinzas a la vez en el acoplador y se comprueba la frecuencia de resonancia,

repetiéndose el procedimiento hasta que la antena resuene en la frecuencia o muy próxima a la de nuestro interés. Cuando se haya hecho ésto, se corta el sobrante de acoplador por debajo del puente, que se ha de sustituir por una tira de cobre convenientemente soldada para

cortocircuitar ambas ramas del acoplador sobre los puntos en que estaban las pinzas en resonancia de la antena.

(2) Naturalmente es también posible alimentar esta antena en su centro, tanto en modo mono, como bidireccional.

# REGULADOR ELECTRONICO PARA TENSIONES ELEVADAS

Por EA7ADD

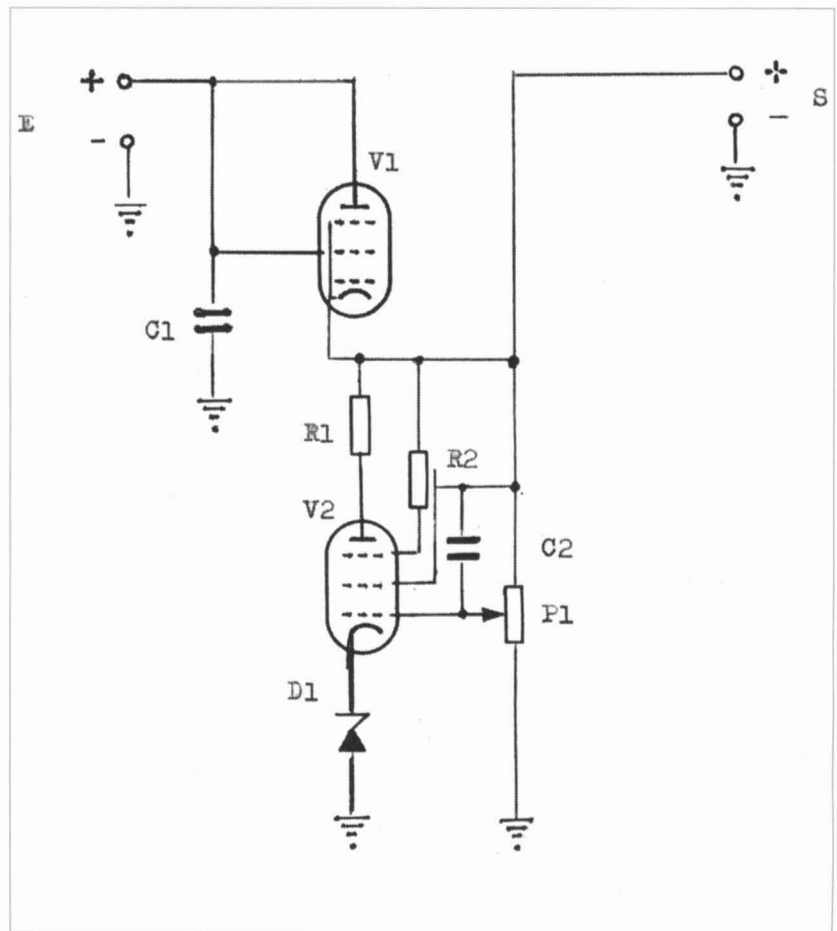
Son bastantes conocidos los reguladores electrónicos de tensión continua a transistores, ¡Quién de nosotros no tiene una fuente de alimentación estabilizada para operar con el QRP en el QTH! En mi caso particular tengo una regulable entre los 6 a 16 V autoconstruida y que me está dando excelentes resultados. Ahora bien, hay casos en que se precisa de una fuente regulable y estabilizada para tensiones elevadas, del orden de entre los 150 a 300 V.

Actualmente hay en el mercado transistores que manejan tensiones del orden de 250 V y más, pero éstos son caros y las intensidades que pueden dar a la salida son pequeñas y sería poco rentable la construcción de un regulador de tensión de estas características. Afortunadamente aún somos bastante numerosos los radioaficionados que preferimos el soldador y el cacharreo a estar viendo la pequeña pantalla (por ejemplo) en los ratos libres.

Actualmente, el montaje descrito en el esquema de la figura hasta puede resultar gratis, visitando cualquier taller de reparaciones de radio y TV en los que generalmente suelen disponer de viejos receptores equipados con válvulas. Estos aparatos, desde que apareció la TV en color, los dueños de los mismos no suelen retirarlos del taller. Igualmente le ocurre al técnico reparador, que los aparatos viejos se le amontonan en el cuarto trastero. Tranquilamente podéis visitar el taller más próximo a vuestro QTH a pedir uno de esos viejos aparatos para experimentar con los componentes del mismo, inmediatamente te ofrecerán los que necesites. El zener es según la tensión necesaria a

estabilizar, en casos particulares será necesario poner entre 2 y 3 en serie para

obtener la tensión regulada que necesitamos en la salida.



Regulador electrónico para tensiones continuas elevadas.

### Componentes

Válvulas V1 = V2 = EL84, 6F6, 6L6, 6V6, 807, EL500, PL500, ...  
 Condensadores= C1 = C2 = 100 K DE 100 V  
 Resistencias= R1 = 470 K R2=150 K  
 P1= 1Mg

# Fotokín

AVENIDA MERI TXELL, N° 99  
PRINCIPAT D'ANDORRA

## YAESU:

FT - 5200



FT - 2400 H.

MWA  
OPCIONAL



FT - 26 - 76



FT - 415



## KENWOOD:

TH - 27 E



TM - 241E

TM - 77 E

CONSULTE NUESTRO  
TELEFONO 9738 - 20742/20976  
FAX 20178  
(GARANTIA PARA ANDORRA)

**TAMBIEN DISPONEMOS: ALINCO, DIAMOND,  
DAIWA, CTE, AOR, PRESIDENTE,  
MIDLAND (Homologadas), ETC.**

## NOCHE DEL RADIOAFICIONADO EN ALAVA 1991

El día 26/10/91 se celebró en Llodio (Alava) la noche del radioaficionado, con motivo de la entrega de los trofeos y diplomas de los concursos de HF y VHF «San Prudencio Patrón de Alava». La asistencia a la misma superó las más optimistas perspectivas reuniéndose cerca de 80 personas, entre las que cabe destacar a las diversas autoridades provinciales y locales. Así mismo contamos con la presencia de nuestro presidente de URE, Gonzalo Belay EAIRF, el cual acaparó la atención de los presentes cuando llegó al local donde tuvo lugar el ágape, el cual fue precedido por la actuación del coro Lagun Artean de Amurrio (Alava), que nos deleitó con una variedad de canciones muy bien interpretadas. En el intermedio de la misma fuimos obsequiados por uno de sus componentes con la interpretación de unas piezas musicales con el txistu, instrumen-

Seguidamente se procedió a la entrega de los Trofeos y diplomas de los concursos de HF y VHF, resultando también muy emotiva y brillante, para lo que se contó con la colaboración de los invitados presentes, director de Cultura de la Diputación Foral de Alava, directora del Instituto de Cultura del Ayuntamiento de Llodio, presidente de la Cámara de Comercio e Industria de Alava, Juan José Ibarreche que fue Alcalde de Llodio durante la catástrofe de 1983 y que luego ayudó a la instalación de un repetidor en el monte Untzuetza, el cual actualmente funciona en UHF (438,700). También colaboró en la entrega Gonzalo Belay, EAIRF, así como otras personas relevantes que asistieron al acto.

Esperando haber causado una buena impresión a todos los asistentes, nos despedimos hasta la próxima celebración el año venidero, para el que los organizadores trataremos de mejorar en lo posible las atenciones con los que acudan.

EB2BYJ, URAN



to musical autóctono, finalizando la coral con el Himno de Alava.

A los postres de la cena se efectuó un cálido y sentido homenaje a José M<sup>a</sup> Arbex EA2QT. El colectivo de Radio Club le hizo entrega de una placa, donde se plasmaba el agradecimiento de todos por el trabajo realizado en favor de la radioafición ante las instituciones provinciales. Individualmente cada Radio Club le hizo entrega de un obsequio, superando todo ello lo que nuestro amigo esperaba, como así nos lo comentó a todos cuando tomó la palabra para agradecer el homenaje, ya que modestamente, como buen radioaficionado, dijo no merecer.

## LA ISLA D' EN COLOM

Por módico precio, el autobús que parte de la plaza de la Explanada de Mahón te pone en unos minutos en El Grao, espléndido y luminoso pueblecillo de pescadores a poco más de 7 kms. al norte de la ciudad.

El recorrido, que transcurre por carretera aceptable en medio de discretos montes, como todos en Menorca, no permite divisar el paraje final hasta que no estás prácticamente encima. Su situación, ya con pie en tierra, es tal que si buscas lo que yo buscaba (la isla d' en Colom), resulta desconcertante. La ves, pero no la encuentras, aunque la supones. Y el caso

es que grande es; tanto como unos 1.100 metros de longitud de norte a sur por unos 900 de ancho máximo de oeste a este. Por ilusión óptica y desde el pueblecillo parece una prolongación costera gracias a (o por culpa de) la Punta Fra Bernat, ligero brazo rocoso que eclipsa su costa oeste. Hay que navegar al menos hasta encontrarse frente a la cala Vellana para distinguir su condición de insularidad.

Una estupenda concha formando playa se adentra en tierra si miramos en dirección contraria. Sus aguas, poco profundas, muestran su limpieza y cristalinidad a pesar de que, como tranquilas, albergan decenas de pequeñas y sencillas embarcaciones que, más fondeadas que atracadas forman postal por sí solas, sin ostentaciones de puerto deportivo.

Algo más dentro, como a 300 metros, se encierra S'Albufera, pequeño lago de poco menos de 2 Kms. cuadrados, cuyo único contacto con el mar lo hace por medio de un estrecho canal.

Es Grau, que también así se puede llamar al pueblecillo, blanco, de cortas y estrechas calles, alguna empinada. No hace falta caminar mucho para llegar a su pequeño embarcadero desde donde te deja el autocar.

Yo, que suelo conceder poca importancia a la casualidad, no tuve por menos que ceder en esta ocasión cuando, perplejo, observo un pequeño letrero a la entrada de un camino corto que, pendiente abajo desemboca de bruces en el agua. Me acerco y leo «BARCA A LA ISLA 500 PTS. IDA Y VUELTA (INFORMACION EN EL BAR)»; o algo así... No recuerdo el nombre del bar, pero sí que la amable señora me dijo que «la barca» estaba a punto de llegar y partiría de nuevo si tenía gente (!).

...Y sí. Tenía gente. Aparte de mi esposa, mis dos pequeños y yo, a otras seis u ocho personas de aspecto nórdico, bolsas, cámaras, alguna sombrilla y el carrito de mi «retoña».

Al poco, divisamos un diminuto punto blanco que se aproxima desde lejos con dirección a nosotros. Visto de proa no aparentaba más que un botecillo de remos a distancia.

- "¿ Y ahí nos vamos a meter todos?"

¡ Vaya si nos metimos...! ¡... Y éramos pocos!

El barquero, un muchacho joven, de treinta y pocos años, flaco aunque hecho de fibra, curtido del sol y el aire, cordial y

silencioso, nos comentaba durante la travesía que había llegado a transportar hasta a 17 personas de una vez. Bien pensado, tampoco era tanto. El bote, con sus años y valiente motor, daba para eso aunque sin holgura.

Llegamos a Colom muchísimo antes de empezar a aburrirnos. El día invitaba al baño; de septiembre, pero invitaba. Que se lo pregunten sino a los treinta y pico que guardaban cola en la playa, esperando su turno para recoger una ración de paella que los patrocinadores de su excursión por barco desde Mahón les ofrecían. Buena pinta mostraba el manjar.

Y así, por las buenas, me encontraba pisando la que con el número EA6-3-3 ocupa un lugar en el IDEA.

Mucho me acordé de mi HEATHKIT de QRP, de mi keyer, del dipolo y de la batería, con los que tan buenos ratos pasara en Tabarca tres años antes.

Pero aquello no era Tabarca ni estaba allí para lo mismo. Tan sólo una hora antes, ni siquiera imaginaba que pudiera bañarme en sus aguas de cristal, ni presenciar «in situ» sus verdosas sargantanas que, atrevidas, no dudaban en detenerse más de lo necesario para, con actitud increíblemente tranquila, mirarte de arriba a abajo, como reclamando el derecho de su soberanía sobre la enorme roca.

Poco más de dos horas duró mi estancia en ella. Ni tiempo hubo de explorarla como está mandado ni de subir a lo más alto (44 metros); tan sólo un breve paseo para acercarme a su escarpado norte desde donde, en incomparable panorámica, se divisa desde la cala Sa Torreta hasta el cabo Favariix con su faro; búsqueda y recogida de algún canto característico para mi colección de «piedras de islas», una foto aquí, otra allá y poco más...

Pronto vendría el barquero con más cargamento y aprovechar para sacarnos de allí a la hora previamente convenida. Un buen sitio para una expedición de radio. Reúne condiciones.

**Ramón Ramírez González**  
(EA4AXT).

### PRIMERA EXPEDICION ISLA DE AREA

Tras la proliferación de expediciones a las islas de nuestras costas, la sección territorial de U.R.E. en Lugo decidió participar en una de ellas, eligiendo la isla de Area situada enfrente de la Ría de Vivero.



Después de tener los permisos necesarios y haber establecido contacto con la Cruz Roja del Mar de Vivero, para todo lo relacionado con el transporte, concretamos que el último fin de semana del mes de junio, sería el más apropiado para realizar nuestra pequeña aventura. Reunidos en la playa de Area, procedimos al transporte del material, que aunque era sólo para tres días, parecía ser para un mes, con la ayuda de los voluntarios de la Cruz Roja, a los cuales les damos desde aquí las gracias. Desembarcamos todo el material y nos dispusimos al montaje del campamento repartiéndonos unos para la instalación de antenas y equipos, mientras los restantes buscábamos el sitio más idóneo para las tiendas de campaña. Aprovechamos una pequeña cabaña que, aunque sin techo, nos sirvió de sala de radio improvisada durante toda la expedición. Contamos con dos equipos de HF, otro para dos metros, así como un equipo de RTTY, prestado por Antonio (EA-1-MV). En el capítulo de antenas contamos con una Butternut de 10 a 80 m., cedido por José Luis, EC-1-CTF, un dipolo para 40 y 80 y una directiva de cuatro elementos para 2 m.; para alimentar los equipos, contamos con dos grupos electrógenos uno, prestado por Alfonso Lamas (EA-1-GU), y el otro, cedido por Protección Civil de Lugo, gracias a la gestión de Enrique (EA-1-CJV). El encargado de la telegrafía fue Jesús (EA-1-JO), aunque también realizó los turnos con Fernando EA-1-IF, Carlos EA-1BNW, para operar las distintas bandas en fonía y RTTY. No quiero olvidarme de Juan y Manolo, pendientes de indicativo por aquellas fechas que, junto con Victor, hijo de EA-1-JO, nos ayudaron en todo lo posible. Agradecer también a la Diputación Provincial de Lugo la ayuda

prestada para la impresión de las tarjetas QSL en sus talleres, así como a U.R.E. por tramitarnos las tarjetas vía asociación, a pesar de no haber comunicado con la suficiente antelación la actividad a desarrollar.

En resumen, realizamos 1.131 contactos, trabajando las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 2 m., tanto en fonía como telegrafía y RTTY. Esperamos poder reunirnos otra vez el año que viene y poder activar otra isla de nuestro litoral.

EA1-BNW

### ISLA DE LAS PALOMAS '91

Este año con todos los permisos en manos del manager EA7 GFG, que personalmente los ha gestionado sin confiar este menester, como en años anteriores, a ningún «equipo administrativo».

Es el sábado día 20 de Julio de 1.991. A las 05 GMT nos encontramos en el QTH de Juan, EA7 GFG, cargando todo el material que ha de trasladarse a la Isla de las Palomas, EA7 FLA, EC7 DKU y EA7 GND acompañados de los hijos de Juan que también este año quieren colaborar. En el Club Náutico con su propia embarcación, EA7 ATS y unos amigos. Mientras se transborda el material desde el Land Rover a la embarcación, GND acompañado, se traslada por tierra hacia la costa frente a la isla para ver el estado del mar y localizar una embarcación menor, ya que el barco de ATS es muy grande para atracar en el islote.

La marea a la ida es calma chicha, con algo de poniente muy benigno. Bien que mal se coloca el material en la isla. Instalada la base insular, todo está preparado y se regresa a tierra para poner a punto equipos y motores.

y desde Getares, EA7 GFG y EA7 FLA desembarcan en Las Palomas y algo más de las 08 GMT comienzan a transmitir válidamente para el DIPLOMA IDEA, lamentando que no se nos haya proporcionado la designación de esta isla para la IOTA, que sabemos también serían válidos los contactos.

Luego de un pequeño problema con la G. Civil y un grupo ecologista, solucionado desde tierra por GND, se consiguen más de cuatrocientos contactos con todas las zonas del mundo: Norte y Sur de América, Africa, Asia, Oceanía y por supuesto Europa. Equipos: ST 440 S, antena dipolo, motores y demás medios auxiliares; amén de equipos de dos metros para el contacto con la costa. EA7 GND esta vez no ha pisado la isla y EB7 DWL tampoco por encontrarse con un brazo en cabestrillo.

Incidentes: una caída de uno de los boteros con herida en la cabeza, leve y Juan GFG con herida en una pierna, que aguantó hasta terminar la operación Isla de Las Palomas 91. Cuando los boteros indican que el poniente empieza a arriesar, se dispone el desmantelamiento de la base para el regreso.

Este año han sido muchos más los contactos y ya sólo resta enviar las QSL cuando el «depositario» de las tarjetas tenga a bien entregar al manager EA7 GFG las necesarias para confirmarlos. En cuanto acaben las vacaciones estarán puestas en el correo.

Una película de vídeo filmada por José Justo se agrega a la filmada en la operación Isla de Las Palomas 90. Pretendemos que las expediciones cuenten con un recuerdo de cada año, como testimonio a disposición de todos. **EA7 GND**



Estimados colegas y amigos:  
Después de nuestra presentación en el número anterior, ha llegado el momento de indicaros hoy, de una manera muy esquemática, cuáles son las actividades que el COAR B-92 (Comisión Organizadora de Actividades Radioamateur Barcelona-92) organizará con motivo de los próximos Juegos Olímpicos:

- DIPLOMA JUEGOS OLIMPICOS BARCELONA 92
- Desde las 00:00 UTC del 20-06-92 hasta las 24:00 UTC del 19-07-92.
- BARCELONA '92 OLYMPIC GAMES HF CONTEST
- Desde las 00:00 UTC del 18-07-92 hasta las 24:00 UTC del 19-07-92.
- CONCURSO DIPLOMA VHF
- Desde el día 25-07-92 hasta el 09-08-92 de 16:00 UTC a las 20:00 UTC.

En próximos números os iremos comentando detalles y desarrollando las bases de los mismos.

Así mismo la Administración nos ha concedido toda una serie de prefijos e indicativos verdaderamente novedosos y muy atractivos, con los que esperamos atraer la atención mundial ya que son una auténtica primicia a nivel EA:

- AM25, AN25 y AD25 para todas las estaciones EA3, EB3 y EC3 respectivamente.
  - EH92JOB y EG92JOB para la estación oficial instalada en la villa Olímpica.
  - EH92 y EG92 más una letra en el sufijo distintiva de cada una de las estaciones oficiales de las subsecciones olímpicas, así por ejemplo, EH92L y EG92L serán los indicativos de la estación oficial de Sabadell, EH92Z y EG92Z serán los de Zaragoza, etc. También, sobre todo lo relativo a los prefijos, os daremos mayor información en próximos números.
- ¡¡FELIZ Y OLIMPICA 1992!!  
COAR B'92

## CARTAGENA: ELECCION RADIOAFICIONADO DEL AÑO

Como va siendo tradicional, nuestra sección eligió al radioaficionado del año. Finalizado el plazo de recepción de candidatos se recibieron las siguientes propuestas de forma anónima; D. José Mora Llorente (EA5EQL), D. Alfredo Burbano Moreno (EA5FXS) y D. Juan Blázquez Pedrero (EA5FJD).

Todos ellos, a decir verdad, con los suficientes méritos como para ser elegidos. Cabe señalar que, como novedad a años anteriores, el jurado estuvo compuesto por los miembros de la JD y otros dos socios más: EA5DCD y EA5GDC.

Tras un largo pero distendido debate

en el que se hicieron mención a los méritos de unos y otros, el jurado designó a EA5FXS, D. Alfredo Burbano Moreno. Malagueño de pura cepa, ya lleva varios años afincado en nuestra ciudad y de él, sobre todo, es de destacar su aspecto humano, persona afable y rebosante de simpatía por los cuatro costados, siempre dispuesto para echar una mano. Y así lo ha venido demostrando con su incansable tarea como profesor de inglés para todos aquellos colegas que han querido iniciarse en este idioma casi imprescindible para poder comunicarse con medio mundo. Ardua tarea que ha venido realizando du-

rante todo el año de una forma desinteresada y semana a semana dando todo tipo de facilidades tanto a sus alumnos como al que lo requiriese. También hemos querido premiar su actividad en radio, pues, gran aficionado a los concursos de ámbito nacional e internacional, su indicativo suele estar presente en casi todas las listas de concursos, habiendo obtenido diferentes diplomas y trofeos acreditativos. Alfredo, ¡Enhorabuena, te lo has ganado!

Entrado el año próximo lo celebraremos en su compañía y en la de todos los que queráis asistir. Ya os avisaremos.

**LA JUNTA DIRECTIVA.**

### EA3FPG Y EA5AD REPRESENTANTES URE ANTE EL IARUMS Y CLG

La JDURE ha nombrado a EA3FPG, Carmen Molina Miras, representante de la URE ante el IARU Monitoring System y coordinadora del sistema de Escucha de la URE, a propuesta del Vocal de Relaciones con la IARU, EA1QF, en cuya Vocalía queda enmarcada esta nueva función.

Para que Carmen pueda realizar bien su misión es necesario que cuente con vuestra colaboración, informándola de las estaciones no autorizadas que invadan nuestras bandas (tanto en HF como en V-UHF) con el mayor número de datos que hayáis podido escuchar. A dichos efectos, podéis enviar esta información a: EA3FPG, Apartado 274, 17800 Olot, Gerona. De la información recabada, se dará cuenta periódicamente a la IARU, y si se refiere a emisiones ilegales dentro de nuestro país, se denunciará a Telecomunicaciones si contamos con datos suficientes para ello.

La JDURE ha nombrado también a EA5AD, Enrique Herrera Arce, representante de la URE ante el CLG de la IARU Región 1, a propuesta igualmente del mismo vocal, EA1QF. El Grupo de Trabajo de Licencia Común tiene como función

el confeccionar documentos de cara a conseguir una legislación y una licencia comunes en los países de nuestra Región y estimular a las sociedades miembros de la IARU a que contacten con sus respectivas administraciones sobre esta materia.

### CALLBOOK 1992

En el próximo mes de febrero esperamos disponer del Callbook 1992. Resérvalo ya enviando un giro postal o talón bancario por importe de 8.000 Ptas. (gastos de envío incluidos) a URE, Apartado 220, 28080 Madrid.

Si sólo quieres un tomo (International Callbook o North American Callbook) envía 4.000 Ptas.

### ARTÍCULOS PARA LA REVISTA

A partir de este año, se adelanta la fecha de recepción de originales para la revista, al objeto de sacarla a la calle un poco antes. La fecha tope de recepción será el día 2 del mes anterior al de su publicación.

Para los artículos no técnicos, se recomienda un máximo de una página mecanografiada a doble espacio. No obstante, la URE se reserva el derecho de extractarlos

si la Comisión de Revista lo considera oportuno.

En los artículos de opinión, como norma general no publicaremos aquellos que se refieran a conflictos personales o enfrentamientos entre un socio o grupo de socios con su Sección u otro órgano de gobierno de la URE. Por lo que rogamos os limitéis a temas que pueden ser de interés general.

### PAGO DEL CANON

Según noticias que hemos recabado, parece ser que el canon de este año no va a sufrir modificación alguna: Licencia EA, 3.920 Ptas.; Licencia EB, 1.960 Ptas.; y licencia EC, 980 Ptas. La forma de pago será también la misma que en los dos años precedentes: cumplimentar el impreso 462, que SERA ENVIADO por Telecomunicaciones a todos y cada uno de los titulares de licencia. (esperemos que sea con menos demora que en 1991).

Una vez pagado el canon a través de una entidad bancaria, hay que entregar la hoja blanca en la Jefatura de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente, llevando la licencia para que la sellen. No olvidéis llevar también el recibo de la cuota de la URE de 1992, que sirve de justificante del seguro de responsabilidad civil de antenas.

**QRx**  
RADIO

*¡ tu tienda en frecuencia !*

**Lo último en radioafición  
YAESU, ALINCO, STANDARD,  
DIAMOND ANTENAS,  
TOKYO HY POWER AMPLIFICADORES  
EQUIPOS 10 Mts. y CB HOMOLOGADOS  
TELEFONÍA Y FAX**

**Servicio  
a toda  
España**

**ABIERTO  
SABADOS  
MAÑANA**



# EL ASPECTO DE LOS BITS QUE NOS LLEGAN

Por James Miller G3RUH

Traducido por EA1DCQ de «The AMSAT Journal» Volume 14 N° 14 July 1991.

