

UNION **Radioaficionados** **españoles**

FEBRERO 1992 - 400 PTAS. (Incl. IVA)

A silhouette of a radio shack on a boat, set against a sunset background. The shack is dark and has a small window. A thin antenna wire extends from the top of the shack towards the top left corner of the page. The sun is low on the horizon, creating a bright orange and yellow glow. The sea is visible in the background.

**LA RESOLUCION SOBRE
50 MHZ EN EL BOE**

**RED URE DE COMUNICACIONES
DIGITALES: objetivo para 1992**

**CARTAGENA: El monumento al
Radioaficionado listo para ser ubicado**

IC-2410H

ICOM



Transceptor de doble banda en VHF y UHF, FM, para aplicaciones tipo fijo o móvil. Los indicadores de frecuencia y de función son de gran tamaño para facilitar su interpretación. Puede ser fácilmente ubicado en vehículos o estaciones de trabajo debido a su reducido tamaño.

TRANSCPTOR VHF/UHF FM
144 - 146, 430 - 440 MHz
25 W (Versión E), 45 W 144 MHz,
35 W 430 MHz (Versión H)
Modo FM (F3)
15 Memorias
Doble Display
Dimensiones: 149A × 40A ×
× 174.5P mm
Peso: 1.35 kg

IC-R7100

RECEPTOR MULTIBANDA
25 - 1999.9999 MHz
Modos SSB (USB, LSB), AM,
AM Ancha, FM, FM Ancha
900 Memorias
Dimensiones: 241A × 94A ×
× 239P mm
Peso: 6.0 kg

El IC-R7100 es un receptor completo para comunicaciones en VHF, UHF y HF. Los canales de memoria y las funciones de rastreo permiten aprovechar al máximo todas las bandas de frecuencia en las que trabaja. Si a todo ello añadimos su gran sensibilidad



y facilidad de manejo, tendremos un equipo del cual se puede obtener un gran rendimiento.

Comunicación sin fronteras

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

Calidad duplicada.

FT-990

Transceptor HF toda modalidad

En la pugna de las estaciones base, el transceptor de HF toda modalidad FT-990 es un ganador indiscutible. Se proyectó con el rendimiento especial, la facilidad de manejo y las características propias del FT-1000. Y por ello el FT-990 representa un hito tecnológico cuyas cualidades puede comparar uno mismo. Basta sentir el sedoso tacto de su sintonía y percibir la calidad de recepción jamás igualada gracias al doble filtro digital SCF (Filtro de Capacidad Conmutada). O que a uno le oigan con la CPU del control vocal en RF (procesador de voz en RF) con su extraordinaria penetración (PUNCH) en los «pile-ups». O simplemente ver el aspecto del ligero y compacto FT-990 con su incorporada fuente de CA conmutable. El FT-990 es un equipo de HF verdaderamente campeón con un rendimiento sin concesiones. Sólo Yaesu es capaz de ofrecer un equipo tan completo y poderoso que deja muy atrás a todos los demás.

Características y opciones:

- **Doble OFV con Síntesis Digital Directa (DDS):** Dos DDS de diez bits más tres DDS de ocho bits.

- **Margen dinámico elevado:** 108 dB. Circuito RF con cuádruple rama FET en el primer mezclador, igual que el avanzado circuito del FT-1000, exclusivo de Yaesu.
- **Filtro a cristal para CW de 500 Hz (incluido).**
- **Doble filtro digital SCF y deslizamiento y grieta en FI:** Insuperable reducción de interferencias.
- **Selección automática de CAG según modalidad.**
- **Operación en CW «full» o «semi-break»:** Con manipulador iámbico dotado de memoria, separación BFO y localizador CW (spot). Conectores para manipulador en paneles anterior y posterior.
- **Multímetro de seis funciones.**
- **Potencia de salida de RF regulable** con refrigerador interior y ventilador de jaula silencioso controlado por temperatura.
- **Silenciador de ruidos de nivel regulable:** Eficaz en una amplia gama de ruidos, incluido el «pájaro carpintero».
- **FSP (procesador vocal por deslizamiento de frecuencia en RF gobernado por CPU):** Para la mejor legibilidad de la señal propia e intensa penetración en los «pile-up» en situaciones competitivas.
- **Acoplador de antenas automático de gran velocidad:** Con 39 memorias.
- **50 memorias:** ATU independiente y memoria modalidad/filtro FI.
- **Selección multimodo en Packet/RTTY.**
- **Selección antena Rx desde el panel frontal:** Permite la conmutación rápida.
- **Registro digital de la voz (DVS-2):** Opcional, proporciona la reproducción instantánea de la memoria de recepción durante 16 segundos más dos mensajes «CQ contest» de 8 o de 4 segundos en transmisión.
- **Fuente de CA conmutable incorporada:** Funcionamiento enteramente confiable con un tamaño y un peso verdaderamente reducidos.
- **Sistema de OFV acumulativo:** Cada memoria de OFV registra la frecuencia recientemente utilizada, modalidad, banda de paso e información del «clarifier» para la vuelta inmediata a la frecuencia y modalidad preferidas.
- **Accesorios opcionales:** Oscilador de cristal con compensación de temperatura, TCXO-2. Filtro 2.^a FI en BLU estrecha de 2.0 kHz, XF-10. Filtro 3.^a FI en CW estrecha de 250 Hz, XF-445C-251-01. Altavoz exterior, SP-6. Micrófono sobremesa, MD-IC8. Auriculares, YH-77ST. Módulo para interconexión teléfono (phone-patch), LL-5.



YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Representante general para España
ASTEC actividades electrónicas sa
C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
Alcobendas (Madrid)
Teléfono (91) 653 16 22
Telex 44481 ASTC E

CARTAGENA: Listo el monumento al radioaficionado

Su costo fue cubierto por suscripción de los radioaficionados de toda España.

(Redacción).- El monumento al radioaficionado está concluido en todas sus partes y pendiente de montaje en el lugar que el Ayuntamiento de Cartagena acuerde, ya que el primeramente escogido y acordado, no es viable: la plaza prevista al principio de una de las arterias principales de la ciudad, desaparecerá al pasar por ella la nueva autopista. Se estudian tres alternativas, que son el extremo opuesto en la misma avenida, la Plaza de España o en los alrededores de la nueva estación de autobuses. En cualquier caso la decisión final será la que acuerden los ediles cartageneros, y se espera que en un par de meses se pueda inaugurar.

Cierto sí es que, este proyecto, se inició con fuerza y deseos de culminarlo en pocos meses, y que se prolongó más allá de aquella primera ilusión de planearlo, hacerlo y verlo ubicado, que trascendía de los que tuvieron la idea y pusieron manos a la obra. Pero lo utópico tiene de grande que se afronta con fuerza y aunque no se alcancen las fechas del «sueño» concebido,



El molde de la semiesfera preparado.

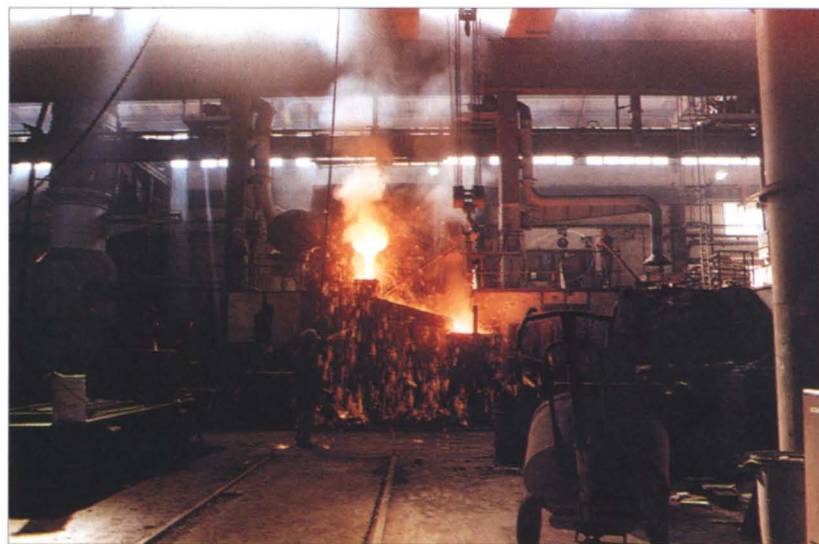
ahora, pasados casi tres años, hay que congratularse de que un grupo de colegas se fajasen, ayer, con este proyecto, que sin utopías y sin «sueños», se ha logrado y con la colaboración

popular de muchos radioaficionados españoles, de muchas Secciones de la URE, de las empresas cartageneras que aportaron materiales, de las autoridades y la propia autora del monumento, Maite Defruc, por su altruismo en el proyecto, e, insistimos, que con los pies en el suelo, en un tiempo que se nos antoja verdaderamente corto para la aventura emprendida.

Falta pues que el Ayuntamiento de Cartagena decida el lugar y proceda a la obra de infraestructura, cimentación, ajardinamiento, etc., que se estima que tendrá un coste de un millón de pesetas.

Las extraordinarias fotografías con que ilustramos este reportaje, son de EA5CDO y EA5FJC, el fundidor de las diferentes piezas de bronce que constituyen el monumento, fue el señor Cegarra, y la informática y control financiero es obra de EA5IN. No sería justo olvidarnos del «motor» del proyecto, el presidente de la Sección de la URE de Cartagena, EA5EXV.