Este artículo apareció originalmente en The AMSAT-UK Journal, Oscar News, N° 88 April 1991. Trata sobre los bits, ancho de banda y el control de ambos.

Algunos términos se han vertido recientemente en artículos de Radioafición sobre transmisión de datos. Si mi correo ha hecho algo es crear interés y confusión. ¿Qué es, por ejemplo, la modulación «raised cosine» utilizada en los Microsat AO-16/18/19? ¿Y qué es el RSM-S en el RUDAK/AO-21? ¿Qué hace la modulación PSK que usa el Fuji 20? Aún más ¿Qué quiere decir la abreviatura BPSK? Siga leyendo.

Déjeme aclarar, entre paréntesis, que «raised cosine», RSM-8, PSK y DPSK son la misma cosa. Todas son formas de PSK (abreviatura de «Phase Shift Keying»; que podemos traducir por «Manipulación por Desplazamiento de Fase»).

En el mundo del Radioaficionado intentamos normalmente transmitir los datos tan rápido como sea posible con el límite del ancho de banda de RF. Este límite puede venir dado por el receptor sólo, o por otros requerimientos técnicos o de otra índole. Una parte importante de la transmisión de datos concierne al espectro de datos.

## ENTENDIENDO EL PSK

Permíteme empezar con una declaración: las consideraciones espectrales de la PSK respecto de la RF pueden ser analizadas examinando las características de un bit aislado, esto es, de la Banda Base (\*\*).

Hemos de empezar por algún sitio, por tanto haré la suposición de que usted tiene en su cabeza la imagen de lo que es un «dato»: la parte más pequeña de la señal

normal que puede tener en un trozo de cable. En un osciloscopio esto se ve como altos y bajos aleatorios espaciados por intervalos regulares. Cada uno de estos elementos es llamado «bit», y la velocidad de su flujo es el «bit rate», escrito como 9600 bits/sec o algunas veces «9600 baud» dependiendo del contexto. Vea la forma de onda en «DATA IN» en la figura 1.

Hay muchas maneras de modular estos datos en una portadora de RF. Aquí se modula con cable banda lateral «DSB». Esto es, la señal de datos alimenta un modulador balanceado en el cual la otra

entrada es la portadora de RF. La salida es simplemente una frecuencia manipulada réplica de los datos de entrada. (Piense qué ocurriría si la entrada fuera voz).

Ahora los datos binarios tienen sólo DOS estados. Un «1» representa +1 voltio, y un «0» representa -1 voltio. Esto quiere decir que la portadora modulada de RF también tenga sólo dos estados: fase de 0 grados y fase de 180 grados. Esto es porque comparando con el nivel +1 V, el nivel -1 V invierte la portadora. Esto es un desplazamiento de fase de 180 grados. ¡Voilà! BPSK «Binary Phase-Shift-

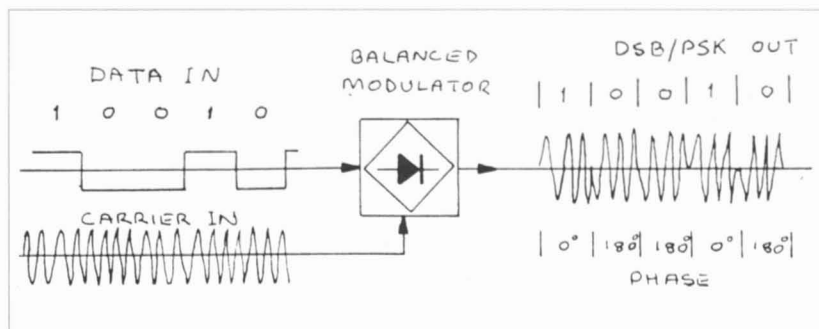


Fig. 1 - El PSK es generado por un modulador balanceado.

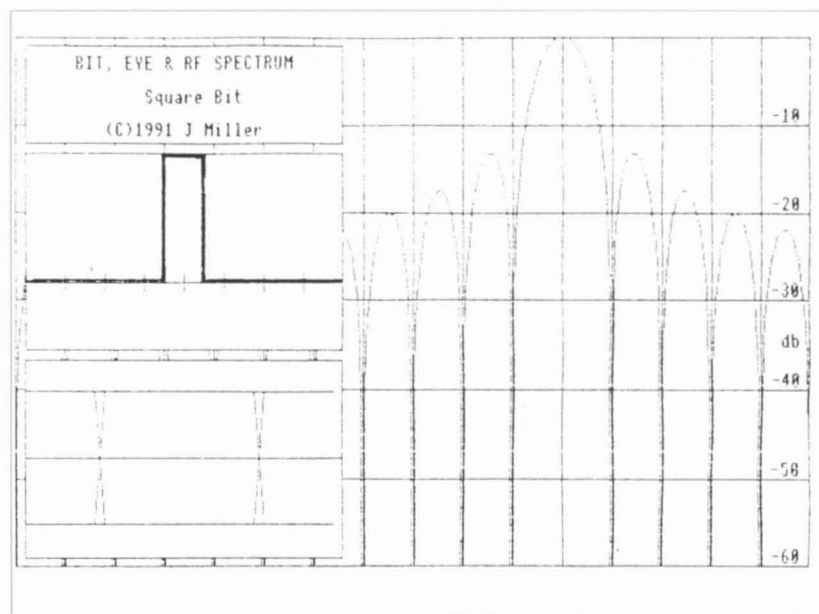


Fig. 2 - Bit rectangular, su diagrama ocular y espectro.

Keying» (Manipulación por Desplazamiento de Fase Binaria). El término PSK, utilizado a menudo, es actualmente impreciso pues incluye otros desplazamientos diferentes a 0/180 grados. «Antipodal PSK» es correcto pero demasiado largo.

Ahora, si conocemos el espectro de la señal de datos de «banda base», entonces el espectro de RF es exactamente una réplica arriba y abajo de la frecuencia de portadora, porque es DSB. Si por añadidura, la señal de datos tiene variaciones de amplitud, entonces éstas serán trasladadas con idénticas variaciones de amplitud en la RF. Esto es una importante equivalencia, y esto se puede decir como:

«Los datos binarios modulando DSB una portadora» y «BPSK» es exactamente lo mismo. Si queremos controlar o analizar las características del espectro de RF, sólo necesitamos controlar o analizar las características de la fuente de datos.

**ENTENDIENDO EL FLUJO DE DATOS Y LOS BITS AISLADOS**

Ahora podemos hacer una suposición razonable: El flujo de datos consiste en bits aleatorios. Si los bits son aleatorios, para el propósito del análisis no necesitamos saber nada acerca del contenido del mensaje. Todo lo que debemos conocer son las propiedades de UN BIT AISLADO. De estas propiedades que podemos descubrir acerca del bit aislado podremos aplicarlas a la sucesión de los bits que producen el flujo de datos.

En suma, nuestro problema de las consideraciones espectrales de la RF puede ser analizada mediante el relativamente simple trabajo de examinar las características de un bit aislado al nivel de la fuente de «banda base».

**ENTENDIENDO LOS DIAGRAMAS DE BIT, OCULAR y ESPECTRO DE RF**

Ahora déjeme examinar algunos casos representativos. ¿Qué ocurre si modulamos directamente con bits rectangulares no procesados?

La figura 2 muestra tres cosas: a) un bit rectangular aislado; b) el espectro de RF y c) como se ve el flujo de datos en un osciloscopio. Por supuesto los extremos del bit son realmente casi invisiblemente rápidos, yo los he enfatizado sensiblemente.

a) Bit Aislado. El eje horizontal es el

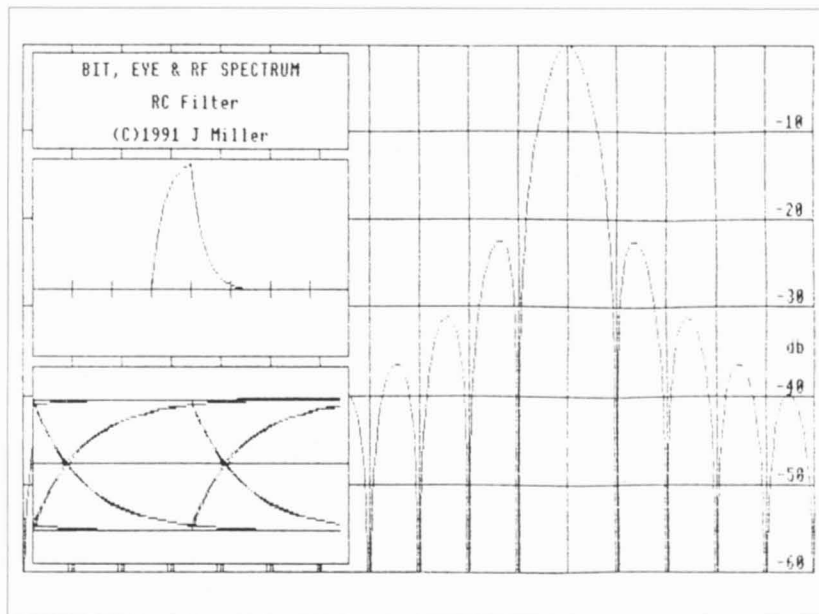


Fig. 3 - Bit Rectangular a través de un filtro R-C.

tiempo y está dividido en ocho intervalos (ocho son los mostrados). El eje vertical es el voltaje.

b) Espectros de RF. El eje horizontal es la frecuencia, y está dividido en unidades R de bits por segundo (BPS). Por ejemplo, si la velocidad de datos es 1200 bits/sec (R=1200), las divisiones verticales están separadas 1200 Hz. El punto medio de este espectro es por supuesto la frecuencia de portadora de RF. El eje vertical está dividido en intervalos de 10dB.

c) Diagrama de Osciloscopio.

1. El eje horizontal es el tiempo, y ahora abarca un total de dos bits; esto es una expansión de x4 comparada con el bit aislado. El eje vertical es el voltaje. Usted debe imaginar que el osciloscopio está alimentado por un reloj a la velocidad del flujo de datos. La resultante del amontonamiento de los bits es lo que usted ve en la pantalla. Esto es la suma de muchos bits aislados positivos y negativos, cada uno desplazado en el tiempo por otro bit.

2. Si esta figura es la forma de onda recibida, esto es lo que debe ser muestreado por el detector de datos para decidir si se ha recibido un «1» o un «0». Usualmente esta decisión es tomada por un muestreador en el punto de tiempo-medio del bit recibido. Sobre la línea horizontal está el estado «1» y debajo el estado «0».

3. Esta figura es conocida universalmente como «diagrama ocular» («eye diagram»). Esta es una representación concisa de la señal recibida. Lo poco con-

fuso del trazo, así como la fácil distinción entre los niveles alto y bajo en el punto de muestreo en medio del bit, hacen la detección de bit muy segura.

4. Estos trazos no muestran ruido en el canal. Es decir, la relación señal/ruido es supuesta alta. Si hubiera ruido los trazos serían borrosos. Si el ruido fuese momentáneamente suficientemente grande y causara que la forma de onda cruzara la línea horizontal se produciría una decisión de detección errónea, tomando un bit erróneo.

**BIT RECTANGULAR**

Volviendo a nuestro bit de forma rectangular. Dos cosas quedan claras en la figura 2: primero, la alta fidelidad de la forma de onda de los datos; y segundo, el precio por esto, un profuso uso del ancho de banda. El diagrama muestra un desperdiciado significativo de energía más allá

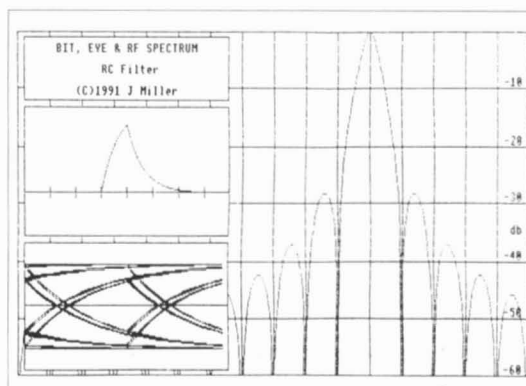


Fig. 4 - Mucho más filtraje produce I.S.I.

# UNION **Radioaficionados** españoles

## CALENDARIO DE CONCURSOS 1992

### ENERO

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- 1 SARTG New Year RTTY.  
Happy New Year CW.
- 4/5 AGCW-DL QRP Winter.
- 11/12 Nacional de Fonía.  
Mid-Winter.
- 18/19 Nacional de Sufijos.  
HA-DX CW.
- 19 Maratón V-U-SHF.
- 24/26 CQ WW 160m CW.
- 25/26 REF CW.  
UBA SSB.  
San Julián Ob. Cuenca.
- 26 Maratón V-U-SHF.

### FEBRERO

L	M	M	J	V	S	D
						1
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

- 1 AGCW-DL Straight Party.  
1/2 YU DX CW.
- 2 Maratón V-U-SHF.
- 8/9 EA RTTY.  
PACC.
- 9 Maratón V-U-SHF.
- 15/16 ARRL DX CW.  
Ciudad de Jerez VHF
- 21/23 CQ WW 160m. SSB.
- 22/23 REF SSB.  
Naranja SSB.  
UBA CW.  
RSGB 7 MHz CW.



FT-411/811/911

### MARZO

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

- 7/8 Combinado V-U-SHF.  
Tacita de Plata HF.  
ARRL International DX SSB.  
Costa Lugo 160m CW.
- 13/15 Japan International DX SSB
- 21/22 BARTG Spring RTTY.  
La Manta de Palencia.
- 28/29 CQ WW WPX SSB.



FT-23/73



FT-26/76



FT-470



FRG 8800



FRG-9600

**ABRIL**

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

4/5 Tacita de Plata VHF.  
Miniconcurso CW 3.5-14  
MHz. Aries.  
SP DX SSB.  
Fiestas Primavera  
Palafrugell V-UHF.

11/12 San Prudencio Patrón de  
Alava.

18/19 Galicia.  
Holyland DX.  
Manises Cuna Cerámica  
VHF.

25/26 S.M. El Rey de España.  
Helvetia.

---



---



---



---

**MAYO**

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

1 AGCW-DL QRP. Jornada  
Francesa en 10m.  
Costa Lugo

2/3 Combinado V-U-SHF.  
Danish SSTV.  
ARI.  
Hogueras de San Juan HF.

3 Miniconcurso CW 21-28  
MHz.

9/10 Paz al Mundo (CQ-M).  
Hogueras de San Juan FM.

16/17 Huelva Cuna de América.  
ITU.

23/24 La Palma Isla Bonita.

30/31 CQ WW WPX CW.

---



---



---



---

**JUNIO**

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

6/7 Mediterráneo V-U-SHF.  
Perro Guía.

7 Naranja CW.

13/14 WWSA CW

14 Día de Portugal.

20/21 Villa de Luarca.  
Ciudad de Solter VHF.  
All Asian DX CW

27/28 León en Fiestas.

---



---



---



---



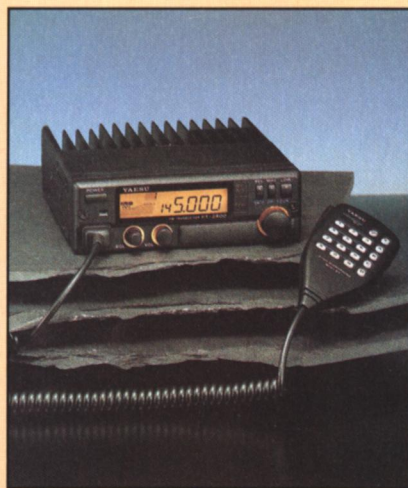
FT-736R



FT-1000



FT-990



FT-2400H



FT-767GX

**JULIO**

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- 4/5 Nacional U-SHF.  
Independencia de Venezuela  
SSB.
- 11/12 Campeonato de la IARU.  
Fiestas del Carmen y  
de la Sal.
- 18/19 Barcelona 92.  
Independencia de Colombia.  
AGCW-DL QRP Summer.
- 25/26 Independencia de Venezuela  
CW.

---



---



---



---

**AGOSTO**

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

- 1/2 Nacional VHF.  
YO DX.
- 8/9 WAEDC CW
- 15/16 Arrecife L. Fiestas S.Ginés.  
KCJ CW.

---



---



---

**SEPTIEMBRE**

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

- 5 AGCW Straight Key Party.
- 5/6 IARU Región 1 VHF.  
All Asian DX SSB.
- 6 LZ DX CW
- 12/13 WAEDC SSB.  
Comarcas Catalanas VHF.
- 19/20 Fiestas de la Merced.  
San Sadurní Ciudad del  
Cava VHF.  
SAC CW.
- 26/27 Nacional CW.  
AC SSB

---



---



---



FT-212/712RH



# UNION RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

APTDO. 220. 28080 MADRID

**OCTUBRE**

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

GENTILEZA DE



VALPORTILLO PRIMERA, 10  
ALCOBENDAS, 28100 MADRID  
TEL.: 661 03 62. FAX: 661 73 87



FT-890

- 3/4 IARU Región 1 U-SHF. Iberoamericano.
- 10/11 Córdoba Milenaria.
- 11 RSGB 21-28 MHz SSB.
- 18 RSGB 21 MHz CW.
- 24/25 CQ WW DX SSB. DARC Fax.

**NOVIEMBRE**

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						



FT-5200

- 7/8 Memorial Marconi CW 144 MHz. IPA.
- 14/15 WAEDC RTTY. OK DX.
- 21/22 Carnavales de Tenerife. OE 160m. CW.
- 28/29 CQ WW DX CW.

**DICIEMBRE**

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- 5/6 Garden City CW.
- 12/13 ARRL 10 m. Garden City SSB.



FT-757GXII



FT-747GX

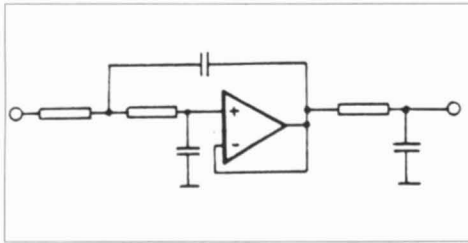


Fig. 5 - Filtro de 3er orden de transmisión de datos del FO-20.

de 10 veces la velocidad de datos. Esto es, tan lejos como 30R, los lóbulos laterales siguen estando sólo -40 dB abajo. Como los que sufren la utilización de computadores conocen, los bits rectangulares son unos efectivos generadores de ruido.

En algunas aplicaciones (por ejemplo en comunicaciones de espectro ensanchado) esto puede ser el resultado deseado. En el ambiente de Radioaficionados donde queremos poner la mayor cantidad de datos posible a través del limitado ancho de banda de nuestros receptores, necesitamos algo más refinado. Obviamente necesitamos filtrar el flujo de datos antes de la transmisión, porque esto atenuará los lóbulos laterales, y por tanto constreñiría el ancho de banda. Esto es la clave. Sin embargo el problema principal de todas las transmisiones de datos es «¿Qué cosa debe tener este filtro?».

### CARACTERISTICAS DE UN FILTRO DE DATOS SIMPLE RED R-C

Probaremos un filtro simple. Dejemos pasar el flujo de datos a través de una red R-C con un punto de -3dB igual a la mitad de la velocidad de datos. El resultado se muestra en la figura 3. Vea el espectro; mientras el lóbulo principal apenas cambia, los lóbulos laterales se han reducido en 10dB o más, lo cual es lo que buscábamos. Vea el bit aislado; ha sido redondeado. Pero note particularmente que ahora su duración excede de la de un bit. En efecto ocupa la longitud de dos bits. Esto significa que hay un solapamiento. De nuevo esto provoca un problema potencial de diseño; la interferencia inter-símbolo (ISI). Ahora encontramos que no sólo queremos hacer el control del espectro, si no que debemos hacerlo con la condición de que el sucesivo solapamiento de los bits no debe provocar interferencias de uno con otro.

Finalmente, mire el trazo del oscilos-

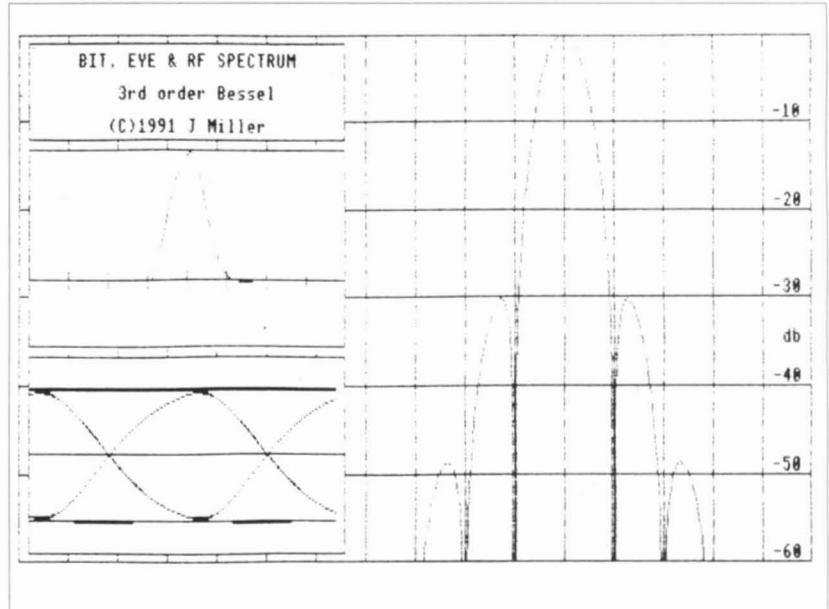


Fig. 6 - Características de los datos del FO-20.

copio. La línea de la parte superior corresponde a la secuencia 111..., mientras que la inferior es 000... El Barrido de arriba abajo es causado por ..10.. y ..01... Puede ver también que los trazos no son confusos; altos y bajos de sucesivos bits están separados así como se evidencia claramente la interferencia inter-símbolos.

### REVELANDO LA INTERFERENCIA INTERSIMBOLOS

En un intento por atenuar más los lóbulos, probaremos ahora a doblar la constante de tiempo del filtro R-C. Esto es, la frecuencia de -3dB está ahora a 1/4 de la velocidad de datos (R/4). Vea la figura 4. Los lóbulos laterales se han reducido y el lóbulo principal es ahora más afilado. Pero la realidad puede verse en el trazo del osciloscopio. Bajo ciertas condiciones (por ejemplo las secuencias ..010.. ó ..101..) el voltaje no llega a más de la mitad del camino de la línea superior. Seguro que los bits son distinguibles y detectables pero el margen de ruido se ha reducido en un 50%.

Analíticamente, la razón de esto se ve en el diagrama del bit aislado de la figura 4. El bit comienza desde cero en T=0. A T=1 sube hasta su pico. En T=2, no cae hasta cero otra vez, sino hasta un valor aproximadamente de 1/3 del valor de pico. Esta aberración es la única causa de la interferencia inter-símbolos que aparece en el trazo del osciloscopio. A T=3, 4, etc., el voltaje baja a cero otra vez.

Con esta observación podemos formular el requerimiento para la forma de un bit que garantice la no existencia de ISI. Deberá tener un pico unidad en T=0. Y en todos los demás puntos (T+..., -2, -1, +1, +2, ...) la forma de onda del bit aislado debe ser exactamente cero. Lo que ocurra entre estos puntos no tiene importancia.

### FILTRO DE DATOS DEL FO-20

Un ejemplo de forma de bit que cumple estos requerimientos es la transmisión del satélite FUJI/OSCAR-20. El filtro de datos es del tipo 3er orden Bessel (creo) con un punto de -3dB a 0.532 veces la velocidad de datos (0.532R). Los filtros «Bessel» tienen una amplitud muy constante y son casi inmunes a la sobrecarga y a la autooscilación. En términos de circuito eléctrico, el filtro está compuesto por 3 resistencias, 3 condensadores y un amplificador operacional. El filtro se muestra en la figura 5 y la respuesta en la figura 6.

El espectro es muy razonablemente controlado; el 99.9% de la energía está contenida en un ancho de banda de 1.75R (en comparación de los 15R del pulso rectangular). Puesto que la velocidad de datos del FO-20 es 1200 bps, esto quiere decir que la mayor parte de la señal ocupa un ancho de banda de RF del orden de 2.1 KHz., lo cual está muy bien para pasar, sin una distorsión significativa, a través de los filtros de relativa banda ancha de los receptores de SSB.

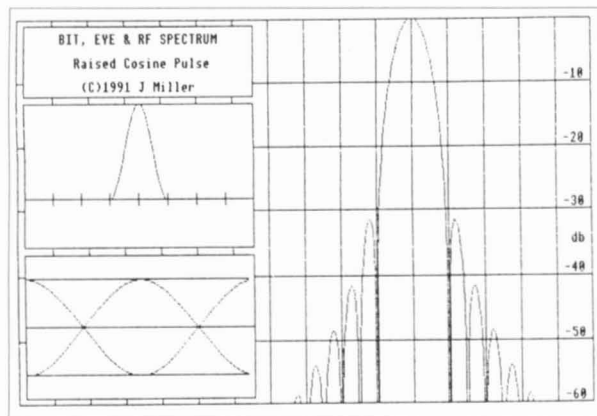


Fig. 7 - Bits «raised cosine» de AO-16/WO-18/LO-19.