Hace bastantes meses que se publicó una



Panorámica del proceso de fundición.

foto de la maqueta del monumento, y es posible que muchos lectores ya no lo recuerden. Preferimos ilustrar este reportaje con las fotos de las diversas fases de la fundición, lo más espectacular, y esperar a su inminente inauguración para que la próxima foto lo sea del monumento tal cual es y en el lugar que finalmente se determine.

Haremos memoria recordando que se trata de una gran esfera de bronce, agrietada, por donde salen unos caballos centelleantes. La esfera está soportada a unos cinco metros de altura del pedestal, por cinco tubos de acero pulido. El pedestal serán unos enormes cubos de hormigón.

El simbolismo que la escultora, Maite Defruc, pretende -y estimamos que consigue plenamente- plasmar en su obra, responde al significado que la radioafición tiene en la vida social y en todo el entorno terráqueo, recogido de lo que se le ha podido explicar, de lo que ha podido leer, y de lo que se ha ido «empapando» desde que la idea se gestó.

La esfera de bronce es, evidentemente, el planeta Tierra en el que vivimos. La grieta simboliza las emergencias catastróficas, y los caballos como símbolo de comunicación ancestral, de nobleza, de capacidad y presencia, son las comunicaciones certeras y eficaces como relámpagos, ya que los caballos rematan en unos zizagueantes y espectaculares rayos. La esfera presenta unos bajorelieves con unas figuras humanas abrazadas que representan la unión sin fronteras, sin razas, de los radioaficionados a través del éter; los deseos de paz y la solidaridad de todos los colegas de todo el mundo.

Los cinco tubos de acero pulido son el

CONCEPTO	INGRESOS	GASTOS	SALDO
APORTACIONES VARIAS SEGUN ESTADILLO	1.806.300		1.806.300
ENTREGA A CUENTA MAITE DEFRUC		300.000	1.506.300
ENTREGA A CUENTA MAITE DEFRUC		250.000	1.256.300
ENTREGA A CUENTA MAITE DEFRUC		100.000	1.156.300
IMPORTE TUBOS ACERO INOXIDABLE		378.000	778.300
INVITACIONES CENA RADIOAFICIONADO 1990		17.800	760.500
VARIOS (CARTAS, SOBRES, SELLOS)		18.513	741.987
FOTOS		2.900	739.087
CERTIFICACIONES		350	738.737
IVA FACTURA PROTECCION CIVIL		52.520	686.217
TOTALES	1.806.300	1.120.083	686.217
SITUACION			
SALDO A NFAVOR EN CAJA MURCIA			406.019
SALDO A NFAVOR EN CAJA A. MEDITERRANEO.....			255.339
EFFECTIVO EN CAJA.....			24.859
DISPONIBLE.....			686.217

Estado de cuentas

soporte de la esfera y simbolizan los cinco continentes. Los grandes bloques de hormigón que formarán el pedestal, puesto que es Cartagena el lugar donde se ubica, simbolizan las escolleras contra las que rompe el Mediterráneo. Sobre estas escolleras que forman el pedestal se pretende que se esculpan los indicativos que han hecho historia en la radioafición española, comenzando por EA0JC.

ESTADO DE CUENTAS

Incluimos solamente el resumen de las cuentas, pues la relación de donantes ocupa 10 folios y es posible que sigan recibiendo donativos en esta fecha. Publicaremos esta relación cuando se inaugure el monumento, y animamos a aquellos que todavía no hayan participado con su aportación, siquiera mínima, a que participen, incluso a las Secciones y Consejos que por

las razones que fuesen se les ha pasado de hacerlo. Aunque prácticamente todo está resuelto, los flecos siempre «cuelgan» y un imprevisto puede descompensar un presupuesto.

Son muchas las Secciones de la URE que han enviado su donativo, pero no todas, y nos gustaría que si fuesen todas, por eso preferimos dar un último margen para publicar la lista de donantes, cerrada.

DATOS TECNICOS

- **Peso de la esfera:** 900 kilos.
- **Diámetro de la esfera:** 2 metros.
- **Espesor de la esfera:** 4 milímetros.
- **Peso de cada caballo:** 60 kilos.
- **Largo de cada caballo:** 2 metros.
- **Long. de los tubos soporte:** 5 metros.
- **Diámetro ext. de los tubos:** 240 mm.



El bronce fundido se vierte, en impresionante imagen, hacia el molde en donde le dará forma de esfera.



Detalle de la semiesfera, ya fundida y sin la arena del molde, donde se aprecian las figuras abrazadas como símbolo de paz y solaridad.