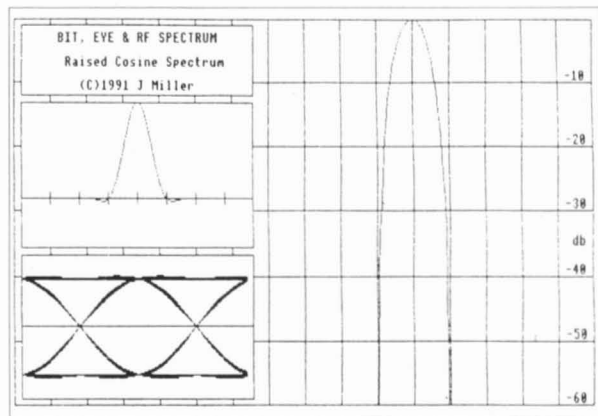


Fig. 8 - Modelo de espectro «raised cosine».

La forma de un bit aislado es cero en todos los puntos T excepto en uno, y esto provoca un bonito trazo en el osciloscopio. El origen del término «diagrama ocular» puede verse aquí, el trazo se supone que debe recordar un ojo humano. Note que como consecuencia de que no existen interferencias inter-símbolo en el bit aislado, el trazo del osciloscopio tiene una perfecta convergencia del kit con el punto de muestreo.

El bit aislado tiene una duración de 2 bits justos. Esto quiere decir que sólo puede haber  $2 \times 2 = 4$  trayectorias en el trazo del osciloscopio (00, 01, 10 y 11). Los 01 y 10 se ven como un muy claro paso por cero. Si el ancho de banda de RF fuera estrechado entonces el bit aislado se expandiría más de 2 bits, y el trazo del osciloscopio en el cruce por cero mostraría dispersión.

**Y AHORA «RAISED COSINE»**

El término «raised cosine» (\*\*\*) quiere decir varias cosas, un hecho que causará un montón de confusiones. «Raised cosine» no es más que una función coseno elevada sobre su punto medio. La fórmula para el «raised cosine» es  $(1 + \cos x) / 2$ . Dibuje un gráfico, esto es un modelo. Pero esto tiene un número de propiedades analíticas que la hacen conveniente para ser utilizado. Estas son simplemente una simetría izquierda-derecha y arriba-abajo.

**UN BIT «RAISED COSINE»**

La forma de un bit aislado queda definida por el «raised cosine» (ver figura 7). Puesto que la forma de un bit aislado tiene forma de «raised cosine», el trazo del osciloscopio está compuesto completamente por ondas senoidales y líneas rec-

tas. Sin embargo la secuencia ..10101010.. crea un tono puro de frecuencia R/2 en la banda base, o en la RF, dos frecuencias separadas por  $\pm R/2$ .

La forma del bit aislado es muy similar a la del FO-20, ocupando 2 bits. No nos sorprende que el espectro sea muy similar también. En efecto el 99.9% de la energía está comprendida entre  $1.69R$  (comparada con  $1.75R$  para el FO-20). Un punto práctico importante para recordar es que la forma del bit está completamente especificada. Esto significa que puede ser generada exactamente utilizando hardware real finito. Los Microsats A0-16/WO-18/LO-19 utilizan filtros como éste.

**EL ESPECTRO DE «RAISED COSINE»**

Alternativamente la función «raised cosine» puede ser utilizada para definir la forma del espectro. Esto está ilustrado en la figura 8. Este no se parece mucho a un espectro «raised cosine» debido a la escala logarítmica, pero la respuesta es unidad (0dB) a  $f=0$ ,  $0.5$  (-6dB) a  $f=R/2$  y exactamente cero a  $F=R$ , la velocidad de datos. El 99.9% de la energía está contenida entre  $1.56R$ .

Puesto que el espectro es absolutamente limitado en la banda  $\pm R$ , la forma del bit aislado que provoca este espectro tiene una duración infinita. Esto significa que no puede ser exactamente sintetizada. Por otra parte, como muestra la figura 8, hay una amplitud despreciable más allá de  $T = \pm 2$  bits, y la descarga de las colas no tiene otro efecto que conseguir una disminución de los lóbulos laterales.

Notará que el bit aislado también tiene precisamente las propiedades deseadas para no producir interferencia inter-sím-

bolos. ¿Esto es fortuito? ¡Ciertamente no! En efecto esto es una consecuencia directa de las dos simetrías de la forma coseno mencionada antes. Esto es porque el espectro «raised cosine» es ampliamente utilizado en el diseño de sistemas de transmisión de datos.

**PACKET RADIO 9600 BAUD Y UOSAT 14 - UN ESPECTRO DE BANDA ESTRECHA «RAISED COSINE»**

Considere la figura 9 como un ejemplo práctico de espectro «raised cosine». Aquí sólo la mitad de los 3/8 de cada mitad del espectro sigue una forma «raised cosine». Desde  $f=0$  a  $5/16R$  el espectro es plano (0dB), desde  $5/16R$  a  $11/16R$  sigue la forma de coseno, y a partir de  $11/16R$  vuelve a ser cero.

Esto es utilizado en el filtraje de la banda base del UOSAT-3/OSCAR-14 el cual utiliza el modem de Packet Radio 9600 baud de G3RUH [1]. La forma del bit aislado abarca sólo ocho periodos de bit. Esto quiere decir que un bit transmitido «ahora» tendrá una influencia en otros ocho bits, cuatro antes y cuatro después de «ahora». Nótese que el bit aislado tiene también la forma deseada para minimizar la interferencia inter-símbolos: un pico en  $T=0$  y cero en todos los demás puntos T. El diagrama ocular muestra una buena convergencia en el punto de muestreo.

El espectro es casi rectangular (tipo pared de ladrillos, «brickwall») y libre de lóbulos laterales. Y el 99.9% de la energía espectral está contenida entre  $1.2R$ , ó  $\pm 5.6$  KHz para 9600 bps.

La dispersión del punto de cruce por cero es una consecuencia directa de la estrechez del ancho de banda, y se necesi-

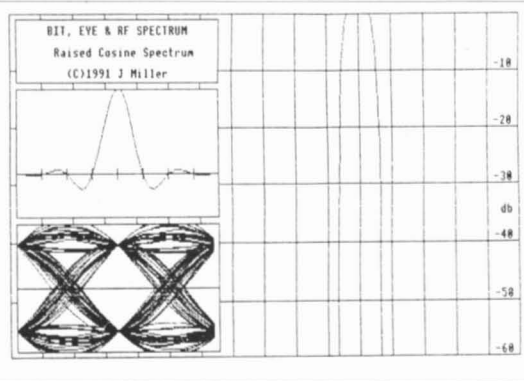


Fig. 9 - El UOSAT-14 tiene espectro «rectangular».

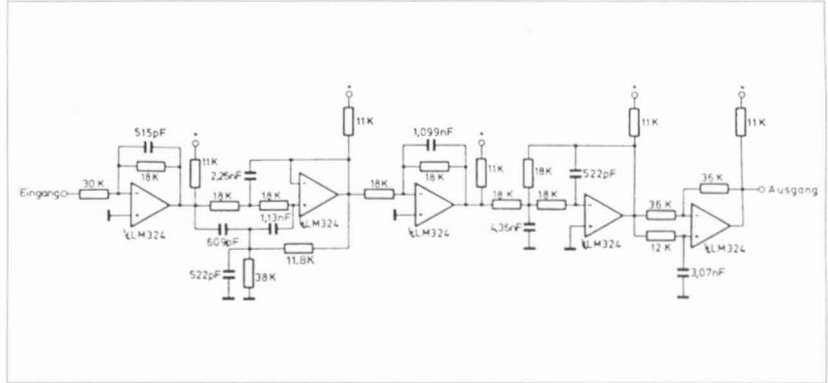


Fig. 10 - Filtro de datos utilizado en el transmisor «RSM» RUDAK-2.

ta un gran cuidado en el diseño del circuito de recuperación del reloj de bit del receptor para hacer una buena detección del bit en el tiempo.

La señal actualmente transmitida por el UO-14 es ligeramente diferente de la mostrada: esta es pre-distorsionada (en el tiempo) al pasar por un limitador real de ancho de banda en el receptor que provoca un diagrama ocular final como se ilustra. En el UO-14 la señal también modula en FM la portadora (como opuesta al PSK). La FM es fácil de generar, mucho más simple de procesar en el receptor en presencia de desintonías como el desplazamiento Doppler, y es muy robusta. Pero la FM requiere señales sensiblemente más potentes.

Es importante que la forma de los datos mostrada podría generarse fácilmente BPSK en un modulador balanceado DSB. Esta PSK tendría banda estrecha y estaría libre de ISI del modo detallado arriba.

**FILTRAJE EN TRANSMISORES Y RECEPTORES EN SERIE**

Esta discusión sobre el aspecto del espectro y de los bits ha sido hecha en asociación con los transmisores. Era implícito que el receptor tenía un ancho de banda infinito. Para usos analíticos, si se ha filtrado puede asumirse que se ha mezclado el filtro de transmisión.

En muchas aplicaciones de Aficionado este no es el caso. Por ejemplo, la actual manada de satélites de packet radio confina sus velocidades de transmisión de tal forma que pueden pasar a través de un receptor de SSB típico. Los usuarios de RTTY asumen lo mismo.

Haremos ahora una importante pregunta: si el filtraje está deliberadamente separado entre transmisor y receptor ¿Cuál será la forma de los filtros? Sabemos de

todo lo anterior qué tipo de respuesta se requiere. Pero, ¿cómo lo repartiremos?

Obviamente, la respuesta del filtro puede ser aportada en cualquier relación. Sin embargo se puede probar que en presencia de ruido aleatorio la separación óptima, que maximiza la relación señal/ruido del detector, es con exactamente la mitad de respuesta de frecuencia en el transmisor, y la otra mitad en el receptor. Esto es conocido como un «par de filtros acoplados».

Conceptualmente se puede primero imaginar la respuesta de frecuencia deseada dictada por los requerimientos de interferencia inter-símbolos, constreñimiento espectral y fácil implementación. De esto, tomando la «raíz cuadrada» se pone el filtro resultante en transmisor y receptor.

**FORMA DE BIT «RSM» DEL AO-21/RUDAK-2**

Un buen ejemplo de esto es el esquema de forma de bit utilizado en uno de los 2 links del RUDAK del AO-21 [2]. Las

propiedades del triunfalmente apellidado por su creador como «RSM» Rectangular Spectrum Modulation (Modulación de Espectro Rectangular) son mostradas en la figura 11. Tanto el transmisor como el receptor tienen filtros esencialmente idénticos. La forma del bit es utilizada para modular en fase (BPSK) la portadora de RF. La velocidad de los datos es R=9600 bps.

Casi toda la energía espectral, 99.9%, está contenida en un ancho de banda de 1.5R, lo cual es consistente con el hecho del ocupamiento de 3 bits por cada bit aislado. Esto significa que hay sobre  $2^3=8$  trayectorias en el trazo del osciloscopio, lo cual puede verse muy claro. En esto se nota que la forma del bit aislado está creada utilizando filtraje analógico más rápido que la síntesis digital más precisa y repetible.

El filtro de transmisión (figura 10) tiene tres secciones que comprenden: a) un CC0315/41 tipo Cauer-Chebyscheff el cual pasa la frecuencia  $f=R/2$  y hasta cero a  $f=R$ . Pero esto sólo provoca -15dB. A

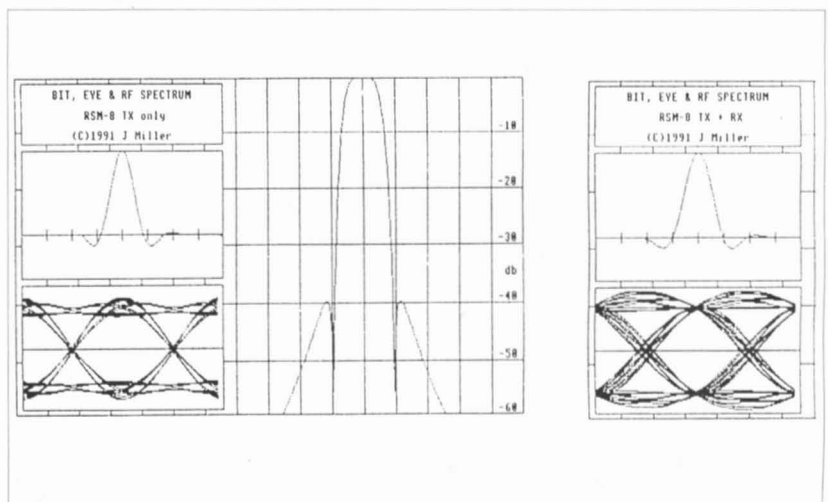


Fig. 11 - «RSM» del RUDAK-2. (L) Filtro de TX. (R) Filtros de TX y RX en cascada.

parte: b) es un filtro Butterworth de 3<sup>er</sup> orden que suaviza -3dB el punto de  $f=R/2$ , y -18dB a  $f=R$ ; -36 dB a  $f=2R$ ; c) una red «pasa-todo» que tiene una respuesta plana a la frecuencia, y que no cambia la fase, lo que es utilizado para anular el retraso que introduce el filtro en la curva de frecuencia. Esto hace que la forma del bit transmitido resulte con simetría de derecha-izquierda. Este filtro no es alimentado directamente por el flujo de bits rectangulares; sino por cortos pulsos positivos o negativos de polaridad correspondiendo con la polaridad de los bits de datos.

Cuando se encuentra en cascada con un filtro analógico idéntico en el receptor, la respuesta es como la de la figura 11. La forma de un bit aislado es casi perfecta, expandiéndose casi 5 bits con una sime-

tría ostensible. El trazo del osciloscopio muestra un diagrama ocular excelente.

La convergencia del punto de muestreo tiene un barrido alrededor de +/-8% debido a la ligera desviación del valor de la forma del bit aislado respecto de cero en  $T=-2$  y  $T=+2$ .

**¿EL FUTURO?**

Las características del RSM-PSK a 9600 baud son casi óptimas, probablemente a 1 dB del límite teórico [20log(1-8/100)].

Esto está volando a bordo del RUDAK-2/AO-21 y los experimentadores de AMSAT (por ejemplo: USTED) pueden evaluar la efectividad del PSK en alta velocidad con o sin codificar [3] del procesador Harris RTX2000 RISC asociado

a bordo. Esto ayudará a determinar qué es lo práctico y adecuado para los satélites de Aficionado y para otros enlaces digitales en el futuro.

El sistema de FM a 9600 baud de G3RUH es no sólo de uso cotidiano por muchas estaciones de satélite en el UO-14, sino también en cientos de enlaces de Packet Radio terrestre en todo el mundo. Esto representa un diseño que pone los datos binarios lo más rápido posible a través de una radio de FM básica. Los 9600 bps son asombrosos de ver, especialmente en un enlace «full duplex» de satélite.

¿Quién puede predecir que un día nuestros transponders de voz puedan ser completamente digitales? ¿ISND de Aficionado? ¡Ahora tenemos el reto!

**REFERENCIAS**

1. Miller, J.R., «9600 baud Packet Radio Modem Desing.» Proc.7th ARRL Computer Networking Conference, 1988 Oct., pp.135-140.
2. Meizer, K. & Haas W., «RUDAK 2 - The Radio Links, «Amsat-DL Journal N°1/17, March 1990 pp. 9-12. (Alemán). Traducción al inglés en Oscar News N° 83, 1990 June, pp. 16-21.
3. Miller, J.R., «Shannon, Coding and the Radio Amateur», Oscar News N° 81, 1990 Feb., pp. 11-15.

**NOTAS SOBRE LOS GRAFICOS**

Los trazados espectrales de este artículo fueron creados utilizando un computador Arcorn Archimedes de la serie 400. Esta es una máquina basada en RISC y asombrosamente rápida para su precio, desarrollando FFTs en BASIC ordinario a más o menos la misma velocidad que los convencionales micros 6502 (como por ejemplo C64, BBC B, Atari 800XL, etc.) lo hacen en código máquina. Esto es altamente recomendable.

**N. DEL T.**

\* «Squint angle» es literalmente el ángulo de bizqueo. Angulo que forma la dirección del lóbulo principal de las antenas del satélite con la línea que une éste y la estación terrena, o la dirección de nuestro lóbulo de radiación. Este término es importante para determinar el nivel de la señal del satélite.

\*\* Se conoce por Banda Base el flujo de datos de información en Corriente Continua, o de otra forma la codificación de los datos según niveles de tensión.

\*\*\* Literalmente se traduce por «coseno levantado» que en castellano no tiene ningún significado, por lo que utilizaremos la acepción inglesa. Los

BIT RADIO	ICOM	YAESU	KENWOOD	TEC-TEC
EA3NY	IC-781 .....	FT-1000 .....	TS-950 S/D ...	PARAGON. 330.000
C/ Laforja, 94 (junto Muntaner) Barcelona 08021 Tel.: (93) 414 65 24	IC-765 .....	FT-767 .....	TS-850 .....	OMNI V .. 330.000
	IC-751A .....	FT-757 .....	TS-450 C/AT ..	DELTA II .. 235.000
	IC-735 .....	FT-747 .....	TS-140 .....	ARGONAUT 189.000
	IC-726 .....	FT-411 .....	TL-922 .....	
	IC-725 .....	FT-470 .....	TM-241 .....	

**SOMOS ESPECIALISTAS EN EQUIPOS DE H.F.**

**MFJ - ACCESORIOS - MFJ - MFJ - MFJ - MFJ - MFJ - ACCESORIOS - MFJ**

MFJ-108B .....	2.850 (Reloj digital [GMT/EA])
MFJ-204B .....	11.250 (Dip meter)
MFJ-701 .....	3.200 (choques ferrita)
MFJ-704 .....	6.000 (Filtro pasa bajos)
MFJ-752C .....	15.000 (Filtro de audio)
MFJ-110 .....	3.900 (Reloj mundial)
MFJ-1224 .....	15.000 (TX/RX RTTY, ASCII, CW)
MFJ-931 .....	11.850 (Tierra artificial)

MFJ-1702B .....	4.200 (Conmutador aut. 2 pos)
MFJ-1704 .....	11.900 (Conmutador aut. 4 pos)
MFJ-1710 .....	1.800 (Antena walky telescopio)
MFJ-557 .....	3.500 (Manipulador con oscilador)
RCS-8VX .....	21.500 (Conmutador ant. remoto)

**¡LLAMENOS, TENEMOS GRANDES OFERTAS! ENVIOS A TODA ESPAÑA**

**OFERTA INFORMATICA**

AT-286-16/20 MHz  
Disco duro 40 MB  
1 MB RAM  
Monitor P/W  
Teclado expandido  
160.000 Pts.

**PAQUET RADIO**

MFJ-1278 ....	38.800 (todo Modo)
MFJ-1278T ...	49.900 (con 2500ba)
MFJ-1274 ....	22.300 (HF/VHF paq)
MFJ-1270B ...	19.500 (HF/VHF paq)

**ACOPLADORES**

MFJ-949D .....	21.000 (300 W)
MFJ-948 .....	19.200 (300 W)
MFJ-962C .....	32.100 (1,5 W)
MFJ-989C .....	48.800 (3 KW)

**AMPLIFICADORES AMERITRON**

AL-80A ...	170.000 (850 W Reales)
AL-82 ...	255.000 (1.400 W Reales)
AL-84 ...	85.000 (400 W Reales)
AL-1200 ...	285.000 (+2500 PEP)
AL-1500 ...	330.000 (+2500 PEP)

**VALVULAS INCLUIDAS**

**Disponemos de más accesorios MFJ / Catálogo general por 300 ptas. en sellos / IVA no incluido (12 %).**

# COMISION DIGITAL NACIONAL

## Resoluciones Vocalía

### Comunicaciones Digitales de la U.R.E.

Con el fin de poder implementar la Red Digital de nodos en España, siguiendo las directrices de la I.A.R.U., esta Vocalía de CC.DD. de la U.R.E. ha resuelto que:

1.- La U.R.E. asume los acuerdos de la reunión de septiembre en Sevilla en sus exactos términos, esto es:

- NO todos tenemos derecho al reenvío («FWD») de TODOS los mensajes.
- Debe solicitarse a Jean-Paul (F6FBB) la inclusión de «password» de acceso.
- Todos los servidores de mensajería estarán abiertos a todos los usuarios.
- Se considera conveniente la existencia de ports restringidos (para «FWD»).
- Ante la inexistencia de un marco jurídico adecuado, «impondrá» el cumplimiento de estas recomendaciones UNA COMISION CREADA A TAL EFECTO, QUE ESTARA COORDINADA POR EL Vocal de Comunicaciones Digitales de la U.R.E.
- Toda la información que surja de esta «Comisión» se dirigirá a: SYSEA GEA.

2.- Con el fin de implementar dichos acuerdos, se constituye, siguiendo las recomendaciones de Sevilla, dicha COMISION DIGITAL, que está formada por los siguientes «Coordinadores Regionales», en tanto no se pueda efectuar lo indicado en el punto 3(i), una vez finalizado el proceso electoral:

- EA1DCQ para EA1-SUR y el responsable de EA1URE (por confirmar) para el N.
- EA2CDN y EA2SG para EA2.
- EA3CIW para Cataluña.
- EA4DQX y EA4PL para EA4.
- EA5DKS y EB5HLN para EA5.
- EA6UC para Baleares.
- EA7UH para Andalucía Occidental y EA7CNM para Andalucía Oriental.
- EA8RT para Canarias (pendiente confirmación).
- Ceuta y Melilla dependerán de Andalucía Occidental y Oriental respectivamente.
- El Vocal de Satélites y el de V/UHF de la U.R.E., por afinidad temática.

3.- Estos coordinadores tendrán la misión y potestad absoluta de gestión de la red digital de nodos, en su ámbito de competencia, en el sentido siguiente:

- a) Se tomará como base el diseño presentado en Segovia por EA3BRA.
- b) Se procurará, en lo posible, adaptar la red actual a dicho plan.
- c) El criterio PRIMORDIAL deberá ser la adaptación al mejor funcionamiento posible de la red nacional.
- d) Estos planes regionales deberán prever los puntos de conexión con sus regiones colindantes, para poder constituir una verdadera red nacional integrada.
- e) La instalación de un nodo o servidor de mensajería (buzón), deberá solicitarse por escrito al coordinador regional correspondiente.
- f) En caso de conflicto se presentará reclamación razonada, por escrito, al coordinador. En caso de que la resolución de la reclamación no sea aceptable por el reclamante, el coordinador la elevará, debidamente informada, a la Comisión Digital.
- g) El coordinador nacional fijará un calendario para el diseño e implementación de dicho plan. En aquellas regiones cuyos coordinadores regionales no se hayan manifestado, se entenderá que no es preciso colocar ningún nodo, quedando a la libre decisión de la Comisión Digital la elección del o los puntos más adecuados para el total cerramiento de la red.

h) La Comisión Digital se reunirá donde y cuando sea necesario.

i) Los coordinadores regionales serán nombrados por los presidentes de las Secciones Territoriales a propuesta del Vocal de Comunicaciones Digitales y ratificados por el presidente de la URE.

4.- En principio se establece el 1º de Marzo de 1992 como fecha deseable para que cada coordinador nacional, su plan regional, donde se hará constar brevemente la ubicación geográfica de cada punto elegido y formas de acceder al mismo. Una vez diseñada la topografía global de la red, se dará a conocer oportunamente a todos los miembros de la Comisión.

Mientras todo esto sucede, disfrutad de una Felices Navidades... y que en 1992 podamos ver realizados nuestros deseos, en beneficio de una cada vez mayor y mejor comunicación entre todos nosotros.

73 de TONI, EA3BRA  
Vocal de CC.DD de la U.R.E.

## Computers by Post

VENTA DIRECTA



ORDENADORES  
COMPLETOS

Compuestos de:

- DISCO DURO 40Mb
- 1 Mb. MEMORIA RAM
- 1 UNIDAD DISKETTE
- MONITOR VGA m
- 2 PORTS SERIE
- 1 PORT PARALELO
- TECLADO 102 TECLAS

PRECIOS IVA NO	INCLUIDO
286-16	86.000
386-16 SX	100.000
386-33 CACHE	137.000
486-33 CACHE	210.000
<b>AMPLIACIONES :</b>	
Monitor COLOR VGA (1024X768)	25.000
Disco duro 115 Mb ST 1144A	30.000
Disco duro 210 Mb	62.500
Tarjeta VGA 1Mb	7.000
Coprocador 80387 sx	17.000
Coprocador 80387-33	27.000
2ª Disquete	7.200
1 Mb RAM adicional	7.000
Con cada ordenador obsequio de:	
<b>6 PROGRAMAS + 5 JUEGOS</b>	
<b>IMPRESORAS:</b>	
HEWLETT PACKARD DESKJET 500	69.900
HEWLETT PACKARD LASER JET IIIIP	164.500
DISPONEMOS DE 200 ARTICULOS MAS SOLICITE INFORMACION	
MONTAJE DEL EQUIPO	4.000 PTAS

1 AÑO DE GARANTIA  
SERVIMOS A TODA ESPAÑA  
FINANCIAMOS HASTA 36 MESES  
ACEPTAMOS TARJETAS DE CREDITO

Computers by Post

C/Cartagena, 241  
08025 BARCELONA



456 73 09  
455 59 70  
FAX 235 65 61  
BBS 456 54 38

# EL 500 ANIVERSARIO Y LAS CARABELAS

Expectación en toda América, se esperan con inusitado interés la llegada de las mismas.

Muchísimos compañeros de aquél continente me preguntaban con insistencia si las Carabelas iban a salir en radio. Lo ignoraba por completo y, tan pronto como llegaron a Las Palmas, me presenté a bordo a comentar el tema con el comandante de la Santa María, capitán de corbeta Bolívar. Persona extremadamente cordial y amable me dijo que no tenía ni idea del tema de la radioafición, que nadie, ni organismo alguno, delegación o radioaficionado, le había propuesto nada sobre este asunto del que ignoraba todo. Caso de haberse interesado alguien, lo hubiera gestionado con suficiente tiempo, pero que al desconocer nuestros deseos y no verse asesorado por alguien, no hizo trámite alguno.

Me moví rápidamente pues creí que la ocasión era única e irreplicable para nuestra generación. Llamé a nuestra U.R.E. en

Madrid, quien dándose cabal cuenta de la acertada solicitud y demanda de posibles contactos, hizo todas las gestiones pertinentes ante la Administración para otorgar a la Santa María un indicativo especial con motivo del acontecimiento a celebrar. Del resultado de las rapidísimas gestiones, se sacó en conclusión que no había inconveniente de darle a la Santa María el indicativo que solicitaba, pero... como no había un radioaficionado a bordo que operase la estación no se podía acceder a lo solicitado. ¡Oh maravillosos chupatintas e inútiles burócratas! Le niegan a un comandante de nuestra armada la posibilidad de operar en nuestras bandas por unos tres meses y para un evento concreto. ¡Una excepción, que va, imposible! Nuestro superior título, licencia o lo que sea, no puede ser «usurpado» por alguien que no ha cumplido los requisitos que marca la ley, la Administración o las normas pertinentes. ¡No hay excepciones! Un comandante de nuestra armada, persona

culta, educada, responsable y que se desvive por atender y complacer a todo el mundo, no puede, se le prohíbe en una palabra hacer uso de nuestras bandas. Harto de manejar equipos de radio, resulta que nuestra «gloriosa administración» no hace excepciones.

Que conste que esta no es sólo mi queja o cabreo, lo es de toda América que no sale de su asombro al saber lo acontecido. Mientras tanto, el Dioni, en la calle, millonario y cantando. Díganme ustedes si esto no es cogérsela con papel de fumar y eso hablando fino, que si un día me los hecho a la cara me iban a oír cuatro cosas. ¡Panda de inútiles!

EA8XM

## NOTA DE LA REDACCION:

Es evidente que la Administración se ha limitado a aplicar la ley. Son los organizadores quienes deberían haber previsto con tiempo esta contingencia.

## SOS EN EL R .0

De esto ya hace tiempo, cuando decir RADIOAFICIONADO era un orgullo y casi todos, por no decir todos, eran unos caballeros. Ahora con los tiempos que corren y sobre todo con las portadoras, usurpadores de frecuencias por los railys, topógrafos, pescadores, cazadores y demás. Todos ellos colaboran en estropear la radioafición. Dan ganas de guardar los equipos en el baúl de los recuerdos. A pesar de todo, quien es un verdadero aficionado sigue siendo un caballero ya que ese es nuestro principal lema y nunca tirar la toalla ante vientos y mareas. Además, muchas portadoras son causadas por delincuentes y maleantes que han robado equipos y a veces hasta antenas. Nadie se gasta el dinero en equipos para decir sandeces, o insertar portadoras. Los que así lo hacen, al psiquiátrico.

Quien tiene mucha culpa de estas anomalías en radio son los profesionales, por decirlo así, que se dedican a la venta de

equipos por no advertir a sus compradores que en determinadas frecuencias necesita estar debidamente autorizado por la Administración y a veces con exámenes previos a la obtención de indicativo de radioaficionado. Creo que están obligados, según la ley, a explicarles cuales frecuencias son las posibles a poder usar, tal como los 27 Mg. que sólo necesitan solicitar permiso oficial y no se les exige examen alguno. En esta frecuencia, que respeto e incluso utilizo, la están usando todos los que lo deseen, con indicativos inventados a su gusto, sin que en ningún momento molesten o interfieran las frecuencias asignadas a los radioaficionados que sufrieron el respectivo examen y, sobre todo, en los repetidores que venimos costeando con nuestros medios propios. Bueno, a lo que íbamos, en aquella ocasión la voz de alarma la dio EA1QA, Gerardo, que aunque está en QRT, los amigos no los hemos olvidado. Todo ocurrió en el

Pico Sacro, el monte cercano a Santiago y que tanta historia nos ha dado. Hacía unos días unos niños se perdieron por aquellos andurriales. De una de las cuevas, allí existente, salía un fuerte mal olor y las moscas entraban y salían. La cueva tiene forma de uve. El amigo Gerardo gritó a la entrada de la cueva, allí algo había y se oía un ligero ruido.

CQ, CQ, CQ, R0. de EA1QA/X. Fuimos muchos los que le contestamos emprendiendo camino al Pico Sacro. Claro está, antes comunicamos el caso a la Guardia Civil y por supuesto a Protección Civil, como colaboradores del servicio de la REMER. Acudimos colegas de toda Galicia, como Villa de Cruces, Lalín, Santiago, Vigo y algunos más que no recuerdo su procedencia. A pesar del día de perros, allí estábamos al pie del cañón, la niebla, la llovizna y la falta de alimentos no nos impidieron colaborar hasta última hora. En todo momento tuvimos cobertura con

toda Galicia mediante el Repetidor R0, que en aquellos tiempos le llamaban el DON R CERO.

Desde Vigo llegaron unos montañeros que descendieron al fondo de la cueva, pues no era posible hacer descenso sin ser especialista y tener los medios que ellos tienen y saben usar. Quiero recordar que eran del CLUB PEÑA TREVINCA, que por supuesto había radioaficionados entre ellos. El descenso fue lento por sus dificultades. Todos esperábamos lo peor. Con los montañeros nos comunicábamos con un talkie, que por aquellos tiempos comenzaban a salir al mercado. Todos estábamos atentos a la radio y lo que oímos fueron risas. Qué sucede ahí abajo, preguntamos los de fuera. Gallinas, son galli-

nas, la mayoría muertas y otras revolotean. Las moscas nos agobian. Vamos para arriba. Que alegría que no era ninguna persona. Que despliegue por unos cientos de gallinas en putrefacción. Entre los asistentes había sanitarios que aconsejaron rociar el fondo de la cueva con cal viva y cerrar las entradas a la misma. Posteriormente, nos enteramos que un desaprensivo avicultor había usado, como cementerio para sus gallinas enfermas, una de las cuevas del Pico Sacro.

Los radioaficionados, una vez más, cumplimos con nuestra obligación de servir a nuestros semejantes, como meses después, cuando intervinimos en el desgraciado accidente del Río Orbigo. Ni Vigo ni nosotros lo olvidamos, porque ellos per-

dieron a sus seres queridos y nosotros pusimos nuestro máximo interés en colaborar en todo lo que hizo falta. Aquí un pequeño ejemplo de lo que puede hacer un repetidor.

Animo, desde aquí a los responsables de Vigo para que no dejen de trabajar para conseguir el repetidor que en otros tiempos fue el ejemplo gallego para toda España. Y a los del R0, a pesar de tantos infortunios, que sigan luchando hasta que se consiga el don R0 que fue conocido por todo el mundo. Y sobre todo para que la radioafición siga siendo un signo de caballerosidad y colaboración para todo cuanto nos necesiten, y como siempre desinteresadamente.

EA-1-DBJ

## GENIALIDADES DE LA ADMINISTRACION

Casi siempre, los radioaficionados hacemos la pelota a las autoridades, por aquello de llevarnos bien. Así los invitamos a cenas, concursos, presentaciones, siempre ofreciéndoles el mejor vinillo y procurando que dichas autoridades (muchas veces calvos cascarrabias) no se queden solos en el extremo de una mesa o sin que nadie les haga el menor caso.

Estaría bien esto, si la Administración hiciera algo por la radioafición, pero ¿qué demonios hace?

Veamos algunas de las cosas que hace y no debería hacer, o que no hace y debería hacer, o que hace mal y debería hacer bien, o que no hace bien y no debería hacer mal. GENIALIDAD I. Reglamentación. Como toda reglamentación es un verdadero galimatías, veamos algunas de las leyes que han llegado a aparecer y que por suerte alguna de ellas se ha corregido, porque era demasiado genial:

a) Es falta leve, no tener el libro de guardia.

Es falta grave no apuntar los QSO en dicho libro.

¡Solución adoptada inmediatamente por muchos radioaficionados: tirar el libro de guardia por la ventana!

b) Los receptores no podrán radiar señales superiores a 1 nanovatio.

Un nanovatio es 0,000.000.001 de vatio,

algo que como se adivina es una medida fácil de efectuar por cualquiera.

c) Los transeptores incluirán un frecuencímetro preciso con error inferior a la diezmilésima de la frecuencia de trabajo.

Esto ha hecho que algunos inspectores interpretaran que un frecuencímetro es siempre un frecuencímetro digital, por lo que resultan cosas tan curiosas como:

Es posible hacerse un generador de marca (o marker) por menos de 1000 pesetas, con mayor precisión que la solicitada, pero algunos radioaficionados que se habían montado su equipo o utilizaban equipos sin lector digital, han tenido que comprarse un caro frecuencímetro de más de 30.000 pesetas para que les fuera aprobada la inspección.

d) En la reglamentación, no se penaliza a los radioaficionados borrachos.

Desgraciadamente, cuando uno escucha atentamente las bandas y en especial las bandas de 144MHz a través de repetidores, uno llega a la conclusión de que algunos están en órbita. (Colocados, en trance, etc.).

Es imposible que sea de otra forma. Pues bien, esto debería ser detectado y castigado severamente, pero no lo es. Aún peor, parece que esto le hace gracia a la administración, un inspector dijo: «Los

radioaficionados son gente muy graciosa». Lo que no puede admitirse, pues los radioaficionados de verdad, son muy serios.

e) Uno de los eternos problemas de la Administración es el de que no sabe qué hacer con los principiantes. Cada año, les cambia los exámenes y las frecuencias y les complica la vida.

Se les exige un examen de código morse, algo que ya pasó a la historia, ya que ahora hay integrados que hacen la función de codificar y decodificar estas señales.

Se les dijo hace algunos años, que sólo podían salir en AM en 29 MHz. Nadie en el mundo salía en esta modalidad y menos en esta frecuencia. Los principiantes buscaron equipos y no existían en el mercado interior ni exterior.

La genialidad debió proceder de un ingeniero de la Administración, quien creyó de buena fe (Recordando que el también había salido en 27 MHz) que esto permitiría por poco dinero readaptar los viejos equipos de 27 MHz de CB (Banda Ciudadana) a 29 MHz. Lo que pasaba es que ya había pasado demasiado tiempo, y todo el mundo había tirado los caducos equipos. Los cabeístas sólo utilizaban equipos de 27 MHz en banda lateral.

Las autoridades presuponen que «ya debe entenderse que es cada cinco minutos

durante la transmisión», pero no lo dicen, y por ello hay muchos que no saben que sólo debe aplicarse esta regla DURANTE LA TRANSMISION.

No es extraño pues ver como hay gente que hablan solos por la calle, el autobús y en el metro. Son radioaficionados que dan su indicativo cada cinco minutos por lo menos.

Lo que más les perjudica es el tener que dar el indicativo cada cinco minutos por la noche. Muchas esposas se han divorciado alegando crueldad mental.

Tal como exigen las autoridades de que LAS EMISIONES DEBEN SER MUY CLARAS Y NO PRESTARSE A CONFUSIONES, también los radioaficionados exigimos que el reglamento sea muy CLARO y para ello, debería indicarse que lo de dar el indicativo sólo es válido durante el periodo de transmisión.

g) La caza del radioaficionado se ceba en los que tienen indicativo. Los que no lo tienen pueden tomar uno falso y decir cualquier memez. Estos mismos pueden salir y causar ITV pero no se les caza por triangulación. El que es radioaficionado y da su indicativo, está dando las coordenadas a la Autoridad (por lo menos cada 5 minutos). Visto esto y la carencia de equipos de triangulación y caza de piratas, por el momento y fuera de USA y la URSS, en la mayoría de países sale más a cuenta ser pirata, y esto viene a cuenta del párrafo que sigue. (DIBUJO)

h) Los transeptores y demás equipos de radioaficionado sufren importantes cargos en concepto de IVA de equipo de lujo. La Administración se empeña en decir que se trata de una afición para divertirse. Los radioaficionados insistimos en que prestamos nuestro auxilio en terremotos, incendios, colisiones, desastres naturales y provocados, avisamos a las ambulancias, bomberos y somos gentes adiestrada y con un buen dominio de la tecnología, disponiendo de equipos de base, equipos portables, móviles y portátiles de mano, con una amplia red de repetidores, y con una organización que sólo recuerda la de un ejército bien adiestrado. Incluso las asociaciones de radioaficionados, logran el título y reconocimiento de UTILIDAD PUBLICA, pero a pesar de esto siguen los impuestos, los cánones. ¡Pero si es la Administración la que debería pagarnos y darnos las gracias!

Podríamos seguir así durante años, sólo para convencernos más y más de que la Administración, no merece que le hagamos la pelota, que les invitemos a nuestras reuniones y les demos vinillos de honor. Por lo menos hasta que reconozcan nuestro trabajo y hagan un reglamento claro e inteligible y favorezcan la construcción de los propios equipos y se evite el que para conseguir las cosas de derecho, se tenga que recurrir -como ya está de moda en éste y otros países democráticos- a la revisión por el Tribunal Supremo, a la Apelación de las Cortes, a interponer un recurso, una querrela criminal a Magistratura, solicitar la intervención del Defensor del Pueblo.

Ya es hora de que la Administración y las autoridades sirvan para algo y no seamos nosotros quienes les sirvamos a ellos. Algunas veces, parece que no están tan lejos, los tiempos de la esclavitud y de los emperadores romanos.

-Todo cambia- dijo el sabio griego

Parménides. Pero Heráclito le respondió. -Lo parece, pero todo permanece-.

¿Será pues que la Administración actual es la misma que hubo antes y antes y antes?

Mi suegro leyó estas notas por encima de mi hombro y exclamó:

-¿de qué te quejas?, cada país tiene la Administración, las autoridades que se merecen.

Medité en silencio sus sabias palabras durante unos segundos y acabé dándole la razón.

¿Qué podría exigir yo de todas las autoridades si jamás había hecho decentemente mi declaración de renta, si me había zafado de la mili alegando asma -que favorecí fumando sin parar una semana antes del examen médico- Si no hacía facturas para evitar el IVA, si...?

También yo tenía mis genialidades. No se si con el tiempo se curan. Quizás con muy buena voluntad por parte de todos. ¡Quizás!

Alark Mof



# COMERCIAL A. CRUZ, S. A.

MONTESA, 38 - TELEFONO: 309 21 27 - FAX: 309 20 28 - 28006 MADRID

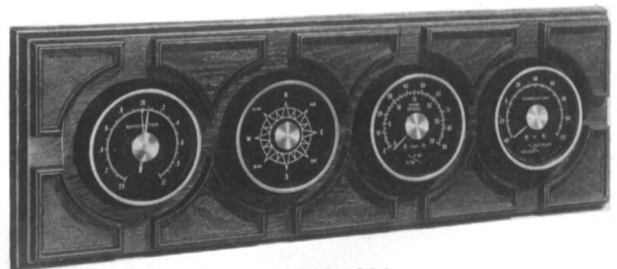
## LISTA DE PRECIOS **Heathkit**<sup>®</sup> **COMPRE AHORA CON SU TARJETA VISA** **NUESTROS PRECIOS INCLUYEN IVA.**

Referencia	Descripción	P.V.P.	Referencia	Descripción	P.V.P.
HKA-232-5	Tarjeta para buzón personal/BBS para PK-232 y HK-232-A	9.900	SA-5010-A	Revolucionario manipulador con memoria, CW: Buffers 1 a 10, velocidad 1 a 99 palabras por minuto. Cantenna-carga ficticia 1.000 W	25.600
SB-1000	Lineal 1.000 W, CW, 160-80-40-20-15-10 m con válvula incluida, operable en 12, 17 y 30 m	143.500	HN-31-A	Radio pack TNC compatible versión 1 y 2 de protocolo AX.25 (montado)	38.500
SB-1000	Lineal 1.000 W, CW, 160-80-40-20-15-10 m con válvula incluida, operable en 12, 17 y 30 m (montado)	163.500	HK-232-A	Radio pack TNC multimodo (HF/VHF), CW, BAUDOT, (RTTY), ASCII, Amtor, Facsímil (con tarjeta buzón, montado)	69.800
HDP-3700	Filtro eliminador de interferencias TV	9.300	HK-232-A	Radio pack TNC multimodo (HF/VHF), CW, BAUDOT (RTTY), ASCII, Amtor, Facsímil (con tarjeta buzón en KIT)	62.400
HDW-1780	Controlador automático de antena con memoria y display digital (montado)	58.791	HKA-232-2	Programa comunicación del HK-232 para IBM-PC o compatibles	3.700
Z-90	Terminal apropiado TNC, puerto serie RS232, pantalla de 12"	29.000	HKA-232-3	Manual técnico para HK-232 (en inglés)	4.400
HM-9	Medidor estacionarias-watímetro HF/VHF (1,8-30/50-54/144-148 Mhz), 05 y 0-50 W	9.900	HKA-232-6	Traducción íntegra del Manual al Usuario de HK-232	2.000
HM-2140-A	Watímetro y medidor estacionarias dos relojes decamétricos 1,8-30 MHz, 2.000 W	14.900	HRD-102	Tutor Morse en software para PC	3.700
HD-1420	Convertidor de frecuencia 10 KHz-500 KHz a 3,510-4,010 MHz	9.900	HRD-103	Programa para resolver sus dudas de DX, para PC	10.900
SP-99	Altavoz con caja metálica	4.900	HRD-105	Base de datos organiza sus contactos con automarraje telefónico	5.367

# METEOROLOGIA



**ID-1590**  
 Medidor digital de dirección y velocidad del viento.  
 16 direcciones-kmh/mph/nudos.



**ID-1290**  
 Estación meteorológica analógica con medición de temperatura °C/°F (interior/exterior), presión, dirección y velocidad del viento (16 direcciones).



**ID-5001**  
 Estación meteorológica computarizada con mediciones de temperatura °C/°F (exterior/interior), presión mb/pulgadas humedad %, dirección y velocidad del viento (32 direcciones/kmh-mph-nudos), reloj y calendario, salida serie RS-232, alarma de condiciones meteorológicas, máximos y mínimos con programa para ordenador.

# NOTICIAS

**SAN FELIX:** Desde este archipiélago y concretamente desde la Isla de San Ambrosio, XQ0X, sigue muy activo, pero en especial en 15 y 20 metros RTTY. Según indica, estará activo hasta marzo 1992.

**CLIPERTON:** Para el mes de mayo próximo hay prevista una gran expedición. El indicativo que utilizarán con toda probabilidad será FOOCI.

**THAILANDIA:** HS1BV está muy activo para Europa en 21,300 Khz., entre las 15:00 y 21:00 horas Z. HS0ZAP es la estación operada por el matrimonio Colvin en su gira anual de la YASME DX EXPEDITION.

**CAMBOYA:** XU1NQ se le escucha con asiduidad en 28,010 Khz. CW entre las 16:00 y 17:00 horas Z. QSL vía F2CW.

**VIETNAM:** Parece que una gran expedición operada por norteamericanos se hará presente en este mes de enero.

**COREA DEL NORTE:** Noticias todavía sin confirmar aseguran que la estación P5RR que salió en 15 metros CW y SSB es «PIRATA»

**REPUBLICA CENTROAFRICANA:** Una nueva estación se ha hecho presente en 21 M/c. «TL8GN.

**GABON:** F8GN es el operador de la estación TR8CR. Dice que permanecerá en el país hasta el 17 de enero de 1992.

**CHRISTMAS:** W5KNE y W5BOS planean una expedición para mediados del próximo mes de febrero.

**KERMADEC:** ZL8GBS, George, esta bastante activo en CW en las bandas de 15 y 20 metros.

**ISLA DE NAVASSA:** N0TG, WA4DAN, KW2P y K5MK efectuarán una expedición a la isla entre el 17 y 23 de enero actual. Trabajarán en CW, SSB y RTTY y en 10-160 metros. QSL vía N0TG.

**SUDAN:** Yannick, F6FYD, está QRV otra vez como ST2YD, permanecerá en el país hasta julio de 1992.

**MALDIVAS:** Peter, PA0CRA, estará activo como 8Q7PJ los días 16-26 de abril 1992.

**ALBANIA:** Más indicativos reportados últimamente: ZA0DXC, ZA0RS, ZA1ZGV y ZA1ZJ.

**ISLAS DE FRANCISCO JOSE:** 4K2OIL ha quedado ya definitivamente en QRT. Durante su estancia a estas heladas tierra del Artico ha contabilizado más de 30.000 contactos. Le sustituye otro radioaficionado 4K2MAL a quien ya se le escucha

asiduamente en las bandas.

Han colaborado este mes:

EA2CIN, EA3ATK, EA3CUU, EA3GF, EA5CGU, EA5ND, EA4EEK, EA7ZM, LYNX DX GROUP, LES BACORES DX, IDELLA DX GROUP.

Gracias a todos.

MARCEL, EA3NA

## QSO reportados en las bandas

### RTTY

BY4AA	14,086	07,50 Z.
EA6ZP	28,092	16,01 Z.
HP1XNE	14,086	00,55 Z.
P29BT	14,085	12,00 Z.
TA5C	28,084	14,08 Z.
UA9MA	14,088	01,45 Z.
UH8EA	14,093	19,50 Z.
UW0FZ	21,085	00,50 Z.
UZ9LWE	21,085	14,57 Z.
XQ0X	14,085	02,30 Z.
Z21GZ	28,088	14,28 Z.
Z21HJ	14,085	20,40 Z.
ZS6AJW	28,081	14,14 Z.
3B8CF	14,081	03,12 Z.
6W6JX	14,088	22,41 Z.
9L1SL	14,089	07,35 Z.

### 160 metros

KG4DD	1836	03,34 Z.
FG5BH	1833	03,53 Z.
ZA1HA	1835	03,49 Z.
ZA1QA	1835	04,06 Z.

### 80 metros

A22BW	3507	03,45 Z.
P29CW	3507	01,51 Z.
UL8LWF	3511	00,11 Z.
VK6WJ	3503	09,53 Z.
Z21HS	3510	03,49 Z.
4K1A	3506	23,08 Z.
AK1AFM	3507	00,31 Z.

40 metros CW

LX/PA3AWW	7,005	22,37 Z.
SV0MW/SV9	7,003	06,10 Z.
ZL3ABV	7,002	08,00 Z.
GJ/DJ7PR	7,011	22,15 Z.
DK6WL/5B4	7,003	18,20 Z.
KP2/CT1BOH	7,003	22,37 Z.
V29W	7,005	01,03 Z.
FY5EW	7,002	03,59 Z.
JW0C	7,003	07,02 Z.
8P9FF	7,009	03,49 Z.
9H3JR	7,001	22,12 Z.
K4SXT/DU3	7,006	22,33 Z.
N6NA/KL7	7,001	07,14 Z.
VK2DXI/9M2	7,003	22,41 Z.
ZY0RW	7,005	03,59 Z.

40 metros SSB

9V1XQ	7,081	23,08 Z.
CU2OT	7,094	07,07 Z.
HI8A	7,098	07,04 Z.
HL1HUA	7,060	20,44 Z.
DY9JD	7,040	07,19 Z.
P40J	7,087	08,40 Z.
VP2EC	7,062	06,55 Z.
VP9AD	7,056	07,17 Z.
ZF2JR	7,096	06,59 Z.
7X2BK	7,056	03,57 Z.
UH8EA	7,060	20,30 Z.
9L1SL	7,044	20,10 Z.
UI9ABP	7,067	20,49 Z.
YE8V	7,045	20,50 Z.
HC5R	7,074	00,06 Z.

30 metros

OX3FV	10,102	10,25 Z.
OY1CT	10,106	10,20 Z.
S79MX	10,105	00,11 Z.
VK6HD	10,103	22,20 Z.
3B8CF	10,103	02,24 Z.
4K1ADQ	10,100	04,12 Z.
9J2HN	10,101	00,57 Z.
EA8AB	10,101	22,19 Z.
JD1/JH5ESS	10,104	11,30 Z.
HF0POL	10,111	03,21 Z.
PZ1DV	10,106	04,33 Z.
VP9MN	10,103	23,33 Z.
VP9MP	10,105	02,06 Z.
ZD8LII	10,103	22,37 Z.
ZP6CW	10,101	22,21 Z.
ZS6QU	10,106	23,47 Z.

20 metros CW

KP2/CT1BOH	14,025	22,25 Z.
3A2LV	14,031	08,40 Z.
KH6CF	14,003	17,51 Z.
ZA0DXC	14,009	23,00 Z.
3X0HNU	14,014	07,50 Z.
KP2J	14,016	22,30 Z.
HL1KXS	14,014	22,16 Z.
JW0C	14,022	06,17 Z.
4K1A	14,018	21,24 Z.
4K1B	14,002	14,05 Z.
4K3OLL	14,030	09,13 Z.
4S7WP	14,013	18,44 Z.
5N0SKO	14,037	17,56 Z.
A35VJ	14,005	07,06 Z.
CX6CW	14,025	22,00 Z.