TELECOM ' 91

Del 7 al 15 de octubre pasado se celebró en Ginebra la más grande exposición mundial de las Telecomunicaciones, patrocinada por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). En este forum se dieron cita 850 expositores de 36 países, entre ellos España, de los 164 países que forman la UIT. La superficie que ocupó esta magna exposición ronda los 88.000 metros cuadrados y en sus magníficas instalaciones pudimos admirar los últimos adelantos a nivel mundial y los planes para un futuro inmediato (con razón se ha bautizado a esta feria con el sobrenombre de «Juegos Olímpicos de las Telecomunicaciones»).

Se desarrollaron varios simposios, en uno de los cuales y con motivo del Día de España, el titular del Ministerio de Obras Públicas y Transportes anunció oficialmente la fecha de celebración de la CAMR (Conferencia Administrativa Mundial de las Radiocomunicaciones) en Torremolinos, el próximo mes de febrero, en la que la URE tendrá una participación muy importante como anfitriona de la IARU.

Entre los expositores se encontraban varias empresas españolas del sector: Telefónica, Alcatel, Amper, Ralocar-Condolec, con el colega EB3AFH al frente, Hispasat, que anunció el lanzamiento del primer satélite español de TV y comunicaciones (sus señales podrán captarse en España con antenas parabólicas de sólo 40 cm. de diámetro) y Retevisión, que nos

informó de sus planes para los proyectos EUREKA y VADIS, que veremos en la Expo-92 y en los Juegos Olímpicos de Barcelona.

Entrando en lo «nuestro», hay que resaltar la estupenda participación de la IARU, que montó un atractivo stand con toda clase de medios técnicos y humanos para que los aproximadamente 500 colegas que anduvimos por allí, aparte de otros muchos curiosos, pudiéramos practicar nuestro hobby. La estación estaba compuesta por un Yaesu FT-736R, todo modo VHF-UHF, dos ordenadores Macintosh y los complementos para trabajar en CW, radiopaquete, AMTOR, RTTY, FAX, etc. El indicativo fue HB9ITU.

En el equipo humano estaba Rossella, IIRYS, tesorera de la IARU Región 1 y responsable de las relaciones públicas en el stand, quien nos recibió calurosamente,



Foto 3.- KB4IYK, Dan, PY3CKW, Bortolini, HE9JPC, Jean, EA4OX, Luis, y otros dos colegas locales.



Foto 4.- HE9JPC hojeando la revista URE y EB3AFH dándole al manipulador de CW.

siempre tan simpática y tan guapa, y se ofreció amablemente a tomar las fotos que vemos en este reportaje. También se encontraban HB9CUY, Claudia, veterana de anteriores TELECOM, asistiendo a todo aquel que quería manejar la estación; HB9JPC, Jean, que nos proporcionó los datos estadísticos y nos invitó a firmar en el libro de asistencias; y KB4IYK, Dan, especialista en temas de la CAMR por parte de la IARU Internacional.

Esta feria constituyó un magnífico punto de encuentro de varios colegas de distintos países a los que tuvimos la oportunidad de saludar. Esperamos (y así lo prometimos) que la URE vuelva a estar presente en Telecom 92, que se celebrará en Acapulco los días 6 al 11 de abril.

73

Luis Antón, EA4OX,
Vicepresidente de la URE



Foto 2.- EA4OX firma en el libro de visitas de la IARU.



Foto 1.- EA4OX entrega la metopa de la URE a KB4IYK para la IARU.

KENWOOD

¡Escala la dirección acertada!

... Posiblemente no entienda el mensaje de este anuncio no le preocupe.

Visítenos y le descubriremos que nos hallamos en sintonía con las últimas novedades EXPOCOM es sinónimo de garantía, compruébelo y saldrá de dudas.

NOVEDADES

TM 741 50-144-432 MHZ.

TS 690 1.8-30-50 MHZ.

DSP 100 Procesador digital TX/RX.

TM 732 Cabezal Separado 144-432 MHz.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
Estaciones de aficionados. Autorizaciones.- Resolución de 4 de diciembre de 1991, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se establece el procedimiento, condiciones y requisitos necesarios para el otorgamiento de autorizaciones, con carácter temporal y experimental, a titulares de estaciones de aficionado para la utilización de la banda de 50 MHz a 50.2 MHz.



KENWOOD ES COSA DE EXPOCOM

Los mejores precios, la mejor garantía y el asesoramiento técnico inmejorable aseguran el éxito de su compra.

MES DE FEBRERO

NOVEDADES KENWOOD

AL MEJOR PRECIO DEL MERCADO

行先はFBハムライフ。パートナーはケンウッド。

**BUSCAMOS DISTRIBUIDORES
DOCE AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL RAMO**

C/ Toledo, 83
MADRID 28005
Tel. 91 265-40-69

EXPOCOM S.A.