20 metros SSB

VU2DIG	14,250	20,43 Z.
VU2IFF	14,243	19,44 Z.
3B9FR	14,130	18,10 Z.
A41JR	14,266	18,27 Z.
A71CD	14,178	18,44 Z.
HI8OMA	14,242	04,00 Z.
S03UN	14,196	20,21 Z.
UJ8RA	14,162	13,06 Z.
VU2DK	14,170	02,38 Z.
YB0WWL	14,178	18,26 Z.
ZA0DXC	14,196	15,30 Z.
4K1AFM	14,225	22,01 Z.
CE0DFL	14,243	23,35 Z.
FO5LQ	14,122	07,01 Z.
HH2Z	14,243	23,35 Z.
TT8SA	14,226	00,08 Z.
V37AZ	14,220	06,43 Z.
YJ8RN	14,261	06,58 Z.
FT4WC	14,120	16,50 Z.
J37ZD	14,253	20,30 Z.
OD5RZ	14,236	17,55 Z.
V31DX	14,190	10,28 Z.

17 metros CW

3C1EA	18,070	22,25 Z.
4K1AFM	18,071	20,31 Z.
9J2HN	18,083	22,34 Z.
S79MX	18,096	17,55 Z.
ZO6CN	18,070	20,30 Z.
3B8CF	18,079	03,05 Z.
EA6ZY	18,070	20,05 Z.
FK8FS	18,070	03,34 Z.
HC5AI	18,071	23,46 Z.
HF0POL	18,076	01,22 Z.
PJ2LC	18,069	20,04 Z.
TL8DJ	18,070	21,34 Z.
ZD8LII	18,068	22,18 Z.
ZD8WD	18,075	19,44 Z.

17 metros SSB

7X2DG	18,140	11,20 Z.
VO2GUY	18,144	01,00 Z.
VP8CGK	18,155	22,02 Z.
VR6BX	18,150	02,15 Z.
ZD7KT	18,141	22,14 Z.
9J2HN	18,156	00,30 Z.
A92BE	18,141	03,46 Z.
FH8CB	18,141	03,40 Z.
OY9JD	18,130	12,45 Z.
S79MX	18,130	03,32 Z.

15 metros CW

OX3FV	21,006	12,25 Z.
YJ0ARW	21,021	11,00 Z.
9J2SZ	21,010	16,29 Z.
FM5WD	21,012	23,15 Z.
A22GH	21,017	21,24 Z.
CP5GK	21,021	21,45 Z.
FS4PL	21,020	23,14 Z.
WB6STH/KH2	21,027	12,45 Z.
FY5YE	21,004	16,06 Z.
9H3JR	21,029	07,10 Z.
ZA1DX	21,018	09,42 Z.
9X5HG	21,017	23,02 Z.
JQ1QET/JD	21,006	09,15 Z.
YA2CW	21,020	16,55 Z.
ZS1OM	21,014	17,57 Z.
C6A/KR1S	21,025	12,35 Z.
VP5P	21,022	11,43 Z.
PP0F	21,022	11,30 Z.
PJ2/OH6YF	21,033	22,56 Z.

15 metros SSB

OX3KM	21,200	20,01 Z.
VE8RC	21,200	20,02 Z.
9L1SL	21,300	17,50 Z.
TF3IM	21,160	12,05 Z.
BY4ATU	21,320	08,40 Z.
BY5RY	21,250	08,22 Z.
BY4BCS	21,320	07,58 Z.
5H0TSA	21,360	17,20 Z.
5V7JG	21,170	17,10 Z.
9X5NH	21,291	17,35 Z.
D68RH	21,313	20,26 Z.
VS6WO	21,307	15,13 Z.
5Z4BI	21,337	20,55 Z.
7Z1AB	21,230	18,05 Z.
KL7QK	21,216	18,04 Z.
V44NK	21,270	20,39 Z.
AP2SK	21,215	15,24 Z.
BV2VA	21,207	13,01 Z.
S92LB	21,222	21,49 Z.
ST0DX	21,313	22,01 Z.

12 metros

3C1EA	24,910	15,38 Z.
7X2CR	24,900	12,48 Z.
7X2DG	24,954	13,16 Z.
9L1US	24,897	17,20 Z.
AP2JZB	24,927	15,34 Z.
C21NI	24,944	22,13 Z.
EA6ZY	24,892	17,10 Z.
FR5FI	24,905	17,05 Z.

10 metros CW

YA/OK IIAI	28,036	13,51 Z.
VU2BGS	28,018	12,58 Z.
VP8GAV	28,019	16,24 Z.
UH8EA	28,004	13,55 Z.
TG9YV	28,040	13,14 Z.
SV9BGH	28,013	12,31 Z.
OX3XR	28,025	19,00 Z.
J28FO	28,010	12,28 Z.
HV3SJ	28,020	14,23 Z.
3B8DB	28,021	15,28 Z.
6W6JX	28,028	18,02 Z.
9L1SL	28,006	13,52 Z.
EA6AAK	28,009	12,56 Z.
EA9FT	28,006	16,00 Z.
3B8FQ	28,009	18,46 Z.
4K2MAL	28,016	21,32 Z.
BV2DA	28,009	23,10 Z.
5K1A	28,021	13,11 Z.
EX8V	28,029	13,05 Z.
YC3OSE	28,027	14,00 Z.
V29W	28,027	14,00 Z.
Z21HS	28,029	16,03 Z.
J28FO	28,027	10,12 Z.

10 metros SSB

VU2MPS	28,519	10,15 Z.
BV2BT	28,495	10,10 Z.
A35KB	28,345	10,57 Z.
UZ0AXX	28,480	10,26 Z.
UL7YAD	28,615	10,16 Z.
JT1/RB5LUK	28,610	09,32 Z.
RG6GCF	28,530	11,50 Z.
S0RASD	28,500	12,19 Z.
RJIJ	28,445	11,23 Z.
UZ0OWO	28,400	11,10 Z.
RA0WBR	28,550	09,57 Z.
UA0LBZ	28,550	09,08 Z.
UW0CW	28,500	09,07 Z.
UZ0SVF	28,550	08,01 Z.
BZ4BBV	28,400	08,40 Z.
UA0FF	28,480	07,58 Z.
UI8QBK	28,570	07,44 Z.
AP5HQ	28,475	07,31 Z.
UA0BBS	28,460	06, 56 Z.
FT4WC	28,509	14,20 Z.

3X0HNU	28,485	17,10 Z.
KP2/CT1BOH	28,488	16,30 Z.
9L1SL	28,503	17,00 Z.
HZ1AB	28,565	11,25 Z.

ESTACIONES ACTIVAS EN EL CQWW CONTEST Y SUS QSL MANAGER

<u>Estación DX</u>	<u>QSL vía</u>	<u>Estación DX</u>	<u>QSL vía</u>
5B4BCC	DL4MDO	PJ7A	PJ7A
5Z4BI	W4FRU	RH2E	DF7RX
6I2A	XE2KB	S02UN	EA2JG
6W7S	YU5AD	TJ1MR	F6FNU
6Y5X	KN5X	UL0A	UL7ACI
8P9CL	W3WKP	U00Z	I8YGZ
8P9Z	K4BAI	V29W	KD6WW
9L1SL	DJ6QT	V31DX	KA6V
C6AFQ	K1TN	V31X	KF6TC
C6AFT	AA5NT	V31ZR	W7ZR
CT3M	CT3BX	V47KP	K2DOX
CU2OT	CU2BV	V47NS	W9NSZ
D73DX	HL1IE	V47TV	OH3VV
F1B	F6CQU	VP5VEJ	K8BBQ
FG0P	F6BFH	VP5X	WD8LLD
FG8Y	F2YT	VP9AD	W3HNC
HS0E	K9EL	XN5OA	VE3XN
J37A	N6CW	ZB2X	OH2KI
J37H	KJ4VH	ZC4BS	G4KIV
J80D	W8KKF	ZD8Z	W6CF
J82A	K3IPK	ZF2JI	KG6AR
KG4QQ	W9QQ	ZF8AA	W5ASP
KH0AM	JE1CKA	ZK1XC	K6PBT
KH2S	JH4RHF	ZV5A	PY5EG
NP2N	W0ANZ	PP0F	PP1CZ
P40T	K4PI	G4SMC/8R1	G4SMC
P40V	AI6V	J3/JP1DMX	JP1DMX
P40W	N2MM	UH7E/UA3TT	UA3TT
C53GB	F1MXH	UR7G	RB7GG

QSL INFORMACION

AP2AJ: P.O. Box 1379, Peshawar, Pakistan.  
 A71CH: P.O. Box 11566, DOHA, Qatar.  
 BV2BT: P.O. Box 81-803, Taipei 105, Taiwan.  
 BV80TAT: H44QM: CTARL Taichung, PO Box 2006, Taichung City 400, Taiwan  
 H44QM: C/o ON4QM, Marcel Dehonin, Everestraat 130, B-1940 Sint Stevens, Woluwe, BT, Belgica.  
 HH2PK: P.O. Box 1095, Port-au-Prince, Haiti.  
 V44NK: Karl, P.O. Box 549, Nevis.  
 V51EG: P.O. Box 1214, Swakopmund, Namibia.  
 Y11AFC: P.O. Box 7441, Bagdad o vía JY3ZH  
 Y11RJ: P.O. Box 7147, Baghdag, Iraq.  
 Y10EB: P.O. Box 7147, Baghdag, Iraq.  
 YJ0AJU: C/o WA6ZEF, Kennet D. Walston, Sr. 1248 N Cypress Ave. Ontario, CA 91762, USA.  
 YM4GO: P.O.Box 459, Antalya, Turquía.  
 ZA1ZDB: C/o I8UDB, Domenico Grande, Vía Miliscola 5, I-80078, Pozzuoli, Italia

ZA1ZLZ: C/o JI1DLZ, Morikazu Goto Leo, 115 Komagi, Nagareyama, Chiba 270-01 Japón.  
 ZD80K: C/o GW0FJT, J. Hanson, Rhoslywyd, Talley, Llandeio, Dyfed SA19 7EJ, Reino Unido.  
 ZA1DX: P.O.Box 200/66, Budapest 1751, Hungría.  
 ZA1RS: C/o HA0DU, Istvan Bogyo, Arpad u 6 B, H-4110 Biharkeresztes, Hungría.  
 ZA1DXC: P.O.Box 79, PAKS, 7031 Hungría.  
 ZA1ZGV: C/o JR6GV, Katsuya Taira, 379 Yogi, Naha, Okinawa, Japón.  
 4K2MAL: C/o UA4RC, V. Gorokhow, Box 252, 423400 Ametevsk, Rusia.  
 9K2ZZ: C/o W8CNL, Ray Mc.Clure, 674 Cretlyn Drive, North Augusta, SC 29841, USA.  
 3D2IS y 3D2KS: C/o 7K1KLU, Seiichiro Saito, 1015-5, Higashiterayama-cho, Chiba 260, Japón.  
 5J61: C/o HK6HFY, John Vishnoff, Calle 464-34, Ibaque, Colombia.

PAISES DEL DXCC

BENGHAZI - LIBYA

# 5A0A



OPERATOR: SP 6 RT

Confirms QSO(s) with: **EA3NA**

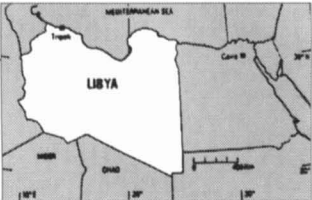
Date	Time(GMT)	MHz	Two way	RSQ
30 May 1987	18 <sup>10</sup>	21	SSB	59

QSL Manager SP 6 BZ

Tnx QSL

73, Bert *B*



Libia

Superficie: 1.759.000 Km<sup>2</sup>. Continente: Africa. Capital: Trípoli. Prefijos: 5AA-5AZ. Zona WAZ: 34. Zona ITU: 38.

Tanzania


TANZANIA  
ZONE 37

# 5H3TW

RIG: Kenwood TS-940S, Drake L-4B ANT: Cushcraft A3, Dipole

CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHz	RST	MODE 2-WAY
	DAY	MONTH	YEAR				
EA3NA	16	4	89	0840	28	59	SSB

QTH: Msasani Peninsula Dar es Salaam



Somporn Laun, QSL Manager (XYL of K3ZO)

73, Thomas J. Warren (K3TW)  
American Embassy Dar es Salaam  
Department of State  
Washington, DC 20520 U.S.A.


A WIMPY QSL

Superficie: 945.087 Km<sup>2</sup>. Continente: Africa. Capital: Dar-es-Salaam. Prefijos: 5HA-5IZ. Zona WAZ: 37. Zona ITU: 53.

EASTERN CYPRUS ELECTRONICS CLUB  
PO BOX 413 LARNACA : CYPRUS

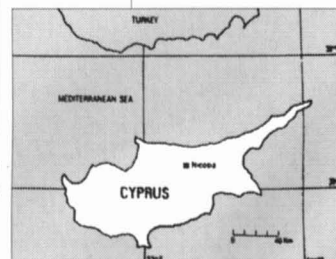
# ZC4 ESB

Confirming QSO WITH EA3NA ON 9-1-82 AT 1830 Z MODE A3J BAND 20m REPORT 5/5 73's from DAVID /ZC4DY

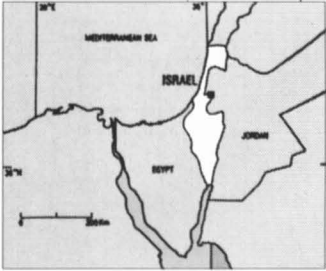


Superficie: 9.251 Km<sup>2</sup>. Continente: Asia. Capital: Nicosia. Prefijos ITU: 5B4-5B5, C4A-C4Z, H2A-H2Z, P3A-P3Z. Zona WAZ: 20. Zona ITU: 39. Sociedad: Cyprus Amateur, Radio Society CARS, P.O.Box 1267, Limasol, Chipre.

Chipre (Cyprus)



Israel



DOY GAVISH

WAS DXCC - CW - FONE 58DXCC



# 4Z4DX

## Israeli Radio Amateur

Superficie: 20.770 Km2. Continente: Asia. Capital: Jerusalem. Prefijos: 4XA-4XZ, 4ZA-4ZZ. Zona WAZ: 20. Zona ITU: 39. Sociedad: IARC, Israel Amateur Radio Club. P.O.Box 4099, Tel-Aviv, ISRAEL

### DX EXPEDICIONES



Foto 1. Dennis, ST0DX, y Jim, KF7E, en su encuentro en Nairobi en febrero de 1991.



Foto 2. Serge, UJ8JI, operando la estación UJ9JWU de Tadzhiqistan URSS.



Foto 3. Alex, W1CDC/8R1, operando desde Guyana.

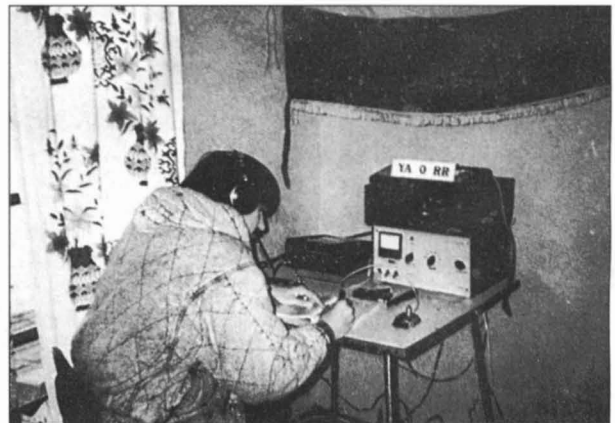



Foto 4. Romeo, UB5JRR, operando desde YA0RR en Kabul (Afganistán).

# QSL RECIBIDAS

Greetings from: **WALLIS Islands**



**AA7AFI** FW  
The Crossroads of the Pacific  
**WALLIS Islands**

ZONE 32  
 PSE QSL MGR. W6ZEF  
Rig. Icom 735 100 Watts  
Ant. Vertical

Ken Doyle  
73

TO RADIO / SWL	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHZ	RST	2-WAY
EA3UB	13	10	91	20:26	21	599	CW

CQ 15 TIRANA ALBANIA ITU 28

# ZAI DX

HA 5 PP

TO RADIO	<input checked="" type="checkbox"/> CFM QSO			<input type="checkbox"/> CFM SWL REPORT			
	DAY	MO	YEAR	UTC	MHZ	RST	2-WAY
EA3NA	21	10	91	21:00	44	679	558

TNX QSL *ECLi* OP.

**Chukotka, East Arctic**  
ZONE 19 KOLYUCHIN ISL. IOTA AS-65 OBL 139

# 4K4POL

5-10 points "RAEM" award UBIMM QSL

To Radio	Date	UTC	MHz	RST	2 WAY	QSL
EA3GF	4 I 10 91	1420	14	599	CW	Pse Trx

73. ALEXEY SPASSKIN *734up*  
P.O. BOX-44, PEVEK, MAGADANSKAYA OBL..  
686610, USSR (UA9KCL-QSL-MGR)

**SIERRA LEONE**  
WEST AFRICA

9L9DXB  
 9L9DXG

1991 SLARS ACTIVITY DAY

CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHZ	RST	MODE 2-WAY
	DAY	MONTH	YEAR				
EA7ZM	09	MAR	91	14:56	24.9	59	USB

*Mary mai Trx*  
Sierra Leone Amateur Radio Society  
P.O. Box 10  
Freetown, Sierra Leone, West Africa

PSE QSL  TRX QSL A W4MPY QSL



# KENWOOD

**EQUIPOS Y ACCESORIOS**  
**ANTENAS**  
**CUSHCRAFF, HY-GAIN, PROCON**

**TRASCEPTORES, BASE, MOVILES, PORTATILES**  
**CB. VHF. UHF. 1200 MHZ. HF. DECAMETRICAS**

Todo para el radioaficionado y comercial  
presupuestos e instalaciones

**KEMPRO, KANTRONICS, MFJ, AOR, TONO**  
**REVEX, CREATE, RF. CONCEPTS**

## PRECIOS ESPECIALES

C/. Rioseco, 3 - Apartado de Correos 111 - 47080 VALLADOLID - TELEFONO (983) 33 51 24

# Reantel

## AGCW-DL STRAIGHT KEY PARTY

FECHA: Primer sábado de febrero, desde las 16:00 a las 19:00 UTC.

MODO: CW sólo.

QRG: 3.150-3.560 MHz.

PARTICIPANTES: Todo radioaficionado que utilice manipulador vertical y escuchas.

LLAMADA: CQ HTP.

CATEGORIAS: A) Hasta 10 W de entrada, 5 W de salida. B) Hasta 100 W de entrada, 50 W de salida. C) Hasta 300 W de entrada, 150 W de salida. D) SWL.

INTERCAMBIO: RST más número de serie, categoría, nombre, edad (XYL=XX). Ejemplo: 579001/A/ULI/25.

PUNTUACION: QSO categoría A con categoría A, 9 puntos; categoría A con categoría B, 7 puntos; categoría A con categoría C, 5 puntos; categoría B con categoría B, 4 puntos; categoría B con categoría C, 4 puntos; categoría C con categoría C, 2 puntos.

LISTAS: Han de contener: hora (GMT), banda, indicativo, intercambio dado y recibido, categoría, descripción de la estación, cálculo de puntos, declaración del operador en el sentido de que ha guardado las reglas. Las listas de los escuchas deberán contener los dos indicativos y al menos un reporte completo.

Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: Friedrich Fabri, DF10Y, Wolkerweg 11, D-8000 München 70. Alemania.

Para recibir los resultados enviar un SAE y un IRC.

## ARRL INTERNATIONAL DX CONTEST

PARTICIPANTES: Todos los radioaficionados del mundo.

OBJETIVO: Trabajar tantas estaciones W/VE en el mayor número de estados y provincias de USA y Canadá como sea posible, en las bandas de 1.8 a 30 MHz., con exclusión de 10, 18 y 24 MHz.

FECHAS:

A) CW: Tercer fin de semana de febrero (15-16 febrero 1992).

B) Fonía: Primer fin de semana de marzo (7-8 marzo 1992).

PERIODO: Desde las 00:00 UTC del sábado hasta las 24:00 UTC del domingo.

CATEGORIAS:

A) Operador único : Una misma persona realiza todas las funciones de operación y de anotación en el libro. No se permite ayuda alguna por parte de otras estaciones.

1) Toda banda.

2) Monobanda

B) Operador único asistido: Una misma persona realiza todas las operaciones, pero está ayudado por otras estaciones en la búsqueda de otras estaciones DX.

C) QRP: Operador único, toda banda, con una potencia de 5 vatios de salida o menos.

D) Multioperador:

1.- Un solo transmisor. Se ha de permanecer en la misma banda un mínimo de 10 minutos; el tiempo de escucha cuenta como tiempo de operación.

2.- Dos transmisores. Se permite la transmisión de dos señales

a la vez en bandas distintas. Se ha de permanecer un mínimo de 10 minutos en la misma banda; el tiempo de escucha cuenta como tiempo de operación. Ambas estaciones pueden trabajar a todas y cada una de las estaciones. Cada una de ellas ha de llevar su propio libro de guardia.

3.- Ilimitado. Sólo se permite transmitir una señal por banda al mismo tiempo. Se ha de llevar un registro independiente por cada banda.

INTERCAMBIO: Las estaciones W/VE pasarán el RS (T) y su estado o provincia. Las estaciones DX pasarán el RS(T) y potencia (tres dígitos que indiquen la potencia de salida aproximada).

PUNTUACION: Cada QSO con estaciones W/VE vale tres puntos (3).

MULTIPLICADOR: Cada estado USA (excepto KH6/KL7), el distrito de Columbia (DC), VE1-8, VO y VY1 (Yukón es independiente de VE8) trabado por banda cuenta como multiplicador; máximo 59 multiplicadores por banda.

PUNTUACION FINAL: Es el resultado de multiplicar los puntos de QSO por la suma de multiplicadores.

NOTAS VARIAS: No se puede usar más de un indicativo durante el concurso.

Se puede trabajar la misma estación una vez por banda. No vale el modo cruzado.

Todos los transmisores y receptores han de estar ubicados dentro de un diámetro de 500 metros.

LISTAS: Se ha de utilizar la lista de la ARRL (se puede pedir enviando a ARRL un sobre autodirigido con 2 IRC) o similar.

Las listas deben indicar la hora UTC, bandas, indicativo e intercambio completo. Los multiplicadores han de marcarse claramente en la lista la primera vez.

En el caso de estaciones multioperadoras, deben reflejarse todos los operadores.

Las listas hay que enviarlas en los 30 días siguientes al concurso a: ARRL, 225 Main Street, Newington, Conn. 06111. USA.

En lugar de lista se puede enviar un diskette de 5 1/4" ó 3 1/2" en código ASCII. La hoja resumen ha de estar en un archivo independiente.

TROFEOS: Se dará una placa al campeón monooperador-toda banda de cada continente y a los campeones absolutos en monooperador-monobanda, monooperador asistido, QRP, multioperador-transmisor único, multioperador dos transmisores y multioperador ilimitado.

Se darán otras placas por parte de diversos patrocinadores.

Conseguirán diploma los diez primeros clasificados en monooperador multibanda de cada país y al campeón de cada una de las demás categorías en cada país.

DESCALIFICACIONES: Puede quedar descalificada una estación si su puntuación reducida en más de un dos por ciento; esta reducción no incluye la corrección de errores aritméticos. Las reducciones pueden provenir de QSO o multiplicadores no confirmados. QSO duplicados u otras causas. También puede quedar descalificada la estación que reclame la puntuación de más de un 2% de QSO duplicados. Por cada indicativo duplicado o mal copiado se penalizará con tres QSO; esta penalización no se considerará como parte del 2% anterior. Al participante descalificado se le puede impedir su participación en el concurso

del año siguiente en la misma modalidad.

## EA RTTY CONTEST

La Sección Comarcal de U.R.E. de Aranda de Duero (U.R.A.D.), con objeto de fomentar la comunicación en el modo radioteletipo, organiza el EA RTTY CONTEST, de carácter internacional, con arreglo a las siguientes bases.

### BASES

**AMBITO:** Todos los OM y SLW del mundo, con licencia oficial de su país.

**BANDAS:** 10, 15, 20, 40 y 80 m., dentro de los segmentos recomendados para esta modalidad.

**MODO:** RTTY

**CATEGORIAS:** A) Monooperador multibanda. B) Monooperador monobanda. C) Multioperador multibanda.

**FECHAS:** Desde las 16 horas UTC del día 8 a las 16 horas UTC del día 9 de febrero de 1992.

**LLAMADA:** «CQ EA TEST»

**COMUNICADOS VALIDOS:** Serán válidos los comunicados efectuados entre dos estaciones cualquiera que sea su nacionalidad, no siendo condición necesaria, por tanto, que intervenga una estación EA.

**INTERCAMBIO:** Las estaciones NOEA pasarán RST seguido del número de su zona CQ. Las estaciones EA pasarán RST seguido de la matrícula provincial.

**PUNTUACION:** Un punto (1) por contacto en 10, 15 y 20 metros con estaciones del mismo continente. Dos puntos (2) por contacto en 10, 15 y 20 metros con estaciones de distinto continente. Tres puntos (3) por contacto en 40 y 80 metros con estaciones del mismo continente. Seis puntos (6) por contacto en 40 y 80 metros con estaciones de distinto continente.

Los contactos con el propio país cuentan cero (0) puntos. A efectos de puntuación y cuando el contacto se efectúe entre dos estaciones EA, se considerará el mismo país, aunque una de ellas sea EA6, EA8 o EA9.

**MULTIPLICADORES:** Estaciones no EA: cada una de los países del DXCC y cada provincia española trabajada en cada banda. Estaciones EA: cada zona CQ y cada país del DXCC trabajando en cada banda. A efectos de multiplicador, el propio país (EA, EA6, EA8, EA9) será válido solamente una vez por banda como zona CQ, pero no como país del DXCC.

**PUNTUACION FINAL:** Es la suma de puntos de todas las bandas multiplicada por la suma de multiplicadores de todas las bandas.

**PREMIOS:** Medallas de oro, plata y bronce para los tres primeros clasificados EA y no EA. Diploma al primer clasificado de cada distrito EA, al primero clasificado de cada país del DXCC en cada categoría y al primer SWL de cada país.

Para optar al diploma es necesario contabilizar un mínimo de 50 QSO durante el concurso.

**LISTAS:** Las listas serán confeccionadas en hojas de 40 contactos y remitidas antes del 10 de abril de 1992 (fecha del matasellos) a: U.R.A.D., Apdo. 240, 09400 Aranda de Duero, Burgos.

## IX DIPLOMA CIUDAD DE JEREZ-FERIA DEL CABALLO

La Sección Local de URE y el Radio Club Jerez, en colaboración con el Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad y Seguros Santa Lucía, organizan el «IX DIPLOMA CIUDAD DE JEREZ, FERIA DEL CABALLO», en el que podrán participar todas las estaciones EA y EB que lo deseen.

### BASES V.H.F.

**OBJETIVO:** Contactar con el mayor número de estaciones. Todos contra todos.

**FECHA Y HORA:** Desde las 16:00 horas EA del día 15 de febrero a las 12:00 horas del día 16 de febrero de 1992.

**CATEGORIA:** Monooperador

**BANDA Y MODALIDAD:** 2 Mts. Dentro de los segmentos recomendados por la IARU. No son válidos los contactos vía repetidor ni con terceras personas. Modalidad FM.

**MODULOS:** Se establecen siete módulos de tiempo de una duración de dos horas naturales cada uno. Habrá un módulo de descanso para todos los participantes desde las 02:00 horas hasta las 08:00 horas del día 16 de febrero de 1992.

**Módulos:**

- Día 15: 16:00-18:00; 18:00-20:00; 20:00-22:00; 22:00-24:00.

- Día 16: 00:01-02:00; 08:00-10:00; 10:00-12:00.

**PUNTUACION:** Todos contra todos. Todos los contactos valdrán un punto (1), excepto las estaciones de Jerez que otorgarán dos puntos (2) y la estación especial ED7-JFC que otorgará cinco puntos (5). La estación especial se podrá contactar tantas veces como módulos. Las estaciones de Jerez podrán contactar entre sí, pero sólo valdrá un punto por contacto.

**DIPLOMA:** Para obtener diploma será necesario conseguir al menos el 25% de la puntuación del campeón absoluto.

**TROFEOS:**

- Del 1º al 3º clasificado general.... TROFEO Y DIPLOMA

- 1ª XYL clasificada general..... TROFEO Y DIPLOMA

- 1º y 2º clasificado Jerez..... TROFEO Y DIPLOMA

- 1ª XYL clasificada Jerez..... TROFEO Y DIPLOMA

**DESCALIFICACIONES:** La violación de las reglas del concurso, conducta antideportiva, falsos contactos, QSO con ayuda de un tercero, etc., serán causas de descalificación.

Por el mero hecho de participar, todos los concursantes se avienen a las presentes bases y dan por sabido que las decisiones del Jurado serán inapelables.

**NOTA:** Esta Sección territorial se reserva el poder aumentar los premios si la participación así lo aconsejara.

**LISTAS:** Deberán enviarse a: SECCION LOCAL DE URE, Apartado 683, 11480 JEREZ DE LA FRONTERA - CADIZ, antes del día 15 de marzo de 1992.

Deberán de hacerse en hojas similares a las de URE, con nombre y apellidos, indicativos y dirección completa, aconsejándose se envíen en carta certificada.

### BASES H.F.

**OBJETIVO:** Contactar con el mayor número de estaciones.

Todos contra todos.

**FECHA Y HORA:** Desde las 16:00 horas a las 24:00 del día 1 y desde las 08:00 horas a las 14:00 horas del día 2 de febrero de 1992.

**CATEGORIA:** Monooperador

**MODALIDAD:** Fonía en las bandas de 40 y 80 Mts., SSB, en los segmentos recomendados por la IARU.

**LLAMADA:** «CQ IX DIPLOMA CIUDAD DE JEREZ-FERIA DEL CABALLO».

**PUNTUACIONES:** Todos los contactos valdrán un punto (1), excepto las estaciones de Jerez que otorgarán tres puntos (3) y la estación especial ED7-JFC que otorgará cinco puntos (5). Sólo se podrá realizar un contacto por banda y día.

Las estaciones de Jerez no podrán contactar entre sí.

**INTERCAMBIOS:** Se pasará RS seguido de la matrícula de la provincia, las estaciones de Jerez pasarán la matrícula JF y las estaciones de Portugal y Marruecos el indicativo de su país.

El QTR no será necesario pasarlo, pero se hará constar en las listas en hora EA.

**DIPLOMA:** Obtendrán diploma las estaciones cuya puntuación sea superior al 25% del primer clasificado (Banda 40 ó 80 Mts.).

**TROFEOS:**

- Campeón absoluto.... Caballo y Diploma.

(Si el campeón absoluto viniese a Jerez para recoger el trofeo, se le obsequiará con una caja de vino y una venencia).

- Del 1º al 3º clasificado de 40 Mts..... Trofeo y Diploma.

- Del 1º al 3º clasificado de 80 Mts..... Trofeo y Diploma.

**ESTACIONES DE LA PROVINCIA DE CADIZ**

Primer clasificado de 40 Mts..... Trofeo y Diploma.

Primer clasificado de 80 Mts..... Trofeo y Diploma.

**ESTACIONES DE JEREZ DE LA FRONTERA**

Primer clasificado de 40 Mts..... Trofeo y Diploma.

Primer clasificado de 80 Mts..... Trofeo y Diploma.

**DESCALIFICACIONES:** La violación de las reglas del concurso, conducta antideportiva, falsos contactos, QSO con ayuda de un tercero, etc., serán causas de descalificación.

Si alguna lista no se recibiese, le serán anulados los contactos a los corresponsales, por lo que se recomienda envíen las listas certificadas.

Por el mero hecho de participar, todos los concursantes se avienen a las presentes bases y dan por sabido que las decisiones del Jurado serán inapelables.

Los trofeos podrán ser aumentados si así lo considera el Jurado.

**LISTAS:** Deberán enviarse a: SECCION TERRITORIAL DE URE, Apartado 683, 11480 JEREZ DE LA FRONTERA - CADIZ, antes del día 10 de marzo de 1992.

**YU DX CONTEST**

**FECHA:** Primer fin de semana de febrero (1-2 de febrero de 1992), desde las 21:00 a las 21:00 UTC.

**BANDAS:** 3'5; 7; 14; 21 y 28 MHz.

**MODO:** CW.

**CATEGORIAS:** Monooperador monobanda, monooperador

multibanda, multioperador multibanda. Las estaciones multioperadoras pueden cambiar de banda cada 10 minutos.

**INTERCAMBIO:** RST más número de QSO empezando por 001.

**PUNTOS:**

Estaciones europeas: QSO con estaciones YU, 5 puntos, QSO con estación europea, 1 punto; QSO con estaciones no europeas, 3 puntos.

Estaciones no europeas: QSO con estación del mismo continente, 1 punto; QSO con estación de otro continente, 3 puntos; QSO con estación YU en 3'5 y 7 MHz., 20 puntos; QSO con estación YU en 14, 21 y 28 MHz., 10 puntos.

El QSO con estaciones del mismo país no puntúa, pero sirve a efectos de multiplicador.

**MULTIPLICADORES:** Los países miembros de la ONU y los prefijos YU trabajados en cada banda.

**PUNTUACION FINAL:** Es la suma de puntos de QSO multiplicados por la suma de multiplicadores de todas las bandas.

**PREMIOS:** Diploma a las 10 primeras estaciones clasificadas en cada categoría así como a los campeones de país. Al campeón de cada categoría y a los ganadores continentales en cada categoría se les dará una placa. El campeón multioperador recibirá una copa.

**LISTAS:** Han de utilizarse separadas para cada banda. Cada multiplicador por banda ha de marcarse claramente, así como los contactos duplicados. La hoja resumen debe incluir los siguientes datos: nombre, indicativo y domicilio; categoría, suma de puntos por banda, suma de multiplicadores por banda y puntuación total; declaración firmada como que la estación ha sido operada según las bases del concurso, el espíritu del radioaficionado y la licencia del operador.

La fecha tope de recepción de listas será el 15 de marzo de 1992 y la dirección: SRH, Dalmatinska, 12. 41000 Zagreb (Yugoslavia).

**PACC CONTEST**

**Fecha y período:** Segundo fin de semana de febrero (8-9 para 1992), desde las 12:00 UTC del sábado hasta las 12:00 UTC del domingo.

**Bandas y modo:** 1,8 a 29,7 MHz. CW y SSB (no vale el modo cruzado).

CW 1.825-1.835; 3.500-3.560; 14.000-14.060 kHz.

SSB 3.600-3.650; 3.700-3.800; 14.125-14.300 kHz.

La SSB no está permitida en 160 m.

**Categorías:** Operador único, multioperador, SWL.

**Intercambio:** RS(T) más un número de serie, empezando por el 001. Las estaciones holandesas darán RS(T) más la provincia. Las provincias holandesas son GR, FR, OV, GD, UT, FL, NH, ZH, ZL, NB, LB.

**Puntos:** Cada QSO confirmado con una estación AP/PB/PI vale 1 punto. Una estación puede ser trabajada una sola vez por banda. Independientemente del modo.

**Multiplicador:** Un punto por provincia por banda; máximo 6 x 12 = 72.

Puntuación final: La suma de los QSO de todas las bandas multiplicada por el multiplicador final.

SWL: Cada estación diferente de Holanda oída vale un punto. Multiplicador, como antes. Las listas deben contener el intercambio dado por la estación holandesa y el dado por la extranjera.

Listas: Deben hacerse un cálculo de la puntuación. Se ruega usar una columna para los multiplicadores, insertando éstos cuando sean nuevos. Enviar las listas en los 30 días siguientes al concurso a: PAINA, F. Th. Oosthoek, P.O. Box 499, 4600 Al Berger op Zoom, Holanda.

Diplomas: Se dará un diploma al ganador de cada país en cada categoría y al segundo y tercero, si hubiese suficiente participación.

### RSGB 7 MHZ. CONTEST

1. Pueden tomar parte los radioaficionados y escuchas de todo el mundo. En las Islas Británicas, sólo los socios de la RSGB.

2. Se aplican las normas generales para los concursos de HF de la RSGB. Los contactos duplicados como tales serán penalizados con diez veces el número de puntos que supongan. Las listas que contengan más de cinco duplicados sin indicar serán automáticamente descalificadas. Los contactos duplicados deben ser incluidos en las listas, marcadas como tales y sin reclamar puntos por ellos.

3. Períodos de fonía: De las 12:00 UTC del sábado 1 de febrero a las 09:00 UTC del domingo 2 de febrero de 1992. CW: De las 12:00 UTC del sábado 22 de febrero a las 09:00 UTC del domingo 23 de febrero de 1992.

4. Categorías: Monooperador exclusivamente.

5. Bandas: Fonía, 7.04 a 7.01 MHz; CW, 7.00 a 7.03 MHz.

6. Intercambios: RS(T) más número de serie, empezando por el 001.

7. Puntos: Para las estaciones europeas, 5 puntos por QSO. Para los no europeos, 15 puntos por QSO. Sólo son válidos los contactos entre una estación británica y una no británica.

8. Multiplicador: Cada uno de los diferentes prefijos de las Islas Británicas trabajados. Los prefijos son G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW (distritos 2, 3, 4, 5, 6, y 8). Máximo, 49 multiplicadores. Los prefijos GB no cuentan.

9. Puntuación final: Puntos QSO multiplicador por la suma de multiplicadores.

10. Listas: Deben ir encabezados como sigue: fecha, hora (UTC), indicativo de la estación trabajada RS(T) y número de serie enviado, multiplicador (sólo la primera vez) y puntos QSO. Se requiere una hoja resumen con los multiplicadores trabajados.

11. Declaración: En la lista debe figurar la siguiente declaración: «I declare that my station was operated in accordance with the rules of the contest and in accordance with the terms of my licence». (Declaro que mi estación fue operada de acuerdo con las bases del concurso y de acuerdo con los términos de mi licencia).

La declaración debe ir firmada y fechada.

12. Envío de listas: Las listas deben recibirse antes del 31 de 3 de 1992 las de fonía, y antes del 20 de abril de 1992 las de CW.

Se deben enviar a: RSGB HF Contest Committee, P.O. Box 73. Lichfield, West Midlands, WS136UJ, Inglaterra.

13. Diplomas: Se enviará un diploma a los tres primeros clasificados de Europa y a los tres primeros clasificado de fuera de Europa.

Nota: Se ruega a los participantes en CW no operen por encima de 7.030 MHz. Las estaciones móviles marítimas y aeronáuticas no cuentan como multiplicador.

#### SECCION DE ESCUCHAS

Le son de aplicación todos los puntos de la estación de emisoras, excepto:

Los escuchas deben relacionar sólo las estaciones de las Islas Británicas participantes en el concurso. Los escuchas europeos obtendrán 5 puntos por cada QSO relacionado. Los del resto del mundo, 15 puntos.

Las listas deben ir encabezadas como sigue: fecha, hora (UTC), indicativo de la estación oída, indicativo de la estación corresponsal, multiplicador (la primera vez) y puntos. El indicativo de la estación corresponsal sólo se puede repetir una vez cada tres contactos relacionados, excepto si es un nuevo multiplicador.

## RESULTADO IX DIPLOMA LEON EN FIESTAS

CAMPEON ABSOLUTO	EA1EMQ
SUBCAMPEON	EA1BQR
3º CLASIFICADO	EA7FQS
4º CLASIFICADO	EA1YY
5º CLASIFICADO	EA2ARO
6º CLASIFICADO	EA7DT
7º CLASIFICADO	EA1BDQ
8º CLASIFICADO	EA1DHG
9º CLASIFICADO	EA1EXD
10º CLASIFICADO	EA1BAM

CAMPEON EC	EC2AQB
SUBCAMPEON	EC1CTH

Primera XYL	EA2BRW
RADIO CLUBS	EA2RCM
SWL	URE-99 CA

Primer clasificado León	EA1AEW
2º Clasificado	EA1AV
3º Clasificado	EA1DRY

1º EC	EC1CMN
2º EC	EC1DDU

## CLASIFICACION DEL CONCURSO XXXV FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE GIJON

### -2 METROS-

EA1COA	189	EB1FAX	118	EB1DSE	92	EA1NV	76
EA1XI	175	EB1ETX	109	EA1DUG	91	EB1EUE	74
EA1CDK	172	EA1EDJ	108	EA1DGC	90	EA1DES	70
EA1ENJ	169	EB1DMQ	107	EB1ETM	86	EA1BVK	68
EB1DZB	151	EA1YY	105	EA1DNW	85	EB1DQB	63
EA1CYJ	145	EB1CPU	100	EB1EUF	84	EB1DVK	62
EB1DMR	139	EA1DPZ	99	EA1EMA	82		
EA1ENW	134	EA1DJN	98	EA1EZC	76		

El primer clasificado ha obtenido trofeo y diploma. El resto diplomas.

### -HF-

CT1DZA	2121	EA1DWP	168	EA1EJJ	137	EA2BRW	127
EA1EBK	203	EA1EXU	153	EA1DES	134	EA3FQK	202
EA1DQA	197	EA1EJE	145	EA1CYW	128	EA4DSV	150
EA1BDS	195	EA1BGO	138	EA2CBY	198	EA4EIF	144
EA1BEY	178	EA1EYH	138	EA2RCU	186	EA4EDP	134
EA1EZD	175	EA1VB	138				
EA5QP	79	EC1DEW	116	EC1DBC	90	EC3CYI	69
EA7CYS	188	EC1CYG	99	EC1DEC	87	EC7DUG	56
EA7FQS	132	EC1DFI	93	EC1DEQ	86	URE-327-O	
EA8YG	111	EC1CTD	92	EC2AQB	101	URE-203-LU	
EA9TK	96	EC1DAY	91	EC2AUH	63	URE-919-O	

Han obtenido trofeo los campeones CT, SWL y de distrito (EA y EC). Los demás han conseguido diploma. Otras estaciones participantes han sido: EA1BSJ, EA5JC/1, EA1BVK, EA1ETO, EA3UD, EA4ELR, EA7COU, EA7EGL y EC3CXM.

## CUADRO DE HONOR DEL EA-DX-100

### -CW-

EA4MY	323	EA1EDJ	217
EA7OH	314	EA8IR	211
EA3AQS	280	EA5CZ	211
EA7LQ	275	EA2CIN	210
EA1CYL	267	EA5GHC	209
EA6BD	261	EA4AYX	206
EA7AZA	258	EA3FAA	206
EA7ATE	255	EA7KU	206
EA7CJM	252	EA3BEN	205
EA8RL	251	EA5BM	203
EA7CIW	250	EA4BWN	202
EA3CTI	245	EA8ABG	202
EA3EEE	239	EA3ALV	202
EA5QR	238	EA3DBO	189
EA4EP	236	EA2OP	186
EA5AR	228	EA4AXW	182
EA1JO	224	EA5GIO	180
EA5CS	220	EA8BIE	178
EA7JA	219	EA4EDU	178
EA7AAW	218		
EA2HW	217		

### -SSB-

EA4DO	327	EA5BCX	315
EA7LQ	325	EA2KL	314
EA4JF	324	EA7AVU	313
EA5AD	323	YV2NY	311
EA3OD	323	EA3BKI	311
EA4DX	322	EA5FHE	310
EA3NA	322	EA4AI	308
EA7TK	322	EA1RT	307
EA4AV	321	EA7FZH	303
EA8AKN	321	EA4KD	302
EA4CP	321	EA5FKQ	302
EA4CVP	321	EA3ELM	302
EA5BQJ	321	EA7PW	301
EA1QF	320	EA1FD	301
EA4KK	320	EA5FFQ	301
EA5AT	320	EA7BR	300
EA7BLU	319	EA7DUD	300
EA4GT	319	EA4YY	299
EA5BD	318	EA7AZJ	299
EA7ABW	316		
EA5BW	316		

## IV CONCURSO "LA PALMA ISLA BONITA" RESULTADOS

Campeón Nacional..... EA1BQR. Viaje, trofeo y diploma.  
Campeón Regional..... EABVH. Viaje, trofeo y diploma.

### ESTACIONES OFICIALES

Primero..... ED8AN..... Trofeo y diploma.  
Segundo..... ED8BLY..... Trofeo y diploma.  
Tercero..... ED8FB..... Trofeo y diploma.  
Cuarto..... ED8BMP..... Trofeo y diploma.  
Campeón EC..... ED8AVF..... Trofeo y diploma.  
Campeón SWL..... URE-45-TF..... Trofeo y diploma.  
Se concede trofeo especial y diploma para la estación argentina LU1JTU, por la difusión dada a «La Isla Bonita» en su país.

### ESTACIONES OFICIALES CON DIPLOMA

ED8BRC  
ED8BXV  
ED8LX  
EF8AQF  
ED8BDJ  
ED8BDH  
ED8DI  
EF8AWC  
ED8BFX  
ED8BMC  
ED8SX  
EF8AVQ  
ED8BJJ  
ED8DN  
ED8DH

### CAMPEONES DE DISTRITO

Distrito 1 ..... EA1BQR..... CAMPEON NACIONAL.  
Distrito 2 ..... EA2CCG..... Trofeo y diploma.  
Distrito 3 ..... EA3FOF..... Trofeo y diploma.  
Distrito 4 ..... EA4DJM..... Trofeo y diploma.  
Distrito 5 ..... EA5GMM..... Trofeo y diploma.  
Distrito 6 ..... EA6PZ..... Trofeo y diploma.  
Distrito 7 ..... EA7PY..... Trofeo y diploma.  
Distrito 8 ..... EA8BVH..... CAMPEON REGIONAL.  
Distrito 9 ..... EA9RR..... Trofeo y diploma.

### DIPLOMAS ZONA 1

EA1DHG  
EA1EJE  
EC1DBQ  
EA1EBK  
EA1EMQ  
URE-925-NA  
EA1DWP  
EA1DGC

URE 60

EA1EYH  
EC1DEQ

### DIPLOMAS ZONA 2

EA2ANW  
EC2AUD  
EA2AYQ  
EC2AUH  
EA2JA  
EA2CR

### DIPLOMAS ZONA 3

EA3DIS  
EA3GFE  
EA3GCB  
EA3CXX  
EA3FNI  
EA3GDU  
EA3UD  
EC3CVA  
EA3DDO  
EA3GDX  
EA3LA  
EC3CXM  
EA3AVU  
EA3DIH  
EC3CYX  
EC3CYH

### DIPLOMAS ZONA 4

EA4AEL  
EA4CQX  
EC4CVH

### DIPLOMAS ZONA 5

EA5FUF  
EC5CEY  
EA5GMW  
EA5DFK  
EC5CQE

### DIPLOMAS ZONA 6

EA6ZX  
EC6QN

### DIPLOMAS ZONA 7

EA7GYJ  
EC7DTU

EA7GFI  
EC7DRE  
EA7AXU  
EA7LR

### DIPLOMAS ZONA 8

EA8BXW  
EA8FP  
EA8BWW  
EA8NB  
EA8BGY  
EC8AWP  
EA8BYF

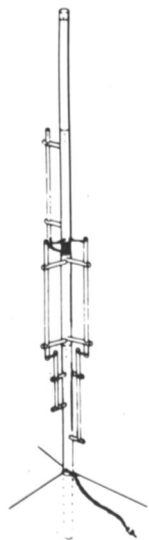
### DIPLOMAS ZONA 9

EA9NO

### DIPLOMAS DEL RESTO DEL MUNDO

CT1DOS  
G4NBN  
LU1ORR  
YU7SF  
YV3AEO  
YV4DIV  
YV4RCV  
LU7OAL  
CT3AP  
HP1BTV  
LU2ODR  
YV2TI  
YV3CRA  
YV4BVB  
YV4PG  
4M4AJ  
CT4IC  
HP1LV  
CO2SX  
YV3DAV  
YV3ALK  
YV4CVA  
YV4EYA  
CN8GE  
IK2QPR  
UA3EDH  
YV3ANG  
YV4FRA  
YV4AJ  
YV5LHA

# La revolución tecnológica de antenas GAP



SIN TRAMPAS  
SIN BOBINAS  
SIN BALUNES  
SIN AJUSTES

## CHALLENGER DX-VI

ALTURA 9'60 MS

BANDAS: 2-6-10-(11)-12  
15-(17)-20-30-MS  
SIN RADIALES  
40-80 MS  
3 HILOS DE  
7'5 MS

**11 BANDAS  
A SU ALCANCE!!**

PRESINTONIZADA  
TODO DURALUMINIO  
TORNILLOS INOX  
BAJA R.O.E.

## VOYAGER-DX-IV

ALTURA 13,7 MS

BANDAS: 20-40  
SIN RADIALES  
80-160  
3 HILOS DE  
17 MS



## Amplificadores AMERITRON

MODELO AL-811 Potencia 600 W.  
Economía de Compra  
Economía Válvulas (3x811A)  
Excitación 70 W.

MODELO AL-80A Potencia 850 W.  
Robusto  
1 Válvula 3-500Z  
Excitación 60 W.



TODAS BANDAS INCLUIDAS WARC  
1 AÑO GARANTIA  
RECAMBIOS ORIGINALES

## MAGIC-NOTCH

FILTRO NOTCH AUTOMÁTICO  
ELIMINA RADICALMENTE PORTADORAS,  
TELEGRÁFICAS, ETC.

OIGA UNA SEÑAL 5-4 en PRESENCIA  
DE INTERFERENCIA 5-9+20



## ACOPLADORES

MFJ - 948 (300 W)  
MFJ - 962 (1'5 KW)  
MFJ - 986 (3 KW)  
MFJ - 989 C (3 KW)  
MFJ - 1.278 TNC  
MFJ - 931 Tierra artificial  
MFJ - 815B Medidor ROE



### Distribuidores

EXPOCOM Toledo, 83.  
Madrid  
EXPOCOM Villarroel, 68.  
Barcelona  
Otras zonas, directamente a:  
INTECO

ESCRIBA O LLAMENOS Y LE INFORMAREMOS

# INTECO

Apartado de correos 182 - 08190 Sant Cugat del Vallés  
Teléfono (93) 589 30 76 - Fax (93) 675 50 39

VENTAS

• Terminal YR-901 de Yaesu con teclado ASCII y monitor de vídeo de 12" YVM-1, descodifica RTTY y CW, trabajando en AFSK y FSK con cualquier transceiver, con manuales en castellano. Transverter Yaesu FTV-901 para 144 MHz (con módulo de 144 MHz instalado). Todos los equipos impecables 110 K. EA7AIK, 956-882477, tardes.

• Transceptor Kenwood TS-140 S, 105 K. Transceptor Icom 725, 140 K. Los dos banda corrida, como nuevos, 2 filtros pasa bajos, uno Telnix, 3 K, otro Televes, 2 K. Medidor SWR, SP 250 W, 6 K. Fuente alimentación Telnix 15 A., 9 K. Micro Kenwood MC 43 S, 5 K, sin estrenar. Acoplador americano Turner 2 m. FJ, 20 K. Micro aéreo HiFi Grundig CMS 332, 7,5 K. Rafa, EA5GEI, 96-3720717.