C/ Villarroel, 68
BARCELONA 08011
Tel. 93 454-88-13

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

PROMOCION ESPECIAL
EQUIPOS DOBLE BANDA VHF - UHF

YAESU: FT 5200 Y FT 470
KENWOOD: TM 702 - TM 741 - TH 77

Y por supuesto el nuevo "Triple banda"
KENWOOD TM 741

El equipo ideal para 145 - 435 y 1.296 MHz.

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**

UNION 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	EA1RF
VICEPRESIDENTE: D. Luis Antón Montalvo	EA40X
TESORERO: D. Francisco Santos Gómez	EA4WJ
INTERVENTORA: D.ª M.ª Jesús Cabrero Raso	EA10P
SECRETARIO GENERAL: D. Pablo Barahona Aires	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 Garrarena Taular	EA4WK
MURCIA: D. Francisco Cortés Almagro	EA5BTP
BALEARES: D. José M.ª Gaita Horrach	EA6DO
ANDALUCIA: D. Antonio Almagro Escobar	EA7BW
C.P. LAS PALMAS G.C.: D. Alfonso Hernández Hdez.	EA8ZX
C.P. S.C. TENERIFE:	
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 Martínez
• Admn. y Publicidad:
Vicente Buendía Sierra

Secciones:

- HF: **Marcel Bargalló 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:

La versatilidad de nuestra afición nos abre caminos hacia la fantasía, y más si somos capaces de romper el mito de que la radio se "hace" únicamente desde el cuarto de las chispas. La serenidad de esta imagen, tomada en uno de los largos atardeceres del verano, ayuda a que vuele la imaginación a través de la antena hacia ese horizonte por el que navegó, hace 500 años, un marino que, saliéndose de la rutina y del mito, arriesgó, e hizo historia. Asumir el riesgo es lo que diferencia a un intrépido de un rutinario.

FEBRERO 1992

4 REPORTAJE

CARTAGENA: Listo el monumento al radioaficionado.

10 MAIQUEZ, 48

Modificaciones Plenos Electorales CT.
Movimiento de socios en 1991.
Mapa de nodos/repetidores digitales previsto en 432 MHz.

11 EDITORIAL

De la pérdida de tiempo y del perjuicio para la URE.

12 TECNICA Y DIVULGACION

Experimentando con el Faquir-70: Curso elemental teórico-práctico de circuitos electrónicos.
Antena Delta Loop de dos elementos.
Informe sobre frecuencímetros, su uso según el tiempo en cuanto a error y estabilidad.

24 NOTICIAS DE LAS REGIONES

Asturias, Palencia, Ontinyent, Castellón, Barcelona, Torrent, Cataluña, Valencia, Menorca, Madrid, ...

30 SATELITES

Fase 3 D: II encuentro de expertos.

41 NORMATIVA

Resolución sobre 50 MHz., en el B.O.E.

43 V-U-MICROONDAS

Propagación. Rebote Lunar. Balizas y Tablas.

47 EL MUNDO EN EL AIRE

Noticias, QSL Información, Países del DXCC, Estaciones DX, QSL recibidas.

53 CONCURSOS Y DIPLOMAS

Concursos y resultados, nacionales e internacionales.

61 COMUNICACIONES DIGITALES

El modem multimodo expert.

63 PEQUEÑO MERCADO

Ventas, compras, cambios.

66 RINCON TELEGRAFICO

Permanecer.
Clasificación del Concurso Nacional de Telegrafía 1991.

MODIFICACIONES FECHAS PLENOS ELECTORALES CT

En el Calendario Electoral publicado en la revista del pasado noviembre, la fecha fijada para la realización de los Plenos electorales de CTCA y CTP no deja suficiente margen para que, conocidos los presidentes electos de Sección, que son a su vez electores de los presidentes de CTCA y de CTP, puedan ser éstos convocados al Pleno de sus respectivos Consejos, en vista de lo cual, se corrigen las fechas de la siguiente manera:

22 de marzo: Plenos electorales de los CTCA y CTP.

23 y 24 de marzo: Plazo para impugnaciones ante la JEC sobre irregularidades en el procedimiento de votación o escrutinio de las elecciones a presidentes de CTCA y CTP.

25 de marzo: Final del plazo para la toma de posesión de presidentes de CTCA y CTP.

Del 25 de marzo al 3 de abril: Plazo para la resolución por JEC de posibles impugnaciones sobre irregularidades en el procedimiento de votación o escrutinio en los Plenos de CTCA y CTP.