• Ordenador Commodore 64, unidad de disco 1541 II, modem Digicon para HF y VHF, regalo datassette Commodore y disco con programación variada, todo el lote 55 K. Emisora VHF Standard C-58 todo modo, amplificador lineal CPB-58 todo modo, regalo preamplificador de audio, todo el lote 55 K. EA1EBB, 981-762241.

• Tono 7.000 E, con monr de fósforo verde, impecable, barato. Lineal Frake L-7, bandas nuevas, para 2 Kw. Acoplador inglés en kit montado, bobinamóvil, cuenta vueltas, condensadores variables aislador a 9.000 voltios, para 5 Kw. Angel, 98-5543496 después 8 noche.

• Amplificador lineal de 26 a 30 MHz, AM y SSB. Válvula CTE, perfecto estado. Receptor multibanda Yaesu FRG 8800, digital, como nuevo. Antena bibanda base para 144-430 MHz, antena móvil 5/8 bibanda 144-430 MHz, ambas Hoxim. Medidor de estaciones Hamsem. Mateo, EA4EFR, 91-3555866.

• Receptor cobertura continua, 6 bandas, 170 KHz a 30 MHz. Nec CQ-R700, AM/CW/USB/LSB, en buen estado, con instrucciones, manual de ajuste y mantenimiento, (incluye esquema), 25/30 K. Terminal RTTY/CW/ASCII/PQ Tagra-bit para Commodore 64/128, barato con pro-

grama muy completo en Basic modificable (código fuente) y compilable a código máquina, muy rápido, el programa está muy elaborado e incluye localiz, órbitas, locators, distancias, rumbo, antenas, etc. Horas de oficina 977-344400, José.

• Emisora FT 23 R de 2 m., equipada con Keypad, 50 K. EA4BDD. José Antonio, 91-6189606.

• Yaesu FT 707, con toda la línea completa OF 707, FC 707, FP 707, nuevas bandas incorporadas, en buen estado, micrófono y documentación en castellano, todo 150 K. EA5FW, 96-5222661.

• Ordenador portátil 100% compatible Amstrad PC1512, 1 disketera de 720 Kb, pantalla de cristal líquido, funciona a pilas, batería del coche o red, con pocas horas de uso y en garantía, muchos programas, 45 K. Angel M., EA5BEC, 967-229464 a medio día y tardes-noches.

• Antena vertical Hy-Gain 18 AVT/WB sin estrenar, 20 K. Noches 91-4201508, Sr. Parreño.

• Yaesu FT 707, fuente 22A, VFO, emisora de 27, antena direccional 4 elementos para 10 m., rotor, lineal de 200 W SSB 10 y 11 m., micro base, medidor de estacionarias, etc., precio a convenir. EC4CJG, Paco, 91-8955908.

• Dos antenas Windom versión corta para 10, 20 y 40 m., 6,5 K., y larga para 10, 12, 17, 20, 40 y 80 m., 8,5 K. Trabaja sin acoplador e incorpora balun para alimentación con lineal. Luis, 988-245725 a partir 16 h.

• Alimentador estabilizado digital, 25-30 A., 18 K. Fernando, 94-4467141.

• Transceptor móvil CB y 10 m. (26.515 a 29.525 MHz) Cobra 148 GTL, 360 canales, 12 W, AM-FM-BLU-CW, completamente nuevo, con documentación original y embalaje, 35 K. Amplificador lineal para CB, 100 vatios, CTE, 6 K. 91-7475169, Juan, EA4CQG.

• Walkie Kenwood TH 205 E, 140-160,

con cargador y fra. 28 K. 94-4820676 de 20 a 22 h., José Angel.

• Acoplador IBM PC XT, con 10 Megs, incluye programas de gestión y de radio, 98-5256407.

• Yaesu FT-747 GX (poquísimo uso), fuente de alimentación Greco 30 A., rotor Daiwa DR-7500 R con mando de antena Cab-Radar 40-80 m., y 2 tramos de torreta triangular 8 m., incluyendo puntero con placa de rotor abatible. EA4MO, 91-3021196.

• Receptor multibanda Grundig Satellit 3400 profesional de 140 kHz a 30 MHz, todo modo y FM comercial 88-108 MHz, 65 K. Antena vertical 5 bandas Hy-Gain 18 AVT, 25 K. Modem telefónico, 10 K. Dos moduladores FAX/SSTV C-64, 2 K. Antena Tonna 2 m. 19 elem., 10 K. Computador Commodore C128 con disk Drive 1571, monitor fósforo ámbar Zenith 12", datassette, ratón, joystick, lápiz óptico y software, 75 K. Modem RTTY-CW, 22 K. Alfonso EA1DCQ, 988-521533.

• Yaesu FT 290 R 2 m., todo modo. Yaesu FT 790 R, 70 cm., todo modo. Ambos en perfecto estado. Antena Butternut HF 6 V - 30 K. 985-238116.

• Ordenador Commodore 128 con Disk-Drive 1570, datacassette, monitor en fósforo verde. Se regala placa y esquemas para hacer un modem de Packet, todo 60 K. Dos teléfonos inalámbricos 7 y 9 K. Manipulador Ariston horizontal, 5 K. Ignacio EA1ETP, 988-520832.

• Station monitor SM 220 de Kenwood, con muy poco uso en 68 K. También modem de RTTY y CW para Commodore 64 de la casa Newsome pero mejorado (coneprom), 12 K. EA1ECY, 98-5332492.

• Transceptor Kenwood HF-TS 180. Fuente de alimentación TS-30 todo ello con planos y libro de instrucciones en castellano, totalmente nuevo. Miguel Angel, 942-661721/661647.

• Icom IC 745, 10, 12, 15, 17, 20, 40 y 80 metros, recepción continua, filtros de

CW más acoplador de antena más equipo 2 m. Icom IC 2 E, todo 200 K. Kenwood TH-27 E de 136 a 174 MHz, dos meses de uso, 38 K con cargador. 98-5325052 de 23 a 24 h. Alejandro.

- Yaesu 9.600, de 60 a 905 MHz, todas modalidades, incluso laterales, 65 K. Módulo para transformar en HF el citado Receptor, instalado en caja mismas dimensiones, alojándose también un altavoz elíptico, fuente de alimentación comercial de 3 A. Y conmutador de antenas HF, V-UHF. Antena vertical multibanda, 10-15-20-40-80. Filtro audio Ameco FL-3. Receptor 65 K, caja convertidor HF 15 K, antena 15 K, filtro 15 K. 91-2062128.

- Dos teclados Commodore-64, un datassette, una impresora MPS-801, un monitor de fósforo verde, disketera 1541, modem radiopaquete, programas varios y discos, 70 K. 981-451777 de 20 a 22 h.

- Línea completa del Yaesu FT 101 ZD, acoplador, VFO externo, altavoz externo, decodificador de telegrafía con pantalla de dígitos Inac. Todo 100 K. 956-760683, EA7GZK.

- Ordenador Philips MSX 2, U-diskete incorporada, monitor Philips F.V., joystick y varias cajas de discos 3 1/2" con muchísimas aplicaciones y juegos, precio a convenir. Icom IC-251 E, 2 m., FM, SSB, CW, fuente y medidor Roe incorporados y micro, buen precio. Antena Windom Carolina 10-160 m., sin estrenar, 20 K. Vibrokeyer-vibroplex 15 K. Preamplificador 2 m., para mástil Icom AG 25 a estrenar, 20 K. Antonio 958-611229/611230.

- Kenwood TS-94 OS, con acoplador automático, filtro de AM, altavoz exterior SP-940 y micro MC-60, impecable, 310 K. Lineal Kenwood TL-922, muy poco uso, toda prueba, 200 K. Juan, 93-5893076.

- Antena directiva 3 elementos, antena 16 elementos, direccional 2 m., dipolo y un colineal, tramos de torre completa con bajadas y equipo 2 m. Icom, fuente de alimentación 40 A. EA5DPB, 96-3748651, Rafael.

- Fuente de alimentación Yaesu FP 757 HD, 25 K, funcionando perfectamen-

te, 947-331055 Tardes.

- Ordenador PC 2086 con disco de 3 1/2 (720 K) y exterior de 5 1/4 (320 K), tarjeta VGA, teclado 102 t., 640 K Ram y en perfecto estado, sólo falta el monitor, 50 K. Admito a cambio equipo 2 m. 6432, o receptor, cada cosa en su valor. TNC2-DL, placa especial para packet, con el montaje de componentes pasivos y conectores, información y esquemas detallados, 6 K. EA4GE, Sergio, 925-358569.

- Modem Packet-radio, 1200 bds para PC, 4 K. EA3BKZ, 93-7312536 20-23 h.

- Ordenador Amstrad CPC 464 monitor GT 65, fósforo verde, 70 juegos e interface para RTTY. EA5FVP, 96-1387143.

- Antena Tagra DDK-10 dipolo rígido 10-15 m., 17 K. Antena dipolo Tagra DDK-15, 10-20-40 m., nueva, 6 K. Antena dipolo Cab-radar 40-80 m., 18 m. longitud, 15 K. Antena direccional 13 elementos Cab-radar, 6 K. Rotor Tagra RT-50, 8 K. Todo en perfecto estado, EA5EWP, 964-662636.

- Yaesu FT-225 RD (144-148 con USB, LSB, CW, AM y FM) incorporada fuente de alimentación, muy poco uso, 100 K. 968-466327.

- Kenwood TS 430, 90 K y Yaesu FT 7 B, 50 K. EA4CZV, 91-7333930.

- Walkie Yaesu 23-R sin usar, nuevo con batería recargable, antena de goma y cargador, 45 K. EA7BAU, 956-653833.

- Kenwood TR 7930, 142-149 MHz, 5-25 W, digital, 21 memorias, 40 K. También los cambiaría por 23-R o similar. 965-244710.

- Proyector Super 8, Silma, poco uso, seminuevo, 15 K. 954-5996405 noche, Paco Flores.

- Receptor toda banda Sony S.W. 7.600 (FM stereo AM, LW, SW) SSB (LSB y USB) última serie casi sin estrenar, embalaje origen, en garantía, 24 K. 91-4355046 horas comerciales.

- TNC Heathkit, Packkit 232 con programa de la misma casa, cables para PC o

Commodore, libro de instrucciones en castellano, tiene poco uso, 35 K. 982-585856 de 8 a 3 tarde, Tito.

- Estabilizador automático de tensión Salicru 220 V, 4'5 KW, circuito de estado sólido. 93-2576557 de 21 a 24 h.

- Transceptor 10 m. Uniden 2830, con 20 Wt en AM-FM-USB-LSB y CW, digital, con factura, esquemas y embalaje original (se admite walkie 2 m. a cambio). 94-6707087 de 19 a 20 h.

- Transceptor HF Kenwood TS-140 - S, factura, 125 K. VHF Kenwood TR-9130, FM, SSB, CW, factura, 65 K. Walkie Yaesu FT-470, RX: 130-180 y 430-500, Tx: 144-146 y 430-440, 65 K. Watímetro Zetagui M 700, 1,8-30 y 100-500 MHz, 10-100-1000 W, 15 K. Antena colineal UHF Tagra GP 440, 3 K. Zócalo para lámpara cerámica UHF, 2 C 39, 2 K. Acoplador, medidor Roe y watímetro Nevada TM-100, 26-30 MHz., 100 W, 3 K. Ordenador Spectrum+2, 128 K, cassette incorporado, joystick, varios juegos y manual instrucciones, 15 K. Sintonizador Cesva CS-400, AM-FM stereo, 13 K. Tocardiscos Bettordual 1225, cápsula magnética, peana y amp. auriculares, 10 K. (Sintonizador y tocardiscos juntos, 20 K.). Juan, 973-196199.

- Transceptor Uniden 2830 para 10 m. a toda prueba, como nuevo, documentado y factura, 30 K. Medidor de estacionarias-watímetro Hansen 50 B con dos relojes, 4 K. Antena decamétrica vertical Cruscraft ATV-3 para 10-11-15-20 m., manipulador vertical procedente de barco, auriculares, 5 K. Supertester ICE 10.680 R y tester digital nuevo sin uso KT 605 ambos 10 K. Receptor comunicaciones Bicon de 26 a 176 MHz., 4 K 3 Fuentes de alimentación de 3 a 5 A., 4 K. Revistas de radio (160) CQ, Elector, Nueva Electrónica, etc., 15 K. Veinte libros de radio, unas 100 lámparas de radio 807, 813, 6V6, etc. de emisión-recepción, CPU Epron, más de 100 integrados, 8 K. Receptor musiquero para coleccionistas funcionando perfectamente, 4 K. Varios Transformadores para fuentes de alimentación de alto amperaje, 3 amperímetros y 3 voltímetros escala 0-30 más 50 cristales de cuarzo varias frecuencias, 10 K. Voltímetro a válvula Eico 232 (USA), nuevo con sonda y funcionan-

do perfectamente, 10 K. Todo el lote 65 K., con gastos por cuenta del comprador. Juan, 94-6707087 de 19 a 22 h.

- Receptor cobertura continua Nec CQ R700, José, 977-344400 horas de oficina.

- Transceptor decamétricas Yaesu FT 301 D en buen estado con o sin línea completa de aparatos accesorios. José, 977-344400 horas de oficina.

- Accesorios para decamétricas FT 101 ZD, SP 901 P, FV 901 DM, FTV 901 R. 951-430319 a partir 16 h.

- Programa para las funciones C.T. del Kenwood TS 440 S. Manuel, EC7DUL, Apartado 1030, 14080 Córdoba.

- Ordenador Commodore C-64, programa RTTY/CW QSO de la firma Technical Software en cinta o disco de 5'25 pulgadas. Pago por adelantado. Francisco, EA7GMI, San Jorge, 3. 18260 Illora, Granada.

- Unidad Kenwood BS-8 o su documentación técnica. EA2OH, 972-314967.

- Yaesu YC-500J. Pagaré gastos. EA1ATQ, Plza. Juan José Ruano, 2 - 1º Izq., 39008 Santander.

## COMPRAS

- Kenwood TR-120 V. 93-8272148. Manuel.

- Fotocopias del manual del Walkie Kenwood TH 215 E, pagaría todos los gastos. EA4EWR, 91-6566556 a partir 22:45 h.

- Fotocopias de las instrucciones del programa Digitom 64. Abonarí todos los gastos. EA2API, Jesús González Capapey. Avda. Pablo Gargallo, 13 - 7ºC Esc. drch. 50003 Zaragoza.

- Commodore 64 ó 128. Josep, 93-8910740 tardes.

- Fotocopias del manual del rotor AR-22 XL en castellano. Pagaría todos los gastos. Juan F. 926-586521.

## CAMBIOS

- Usuarios ordenadores ATARI, Desearía ponerme en contacto con ellos para intercambio de programas e información de radio-paquete. 954-5996405 noche. Paco Flores.

- Curso de electrónica Eratele, colección rev. URE y CQ por programas para PC relacionado con la radio y electrónica. Juan, 956-362059.

- Receptor Sony 2001 D con banda aérea e instrucciones en castellano en perfecto estado por emisora de 2 m., que este también en buen estado. 953-670087 horas de comida.

- Walkie Yaesu FT 411 de 140-174, micro de mano funda, cargador adaptador PA 6 para coche o fuente de alimentación. Antena telescópica, amplificador HL 35 V, 35 vatios, equipo Standar C 8900 de 2 m. 144 a 148, 5 y 16 vatios. Medidor y vatímetro hasta 1 Kw. Magnum todo en perfecto estado por decamétricas Kenwood 140 o Yaesu FT 757 GX. 926-544922 tardes, Juan José.

- Ordenador PC como nuevo, con todos sus complementos, accesorios y muchos programas por emisora decamétricas con banda continua en recepción, tipo TS-430, TS-140, IC-725 o similares, abonando posibles diferencias. Javier, 93-2030834 dejar mensaje en contestador.

## Necrológica

Han fallecido los siguientes colegas: EA1BNH, Mariano Jiménez González; EC1CUR, Julián Guerrero Villalba; EA3DGI, Ramón Coma Iglesias; EA3EHW, Esteban Carmona Leal; EA5FEE, Carlos Antón Peral; EA5FMS, José del Amo Gutiérrez, y EA6WM, Juan Sabrafin Aparici.

## Carlos Antón nos ha dejado

Su corazón había dado avisos del riesgo en el que vivía, pero ni sus amigos ni su familia pensábamos que esa tarde de noviembre llegaría el fallo definitivo. De origen ilicitano, supo ganarse el cariño de los murcianos; su capacidad organizativa y su entusiasmo por la radio le hizo vivir intensamente nuestra problemática. Carlos, ya por encima de preocupaciones y lejos del QRM terrenal, disfruta ahora con el nuevo corazón a prueba de fallos que te habrá proporcionado el Padre Eterno, en la seguridad de que no te olvidaremos.

EA5FNL

## En memoria de José del Amo, EA5FMS

A mediados de noviembre nos dejaba para siempre José del Amo, que fue miembro de la Junta Directiva de la Sección Local de Hellín para desarrollar su trabajo profesional y en seguida se puso en contacto con los radioaficionados locales y entre todos dimos a luz esta Sección. Juntos compartimos las alegrías de la radio, hicimos concursos, expediciones... y así se fue desarrollando una amistad cada vez más fuerte. Después, por motivos profesionales, se estableció en tierras de Cuenca.

Ahora que tanto se piensa en las comunicaciones digitales que, a pesar de sus beneficios, nos hacen alejarnos un poco del contacto más cálido y directo del correspondiente que se encuentra tras el micrófono, desde Hellín queremos rendir un último homenaje a quien siempre empleó ese método tan importante para comunicarse con los demás: el de la amistad.

EA5CTZ, Presidente SL Hellín (Albacete).

# SUPERCONTACTO

Ahora sí tengo que agradecer las colaboraciones que estoy recibiendo. Si en uno de mis artículos me lamentaba de no recibir apoyo para que SUPERCONTACTO fuera una información básica que sirviera de estímulo para todos aquellos que se inician en estas bandas, hoy rectifico mi amenaza de quedar QRT, y, repito, gracias al apoyo que estáis demostrando para que SUPERCONTACTO sea entre todos un medio de comunicación, cuando la diosa propagación no nos lo permita vía radio... O sea que José, EA6FB, adelante, cambio.

**¿Cuáles son los mejores comunicados que has efectuado, y qué recuerdas con más agrado?**

Los primeros que efectué vía esporádica E en 144 MHz., que me hicieron ver las posibilidades del DX en esta banda; después, cuando me atreví con MS, casi daba saltos al completar los primeros QSO.

**¿En qué fechas (año) recuerdas hubo mejores condiciones de propagación en tropo o esporádica?**

En cuanto a la tropo, casi todos los años, en una u otra época suelen observarse excelentes aperturas desde mi QTH en invierno, casi siempre en enero hacia Italia. Al principio del verano, en junio, hay muy buenas condiciones hacia Francia, y con el aumento del calor, la tropo se estabiliza sobre el mar, en julio y agosto, con QSO en todas direcciones.

**¿Desde tu QTH, en que direcciones tienes mayor facilidad para contactar con estaciones de otros destinos EA o países extranjeros?**

Hacia el norte, tengo visibilidad con el mar, buena salida hacia EA3, F, I1, EA2 y Europa en general.

**¿Qué te gustaría hacer en estas bandas que todavía no hayas hecho, tanto a nivel técnico como de comunicados?**

Estoy tratando de dejar la estación de 432 MHz plenamente QRV y dedicarle más tiempo a esta banda. También hacer algo de EME por el momento en QRP.

**¿Crees que la actividad en estas bandas ha aumentado o decrecido (sin contar la actividad en FM)?**

En mi opinión ha decrecido sensiblemente, siendo que el número de radiaficionados ha aumentado, no así en V-UHF, siendo ya raro escuchar algún CQ fuera de los días de concurso.



Cuarto de radio de EA6FB

**¿Cómo crees que se ha llevado la promoción de estas bandas?**

Creo que todos los que han intentado llevar sus ideas y experiencia a los demás colegas han hecho lo que han podido. No obstante, se nota mucho cuando no se encarga prácticamente nadie en la Revista de los temas de V-UHF.

**¿Ayudan los concursos a que exista mayor actividad y consecuentemente mejores conocimientos técnicos?**

Sí, rotundamente. Fuera de ellos, es difícil encontrar actividad que permita probar, comentar, comunicar, etc. Sólo las actividades de pequeños grupos o estaciones individuales los domingos por las mañanas, son la excepción a lo dicho.

**¿Crees que se pueden hacer promociones para fomentar la actividad en frecuencias altas? ¿Cuáles?**

Creo que la difusión en las revistas de todo lo relacionado con V-UHF es fundamental, ya se trate de artículos técnicos o divulgativos, estudios de propagación,

previsiones, actividades, etc. Creo que hay pocas cosas más frustrantes que en la sección de V-UHF no salga nada.

**¿Qué te gustaría decir a los operadores de estas bandas, a los cuales no tienes la oportunidad de hacerlo vía radio?**

Que no se desanimen, especialmente a los que empiezan en el mundo de las V-UHF, que con un poco de paciencia y habilidad se consiguen muchas cosas, y con estaciones pequeñas y poco coste se hacen maravillas.

**¿Alguna otra cosa que creas interesante mencionar?**

Nada más, solamente añadir que, tanto para los más veteranos como para los que empiezan, estoy QRV. Hasta pronto y ¡buenos DX!

## CURRICULUM

José Tur Sala, EA6FB desde 1978, JM08PW, San José (Ibiza)

## INSTALACION:

- 144 MHz: Transceptor TS711, ampli-

ficador 4CX350, antenas 144 1 x 17 el, preamplificador con 3SK97.

-432 MHz: Conversor tx/rx Microwave Modules, amplificador 4CX350, antena 1 x 28 el. 3LL.

Creo que estos supercontactos que hemos realizado con José, EA6FB, y Enrique, EA2LY, son lo suficientemente interesantes como para sacar la conclusión de que su tenacidad y constancia les ha llevado a conseguir magníficos resultados en estas bandas, y algo que no les he preguntado, pero de lo que sí puedo dar fe, es que son unas excelentes personas trabajando en equipo, colaborando con aquellos que tenemos esta común afición y haciendo todo lo que han podido en pro de la radioafición.

Hoy, al término de este SUPERCONTACTO, estoy haciendo el equipaje para asistir a la Convención de V-U-Microondas que se celebra en Segovia, con la ilusión de que, después de ocho años de que nadie se preocupara de estas bandas, podamos contar con la colaboración e interés que se merecen las mismas y que entre todos encaucemos una actividad en la que se dan cita tanto operadores que se inician como excelentes técnicos en las comunica-

ciones modernas y de futuro, y como decía al principio, al pan, pan y al vino, vino,...

Enhorabuena por la iniciativa de esta Convención, a quien corresponda...

EA3AQJ



De izq. a der.: EA6FO, José EA6FB, EA6QB en Mannheim (Alemania) octubre/91.

## REBOTE LUNAR

En el mes de noviembre tuvo lugar la segunda parte del concurso ARRL de rebote lunar con algunas novedades importantes.

En el mes de noviembre tuvo lugar la segunda parte del concurso ARRL de rebote lunar con algunas novedades importantes.

- En 144 MHz: Debutó el amigo Gustavo, EA3DZG, que con sus 2x19el y 150W trabajó en random el día 23 a W5UN.

- También se estrenó EA2AGZ, que con sus 4x9el y su 4CX350 trabajó en random DL8DAT durante el concurso. El amigo Nicolás escuchó otras estaciones que en aquel momento no se decidió a llamar pero seguro que pronto repetirá.

Especial mención merece Enrique, EA2LY/4, que últimamente instaló 2x18el m2 para 144 y 2x38el m2 para 432, de momento sin elevación, y que ya ha reali-

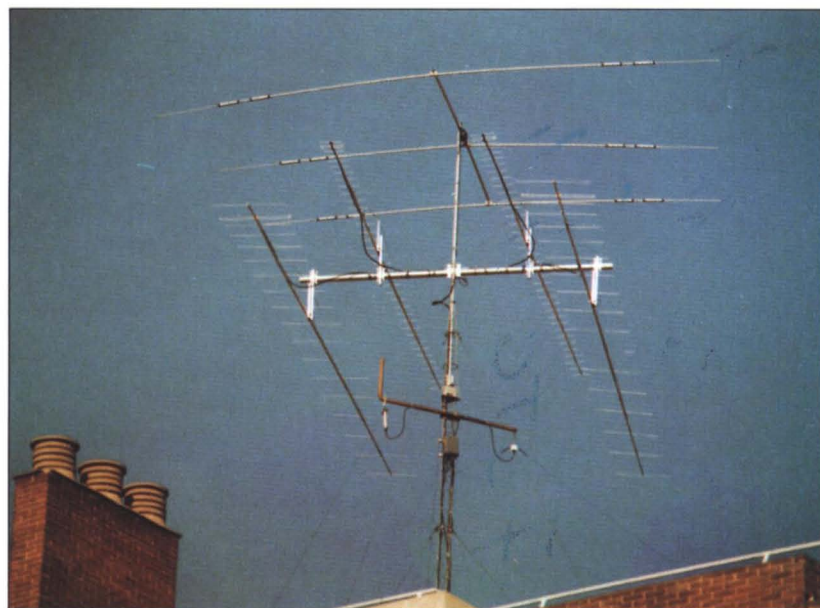
zado 5 QSO en la puesta de la luna con las siguientes estaciones: KB8RQ, W5UN, N5BLZ y K2GAL, todos en random, lo que evidencia el excelente rendimiento de la estación y el operador.

De América y de Europa me preguntaban por EA4BPJ varias estaciones que lo habías trabajado con excelentes señales. Finalmente resultó ser un excelente telegrafista, amigo de EA4ED, que puso en el aire la estación de Adolfo, realizando 7 QSO en la segunda parte del concurso.

El amigo Jorge, EA2LU, tuvo una segunda parte poco afortunada, registrando unas condiciones muy desfavorables que sólo le permitieron realizar 16 QSO. En total realizó 120 QSO, cifra nada des-

preciable que, sin embargo, no ha satisfecho a Jorge. Como no todo debe ser malo, consiguió contactar con CX9BT en Uruguay, realizando el primer contacto en 144 MHz entre ambos países. Enhorabuena, Jorge.

En 1926 MHz, EA3UM, con la colaboración de EA3DXU y EA3AQJ, realizó los siguientes QSO: G3LTF, enviado 439, recibido 449/OZ4MM 429, 439/WD5AGO 439, 339/I4JED 539, 539/WB0TEM 559-RO/ G4CCh RO-M/ WB0DRL 439, 339/HB9SV 559-499/ SM0PYP 439-439/ OK1KIR 439-439/ IN3HER 439-429/ F6CGJ 439-439/ JH3EAO «O» «RO»/ F1ELL 539-559/IK3GHY O-RO/IK3COJ O-RO/ N21QU RO-O/ K4QIF RO-M/



Nuevas antenas de EA4/EA2LY

HB9BM 559-449/ VE4MA 439-439/  
WB5LUA 559-549/ JR4BRS RO-O.  
Realizó los primeros Dinamarca-España y  
Japón-España en 1296 MHz. El concurso

finalizó con 33 QSO y 17 multiplicadores  
que, sin ninguna duda, situarán a EA3UM  
en un magnífico lugar de la clasificación.  
Como curiosidad puede destacarse que

siempre se escuchaba el eco y que éste era  
perfectamente comprensible incluso en  
SSB.

EA3DXU ha registrado unas adver-  
sas condiciones la última semana de no-  
viembre que, sobre el papel, se presentaba  
como excelente, realizando sólo 2 QSO y  
una única estación nueva: IW5AVM  
4x20el.

Posiciones de la luna para los días 18-  
19 de enero, en Madrid, máxima actividad  
del mes.

18-1 Puesta Luna

04:30 - 06:30

287°-299°

18-1 Salida Luna

15:30 - 17:30

61° - 75°

19-1 Puesta Luna

05:00 - 07:00

282°-295°

19-1 Salida Luna

17:00 - 19:00

65° - 82°

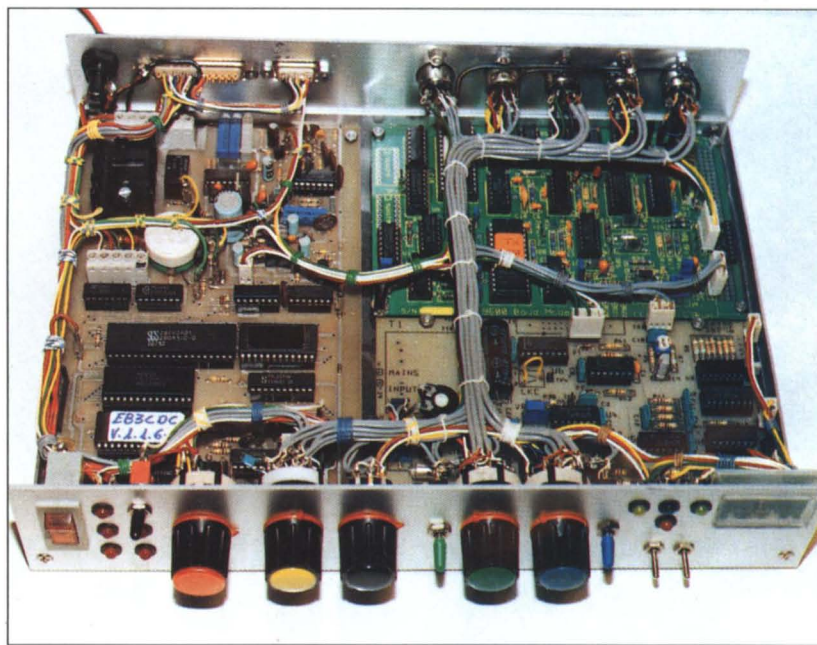
Por EA3DXU

## UNA NOTICIA PARA COLABORAR

El Comité Organizador del IX  
MARATON INTERNACIONAL, que se  
celebrará en este mes de enero y el próximo  
febrero, modifica sus base incluyendo en  
ellas la categoría SIF, especial para los  
colegas que trabajan en 144 MHz, modali-  
dad FM.

Atentos pues a los segmentos reco-  
mendados por la I.A.R.U. Región 1. Una  
estación bien situada, bien preparada y  
bien operada puede quedar la primera de su  
categoría.

Por EA3MD



Vista interior del equipo construido por EB3CDZ, EA3DXR, EA3DAN y  
EB3CDC, ganador del premio Jesús Martín-Córdoba, entregado en la pasada  
Convención de Segovia.

# SISTEMA DE AMATEUR DE TV DE BAJO COSTE: UNA IDEA

Acuso recibo de vuestro pensamiento de desarrollar las ideas de otros colegas que no tenemos tiempo, experiencia, material o instrumentos suficientes para poder medir en microondas o en ATV.

Quiero decir que este tema (ATV) siempre me a interesado mucho y he intentado, sin éxito, hacer el receptor de TV en 432 mediante un sintonizador de UHF. También sucede que en la ciudad de Cádiz nadie hace ATV, por lo que tampoco he tenido mayor interés en continuar con los experimentos.

Bien, la idea que yo propongo es hacer una televisión de bajo coste con materiales semi o profesionales y que se encuentren fácilmente en el mercado. Corregidme si me equivoco, la fuente de señal puede ser un magnetoscopio, una cámara o un ordenador que transmitan en vídeo o banda a base con un anchura de banda de 5 MHz. Así pues lo que nos hace falta es un modulador, un preamplificador y un amplificador final, además de la antena.

Pues bien yo propongo lo siguiente:

La fuente de señal dependerá de las posibilidades de cada uno.

El modulador y preamplificador puede ser un «videosender» de los que venden en los bazares por 2.500-6.000 pesetas que se conecta al magnetoscopio con el fin de no tener que llevar un cable coaxial por toda la casa. Particularmente tengo uno que transmite en el canal 23 y con el que he conseguido transmitir desde el canal 21 hasta el 35 aproximadamente. Si conseguimos que dicho modulador trabaje en las frecuencias de 432, de manera estable, tendremos una emisora de 100 mW aproximadamente.

Tiene una entrada de audio compatible con la mayoría de los magnetoscopios que puede ser utilizado para conectar un micrófono provisto de una pila de 1 voltio.

Como amplificador final utilizaremos un amplificador de televisión de banda estrecha de los que se utilizan en las co-

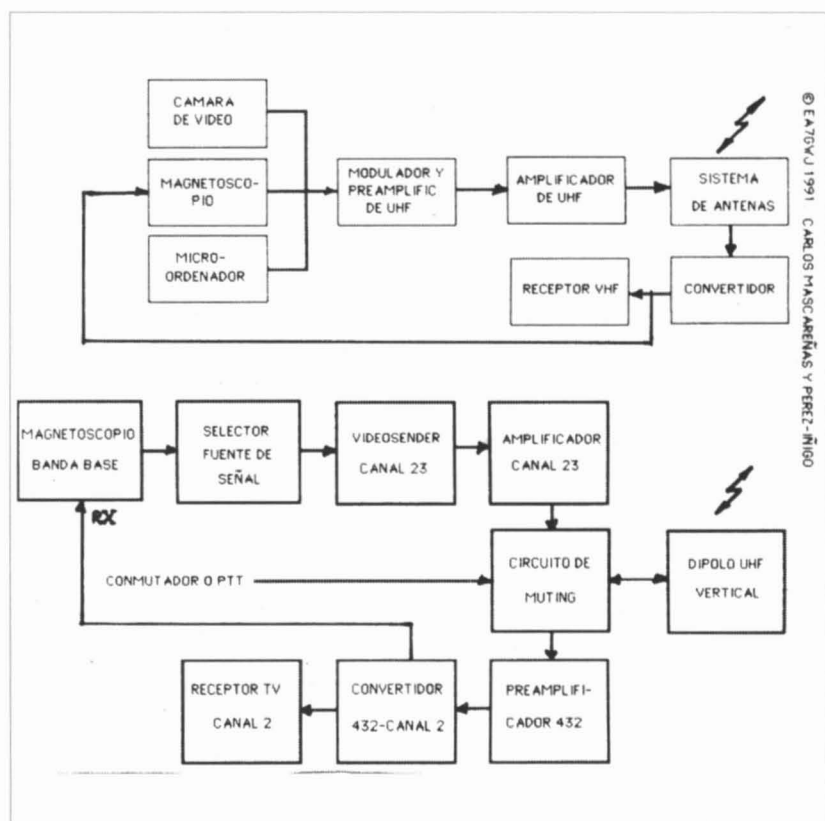
munidades de vecinos, pero dado la vuelta, es decir, en vez de conectar la antena a la entrada y el coaxial a la salida se conectará el coaxial a la entrada y la antena a la salida.

La antena que he utilizado para realizar las pruebas es un dipolo vertical de UHF cuya descripción fue publicada en esta revista en marzo de este año.

Si se transmite una imagen con audio desde el magnetoscopio, el canal en el que se sintoniza el modulador es el 23. El amplificador utilizado es el del canal 23 y se sintoniza un televisor en el canal 23. Desde una distancia de 300 metros (con la

potencia casi al mínimo) y en línea recta (y en pleno campo para no interferir ninguna emisión comercial) se recibe en el televisor la imagen y el audio con bastante nitidez. La prueba se realizó durante menos de 3 minutos con el fin de no usar las bandas comerciales indebidamente, una vez que se ratificó que el invento funcionaba y que el concepto era válido para ser trasladado a las frecuencias de aficionado.

Bien, mi idea es bajar la frecuencia de trabajo del modulador, bajar la frecuencia del amplificador, acoplar perfectamente a la antena, construir el receptor y a «modular».



© EATVU 1991 CARLOS MASCAREÑAS Y PÉREZ-ÍÑIGO

*El circuito de Muting consta de un relé que conmuta a la antena entre el transmisor y el receptor. Normalmente debe estar enclavado en recepción, y activarse cuando el operador quiere transmitir.*

*Al transmitir la emisora, la entrada del receptor debe ponerse a tierra, con lo que protegemos a este de sobrecargas.*

Las conexiones se realizaron directamente (sin ningún tipo de circuito tanque) mediante cable coaxial RG-58. Espero que el diagrama de bloques y el esquema que utilicé sean bastante claros y podáis trabajar en el tema, ya que yo no tengo ni analizador de espectros ni osciloscopio para esas frecuencias.

Saludos, y por favor, cuando publicéis un esquema pensad que tenemos que encontrar, a poder ser de una manera fácil, todos los componentes en el mercado.

73 y DX.

Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo

EA7GWJ

Amigo Carlos:

Tu carta me satisface enormemente, ya que demuestra inquietud evidente hacia la actividad de ATV y además por lo que veo, avanzados conocimientos técnicos.

Tu idea puede constituir un principio, o un primer paso muy importante para adentrarse en la ATV. Sin embargo, no me atrevería a recomendar la amplificación de la señal de un videosender, porque en dichos aparatos, la modulación se efectúa a doble banda lateral, y ello supone un ancho de banda

ocupada de 11 MHz., como puedes ver, mayor que el ancho que nos deja la banda de 430-440 MHz.

Por otro lado, no es posible (a nuestro nivel), hacer un filtro tan selectivo que corte al menos 30 dB la banda lateral, dejando indemne la portadora central y la banda superior, por lo que hace poco menos que inviable la aplicación del videosender en ATV.

En cualquier caso, en zonas con poca actividad en 432 MHz., y con bajas potencias, puede constituir un elemento introductorio a equipamientos más elaborados.

Describiremos más adelante algún tipo de emisor tratando de combinar la simplicidad con la eficiencia.

Sigue por esta línea, mantengámonos en contacto, y creo que haremos cosas.

Carlos 73.

EA3UM



**montytronic**, s. l.

**15 ANIVERSARIO 1976-1991**

**RADIO EQUIPAMEN-INFORMATICA  
DETECTORES DE METALES**

- Emisoras Radioaficionados
- Emisoras Comerciales
- Odenadores - Monitores
- Antenas y Telefonía
- Informática - Software

**ELECTRONICA EN GENERAL**

**OFERTAS ANIVERSARIO**

Envíos a toda España

Sepúlveda, 61-63

Tels.: (93) 325 75 58 - 325 71 08

08015 BARCELONA

(Sábados abierto todo el día)

## MERCATRONICA

EA7AIA-EB7EHH

Distribuidor de:

**KENWOOD**

**YAESU**

**ICOM**

**VENTA AL MAYOR Y MENOR  
DE COMPONENTES ELECTRONICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
ATENAS PARABOLICAS - TELEFONOS MOVILES**

**LOS REYES MAGOS  
VIENEN DE NUESTRA MANO  
CONSIGUE TU EQUIPO KENWOOD CON  
MAS DE UN 20% DE DESCUENTO**

 952/22 61 26 C/ Tejón y Rodríguez, 9  
29008 - MALAGA

**KENWOOD TS 850 S-AT**  
(con acoplador)  
P.V.P. 255.000.-

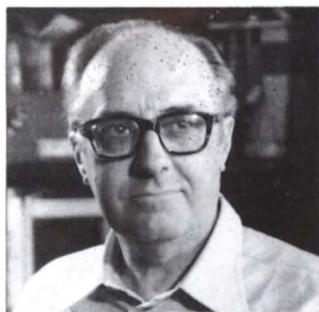
**KENWOOD TS 450 S**  
P.V.P. 215.000.-

**IVA INCLUIDO**  
Equipos en existencia.  
Entrega inmediata

**KENWOOD TS 140 S**  
P.V.P. 140.000.-

**AOR-3000 (con programa de ordenador)**  
P.V.P. 115.000.-

**LA PRIMERA TIENDA CON PRECIOS DE  
RADIOAFICIONADO A RADIOAFICIONADO  
TODOS NUESTROS EQUIPOS TIENEN  
GARANTIA OFICIAL**



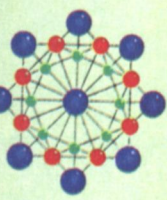
**Indicativo actual:** EA1COE.  
**Nombre y apellidos:** Ildefonso Fernández de la Mela.  
**Domicilio actual:** Paseo de Zorrilla, 14. Valladolid.  
**Fecha y lugar de nacimiento:** 29 de octubre de 1.917, en Palencia.  
**Ocupación:** Médico (jubilado).  
**Composición de la estación:** Yaesu FT 757 GX.  
**Antenas:** Yagi tribanda.  
**Esboza tu carrera telegráfica:** Solamente año y medio.  
**Defínete como telegrafista:** Me gusta la rapidez, dentro de mi poca experiencia.  
**¿El telegrafista nace o se hace?:** Se hace a base de mucho entusiasmo.  
**¿Qué opinión te merecen los telegrafistas nacionales?:** Excelentes.  
**¿Los extranjeros?:** Hay de todo.  
**¿Quiénes de estos últimos te parecen más competentes?:** Prefiero los alemanes y los ingleses.  
**¿Cuáles son tus hábitos operativos?:** Hago muchas horas de CW porque me gusta mucho.  
**¿Qué tipo de manipulador prefieres?:** De paletas.  
**¿Qué provincias EA te faltan por confirmar en CW?:** Palencia, Zamora, Vitoria, Salamanca y León.  
**¿Qué opinas de la reimplantación de la CW en los exámenes?:** Imprescindible.  
**¿Qué les dirías a los que no conocen el fantástico mundo de la CW?:** Que se apresuren a iniciarse en él provistos de paciencia y constancia.  
**¿Y a los principiantes?:** Que no lo abandonen y que encontrarán grandes satisfacciones.  
**¿Te gustaría añadir algo más?:** Debería crearse una escuela de CW con horario adecuado. Creo que es una necesidad bien patente.

RINCON TELEGRAFICO

**Indicativo actual:** G6ZY/EA6ZY.  
**Otros indicativos:** SU6ZY, ZC6ZY, 5B4IF, ZB2CD y G6ZY/CN.  
**Nombre y apellidos:** Stanley Charles Ingram.  
**Domicilio actual:** Apartado 89. Santa Eulalia del Río. Ibiza (Baleares).  
**Fecha y lugar de nacimiento:** 15 de julio de 1.919, en Londres.



**Ocupación:** Jubilado. He sido audiólogo, fabricación y colocación de aparatos para sordos.  
**Composición de la estación:** Kenwood TS-940S. Star-Masterke manipulador electrónico, con «paddle» por N2DAN. También manipulador vertical. 2 Hy-Gain, rotores antena. Hansen medidor de ROE y watos.  
**Antenas:** 10, 15 y 20m.: Yagi de 3 elem. a 11 m.; 40 m.: Yagi de 2 elem. a 16 m.; 80 m: dipolo con trampas a 15 m.; 160 m.: dipolo a 15 m..  
**Esboza tu carrera telegráfica:** Aprendí telegrafía en la escuela como SWL y a los 16 años obtuve el indicativo G6ZY. Entre 1.939 y 1.946 serví en el Real Cuerpo de Señales, en el Ejército Británico.  
**Defínete como telegrafista:** En el ejército, durante algún tiempo, estuve encargado de enseñar el código a los reclutas y observé que casi todo el mundo puede llegar a 15 palabras por minuto (75 caracteres por minuto), sólo algunos pueden pasar de ahí.  
**¿El telegrafista nace o se hace?:** Creo que un buen telegrafista debe tener sentido del ritmo, ¡y he observado que a muchos buenos operadores les gusta el jazz! ¡Quizá los buenos operadores españoles sean entusiastas del flamenco y del pasodoble! (A mi me gusta mucho).  
**¿Qué opinión te merecen los telegrafistas nacionales?:** Me ha impresionado mucho la gran calidad de los telegrafistas EA.  
**¿Y los extranjeros?:** Los hay buenos, malos y regulares de todas las nacionalidades.  
**¿Quiénes de estos últimos te parecen más competentes?:** Creo que en Rusia están los mejores... ¡Y los peores!, a los mejores sólo se les oye en los concursos.  
**¿Cuáles son tus hábitos operativos?:** Prefiero DX en HF y «rag chewing» (enrollarme) y trabajo 90 por 100 en CW.  
**¿Qué tipo de manipulador prefieres?:** He usado manipulador vertical y «bug». Ahora prefiero el electrónico, pero me gusta oír estaciones utilizando el manipulador manual y espero que «El Rincón Telegráfico» continúe organizando su fiesta anual de «machacapiñones».  
**¿Qué opinas de las novedades en el CNCW de este año?:** He disfrutado mucho en este concurso y siento perdérmelo este año, a causa de una reunión que tengo en Inglaterra. ¡Hasta el próximo!.  
**¿Qué provincias EA te faltan por confirmar en CW?:** No colecciono provincias.  
**¿Qué opinas de la reimplantación de la CW en los exámenes?:** Creo que es importante para todos los operadores en onda corta conocer el código Morse, y pienso que muchos de los principiantes disfrutarán con los agradables QSO telegráficos..  
**¿Qué les dirías a los que no conocen el fantástico mundo de la CW?:** ¡Uníos a nosotros! ¡Es muy divertido!  
**¿Y a los principiantes?:** En inglés decimos: «Practice makes perfect».  
**¿Te gustaría añadir algo más?:** Me gustaría decir públicamente que desde que vine a Ibiza he tenido una estupenda amistad y ayuda con los radioaficionados locales, especialmente con Paco (EA6SF) y Pepe (EA6FB). Me han mostrado el verdadero espíritu del radioaficionado.



**SQUELCH IBERICA S.A.**  
RADIO EQUIPMENT  
Conde de Borrell, 167 - 08015 Barcelona  
Teléfono 323 12 04 - Télex 51953 -  
Fax 254 04 36



# ICOM IC-725

## ESPECIFICACIONES

<b>GENERAL</b>	
Cobertura de frecuencias .....	Recepción 30 kHz - 33 MHz Transmisión 1.80000 - 1.99999 MHz 3.40000 - 4.09999 MHz 6.90000 - 7.49999 MHz 9.90000 - 10.49999 MHz 13.90000 - 14.49999 MHz 17.90000 - 18.49999 MHz 20.90000 - 21.49999 MHz 24.40000 - 25.09999 MHz 27.90000 - 30.00000 MHz
Modos .....	SSB (A3J), CW (A1), AM (A3), FM (F3) (Es necesaria instalar la unidad UI-7, para operar en TX AM, TX/RX FM)
Memorias .....	26
Impedancia de antena .....	50 Ohmios sin equilibrar
Gama de temperaturas .....	-10 C - +60 C
Estabilidad de frecuencia .....	Menos de +/-350 Hz (0 C - +50 C)
Alimentación .....	13,8 V DC +/-15% Negativo a Masa
Consumo .....	Recepción (silenciador) 1,2 A (máx. salida audio) 1,5 A Transmisión 20A
Dimensiones .....	241 (A) x 94 (A) x 239 (P) mm
Peso .....	4,6 kg.
<b>TRANSMISOR</b>	
Potencia de salida .....	SSB, CW, FM 10 - 100 W (ajustables) AM 10 - 40 W (continuamente)
Emisión de espurias .....	Más de 50 dB por debajo del pico de la potencia de la portadora
Supresión de portadora .....	Más de 40 dB por debajo del pico de la potencia de la portadora
Banda lateral no deseada .....	Más de 50 dB hacia abajo a 1 kHz de entrada de AF
Impedancia de micrófono .....	600 ohmios
<b>RECEPTOR</b>	
Sistema de recepción .....	SSB, CW, AM Superheterodino de doble conversión FM Superheterodino de triple conversión
Frecuencias intermedias .....	1.ª SSB 70.4515 MHz CW 70.4506 MHz AM, FM 75.4500 MHz 2.ª SSB 9.0115 MHz CW 9.0106 MHz AM, FM 9.0100 MHz 3.ª FM 455 kHz
Sensibilidad .....	(1,8-30 MHz con amplificador en ON) SSB, CW Menos de 0,15 µV para 10 dB S/N AM Menos de 2,0 µV para 10 dB S/N (28-29,7 MHz, con preamplificador en ON) FM Menos de 0,5 µV para 12 dB SINAD Menos de 0,3 µV
Sensibilidad del silenciador (preamplificador en ON) .....	Menos de 0,3 µV
Selectividad .....	SSB, CW Más de 2,3 kHz/-6 dB Menos de 4,0 kHz/-60 dB AM Más de 6,0 kHz/-6 dB Menos de 20 kHz/-40 dB FM Más de 15 kHz/-6 dB Menos de 30 kHz/-50 dB
Rechazo de respuesta de espurias .....	Más de 70 dB
Impedancia de salida de audio .....	8 ohmios
Potencia de salida de audio .....	Más de 2,6 W al 10% de distorsión sobre una carga de 8 ohmios
Gama variable del RIT .....	Más de 1 kHz

**TODAS LAS ESPECIFICACIONES ESTAN SUJETAS A SER CAMBIADAS SIN PREVIO AVISO**



# Sencillez.

¿Por qué complicarse la existencia cuando las cosas sencillas funcionan tan bien? Los portátiles FT-26/76 de Yaesu le simplificarán la vida. Reúnen todas las prestaciones que usted puede llegar a necesitar • Amplia cobertura de banda de recepción en 2 metros: FT-26 130-174 MHz/RX (144-146 TX), FT-76 430-440 MHz TX/RX • 53 canales de memoria • El FT-26 disponible en versiones de 2 y de 5 W • Cuatro niveles de potencia programables por el propio operador (con FNB-27) • VOX incorporado • Incorporación de llamada DTMF selectiva o de grupo • Iluminación de fondo en dial y en los mandos del panel • Alimentación por conexión directa a 12 V con el adaptador E-DC-5 • Manipulador, PTT y enclavamiento dial • Diferenciador repetidor automático (ARS) incorporado en 2 m • Selección monocanal de usuario, lo más sencillo para el recién llegado • Circuito ahorrador de pilas automático (ARS) • Desconexión automática por inactividad (APO) • Saltos de canal elegibles. Opciones y accesorios: Amplia selección de baterías y estuches de cuero • Cargador rápido de sobremesa (NC-42 1 hora) • Unidad CTCSS codificadora/decodificadora (FTS-17A) • Adaptador CC con filtro ruido (E-DC-5) • Soporte instalación móvil (MMB-49).

Fácil de manejar. El FT-26/76 proyectado para la máxima comodidad de manejo en mano. No más de 450 gr, un peso del FT-26/76 que ni se nota al andar.

¿No es hora ya de simplificar? Para más detalles acerca del FT-26/76 diríjase al suministrador Yaesu más próximo.



Representante general para España

C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid. Tel.: 661 03 62. Fax: 661 73 87

electrónicas sa C/ Rendusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

# YAESU

Rendimiento sin concesiones.