Plazo para la resolución por la JEC de posibles recursos de alzada contra los acuerdos de las JJ.EE. de Sección, sobre irregularidades en el procedimiento de votación o escrutinio.

5 de abril: Asamblea General Electoral JDURE.

El resto del calendario no sufre modificaciones.

Gonzalo Belay, EAIRF
Presidente URE

MOVIMIENTO DE SOCIOS EN 1991

El total de socios que han ingresado a lo largo de 1991 asciende a 1.778. Han causado baja voluntariamente 223 socios; por falta de pago de la cuota han sido dados de baja 1.014 socios, y han fallecido 48, por lo que las bajas suman 1.285.

El número total de socios de la URE al 31.12.91 era de 20.820, lo que supone un aumento de 1,55% respecto al año anterior.

CALLBOOK 1992

En este mes de febrero esperamos disponer del Callbook 1992. Reserválo ya enviando un giro postal o talón bancario por importe de 8.000 ptas. (gastos de envío incluidos) a URE, aptdo. 220. 28080 Madrid. Si sólo quieres un tomo (International Callbook o North American Callbook) envía 4.000 ptas.

MAPA DE NODOS/REPETIDORES DIGITALES PREVISTO EN 432 MHZ.



QRX... POR FAVOR

Gonzalo Belay Pumares EA1RF
Presidente de la URE



DE LA PERDIDA DE TIEMPO Y DEL PERJUICIO PARA LA URE

Todos, en algún momento, es posible que nos hayamos sentido impotentes para resolver un problema que se nos pueda haber presentado. Los problemas, si nos paramos un instante a meditar, pueden tener solución, y entonces lo natural es que intentemos resolverlos; o puede que no la tengan y por más fuerte que sea la sensación de impotencia y el deseo de «hacer algo», esa deseada solución, hagamos lo que hagamos, no pueda llegar nunca.

Si entramos en la dinámica de «hacer algo» a sabiendas de que no habrá solución, estamos a la puerta de lo que será una pérdida de tiempo y, según lo que hagamos, lastimarnos la mano si de dar un puñetazo en la mesa se tratase, o abrir un boquete en la pared del vecino, si el puñetazo lo dirigimos sobre el tabique, con lo que además de lastimarnos la mano será una venganza gratuita y estúpida.

La revista RADIOAFICIONADOS es un vehículo de gran utilidad para «transportar» una queja ante al Administración, por ejemplo, o ante una firma comercial, también válido como ejemplo. Pero ha de quedar claro a todos los socios -que somos sus propietarios- y a los lectores en general, que es un vehículo colectivo, y dicen los expertos que este tipo de vehículo sólo es rentable cuando se mueve en función del colectivo; en lenguaje liso y llano: cuando la queja que deseamos «transportar» afecta a todos, y no a un sólo ciudadano de ese colectivo; porque para estos viajes, mejor un taxi.

Si el censo de radioaficionados en España ronda los 50.000, y si consideramos ésto desde la perspectiva del colectivo de la Banda Ciudadana, podemos afirmar que más de 300.000 españoles o residentes en España son usuarios de equipos radioeléctricos de aficionados, amén de las comunicaciones comerciales, policías, vigilantes, ambulancias, etc. La cifra de estaciones radioeléctricas puede superar el millón. Y entre este millón, serán, a la fuerza muchos, los que hayan tenido algún tipo de avería en sus equipos, y muchas veces las que las firmas importadoras y distribuidoras, a través de sus servicios post-venta, hayan resuelto estas averías. ¿Quejas...? Las mismas, pienso, que en un distribuidor de televisores, vídeos, lavadoras, automóviles, ... etc.

Si un coche se avería y tiene cierta «edad», el concesionario puede tener o no tener la pieza a reponer, pues el fabricante, superados los años a que viene obligado por ley,

es optativo que siga o no siga fabricando repuestos de modelos obsoletos, y todos sabemos que hay que ir al chatarrero, y tener la suerte de encontrar esa pieza.

Los equipos electrónicos, en diez años, no es que sean obsoletos, es que pasan a ser anacrónicos, y, si se rompen, hay que buscar en el «sur-plus» y tener suerte para localizar aquel componente u otro que tenga características similares.

Si no es así, no hay solución, pues también en electrónica los fabricantes tienen un tope para los repuestos.

El que ponga en duda ésto, no tiene más que acercarse a un taller y comprobar el amplísimo parque de televisores, receptores de radio, giradiscos, magnetófonos e incluso vídeos -¿qué pasó con los «betas» o con las cámaras y proyectores de 8 mm?- que han ido a la chatarra.

Volviendo a la revista como vehículo de «transporte» de nuestras posibles quejas, aquel que haya podido utilizarla, a sabiendas de la imposibilidad de resolver el problema que se le había planteado, ha perdido el tiempo, porque sus equipos siguen siendo tan obsoletos y anacrónicos como antes de utilizar la revista, y, de paso, ha causado un daño colectivo de bastante mayor cuantía que el coste de esos equipos al involucrarnos a todos en un problema irresoluble de tipo particular.

No es lo mismo que una firma comercial no atienda una reclamación, que una vez planteada ésta, la respuesta que dé satisfaga o no satisfaga al reclamante. Si no le satisface, la Delegación de Consumo es el lugar donde se ha de presentar la oportuna denuncia. Allí, escucharán la versión del presunto perjudicado, y la versión de la firma fabricante, importadora o distribuidora del equipo; y, escuchados todos, decidirán hasta dónde llega el derecho del denunciante, y dónde empieza el derecho del denunciado.

Lo que no sirve es desahogarse pegando un puñetazo en el tabique y meter el puño en la habitación del vecino, porque encima, nos toca a todos limpiar los escombros y reparar los desperfectos. El prestigio de la firma y la garantía de la marca, siguen siendo, tras el estéril desahogo, sobradamente sólidos, de lo que no es que demos fe nosotros desde estas páginas, sino los miles de usuarios que en España y en el Mundo se muestran plenamente satisfechos de sus productos. ■

EXPERIMENTANDO CON EL FAQUIR-70

Curso elemental teórico-práctico de circuitos electrónicos

Por Carlos Díaz Peris



PROPOSITO

Pretendo iniciar con éste una serie de capítulos dirigidos a los principiantes con ganas de experimentar y aprender. Por supuesto que los más veteranos están también invitados a hacer aquellos experimentos básicos que en su día quizá no hicieron y ahora pueden sentir curiosidad en hacerlo (a mí suele ocurrirme a menudo). Se empezará con las cuestiones básicas que rigen el funcionamiento de los circuitos para, poco a poco, ir avanzando en la comprensión de otras más complejas. Esto sólo se consigue, lógicamente, dedicando algún tiempo y algunos medios. El enfoque de las distintas cuestiones que irán apareciendo, si bien lo será a nivel elemental, no estarán exentas de algunas fórmulas y cálculos que, a mi entender, son necesarias para dar un mínimo de rigor a las explicaciones.

Los medios a los que antes he aludido serán pequeñas herramientas como alicates, tijeras, pinzas, destornilladores, soldador, ..., una placa base que sirva de soporte físico de los circuitos y, como mínimo, un multímetro si bien es preferible disponer de dos de ellos.

El sistema que se adopte para montar los circuitos es esencial, pues puede marcar la diferencia entre un montaje desordenado y de tedioso seguimiento o bien limpio, claro y de aspecto agradable. El sistema didáctico para experimentación de circuitos electrónicos denominado FAQUIR-70 es adecuado para tal fin. Dicho sistema se describe en la revista del mes de Marzo del año pasado y en las revistas de Junio 1991 y Enero de 1.992 aparecen también otros artículos en los que se utiliza el FAQUIR-70.

Es práctica común en todo curso de iniciación empezar con circuitos en los que sólo interviene corriente continua (c.c.), para luego continuar con circuitos de corriente alterna (c.a.). Esto supone la necesidad de disponer, de entrada, de una fuente de alimentación de c.c. Para resolver esta cuestión se empezará montando en la misma placa del FAQUIR-70 una sencilla fuente de alimentación que permitirá pues empezar con los experimentos con c. c.

Espero que este curso elemental sea un estímulo para la experimentación y el aprendizaje. Gustosamente atenderé cuantas consultas y comentarios se me hagan al respecto llamando al 93/8936194 de 21 a 23 horas, 73's y ... manos a la obra.

CAPITULO 1

1.1. Fuente de alimentación de c. c.

En la figura 1.1 se indica un sencillo circuito rectificador que proporciona la alimentación necesaria de c.c. a partir de la red de c. a. Los circuitos rectificadores se estudiarán con más detalle en su momento; por ahora se darán solamente algunas nociones a fin de conocer los elementos que intervienen y poder ad-

quirirlos, caso de no disponer de ellos.

Se utiliza un transformador T de 220 Volt/12 + 12 Volt y 1 Amper. El transformador reduce la tensión de red, de valor elevado y peligroso de manipular, a un valor mucho más bajo y sin peligro alguno para el experimentador. Proporciona además aislamiento eléctrico entre la red y los circuitos a ensayar. Dispone de una toma de 125 Volt para el caso que la tensión de red sea de ese valor.

El devanado primario del transformador se conecta a la red mediante un interruptor doble I que puede ser del tipo miniatura, de 3 Amper y 250 Volt. El fusible F será de 50 miliamper, del tipo rápido, de cristal de 5 x 20 mm. y se precisará el portafusibles correspondiente. Con este fusible se puede cargar el transformador hasta unos 3 Watt de potencia, que es suficiente para los ensayos que se van a realizar. Con un fusible de 100 miliamper se podría cargar el transformador a su máxima potencia. El fusible protege a la fuente de alimentación frente a sobrecargas y cortocircuitos accidentales. Si la tensión de red es de 125 Volt, entonces el fusible deberá ser necesariamente de 100

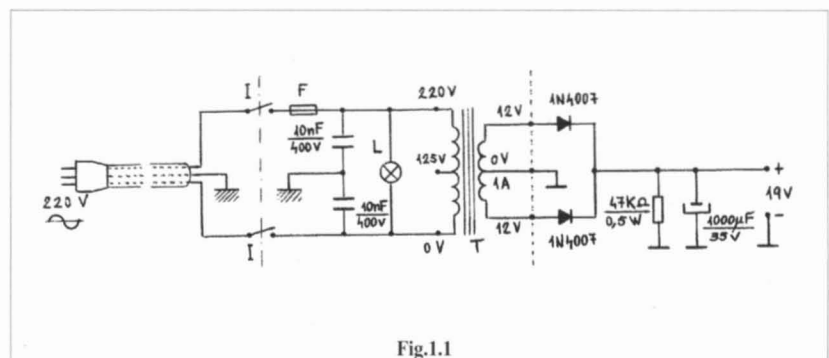


Fig.1.1

miliamper para la potencia de 3 Watt.

L es una lamparita piloto de neón de 220 ó 125 Volt, según sea la tensión de red, que indicará cuando el transformador está bajo tensión.

Los condensadores de 10 nanofarad/400 Volt protegen a los circuitos conectados al devanado secundario del transformador de posibles picos bruscos de tensión que pueden presentarse en la tensión de red. Debe especificarse que la tensión de soporte por los condensadores debe ser de 400 Volt como mínimo.

El transformador y demás componentes situados a la izquierda de la línea de puntos deben ubicarse en una caja metálica, preferiblemente de aluminio por su fácil mecanización, a fin de evitar contactos accidentales del usuario con los terminales del transformador sometidos a la tensión de red. Es aconsejable que la caja sea espaciosa a fin de que, en un futuro, pueda ubicar circuitos rectificadores en su interior. Con las debidas precauciones puede utilizarse también simplemente una chapa doblada en forma de «L» para fijar los componentes, en vez de la caja.

Como medida de seguridad la clavija de conexión a la red dispondrá de conexión a tierra, que se conectará a la caja o soporte metálico. El núcleo del transformador quedará así conectado también al potencial de tierra. El símbolo de conexión a tierra se indica en la fig. 1.2.



Fig. 1.2

Los condensadores de 10 mF deberán también conectarse a la caja o soporte metálico por uno de sus terminales, como se indica en la fig. 1.1. Deberá utilizarse pues una manguera de conexión de 3 conductores.

Si la instalación eléctrica no dispone de toma de tierra entonces es aconsejable utilizar una caja de plástico para ubicar el transformador y demás componentes; la manguera y clavija serán de 2 conductores y la conexión a tierra de los condensadores quedará suprimida, manteniéndose, no obstante, los condensadores conectados entre sí.

Los tres terminales del devanado se-

cundario del transformador se conducirán a unos bornes de conexión tipo hembra que se fijarán a la caja o soporte.

Los componentes situados a la derecha de la línea de puntos forman el circuito rectificador y se ubicarán en la placa base del FAQUIR-70, siguiendo las instrucciones del manual de utilización del sistema. Los diodos rectificadores 1N4007 o similares transforman la tensión alterna del secundario del transformador en una tensión pulsante y positiva respecto a la toma central de dicho devanado. Hay que prestar mucha atención en conectar los diodos correctamente ya que sus terminales son distintos. En la figura 1.3. se indican las denominaciones de dichos terminales.

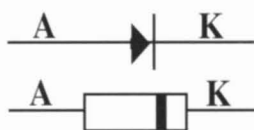


Fig.1.3

El terminal A es el ánodo y el terminal K es el cátodo. En el encapsulado del diodo el cátodo se identifica por una banda de color próxima al terminal. Si por error se invierte algún diodo, se producirá un cortocircuito, y si se invierten los dos entonces el condensador electrolítico de 1000 uF puede explotar con el consiguiente susto y riesgo que ello conlleva.

El condensador electrolítico de 1000 microfarad/35 Volt alisa la tensión pulsante positiva y la convierte en una tensión continua. Además del valor de la capacidad debe especificarse la tensión continua. Además del valor de la capacidad debe especificarse la tensión de 35 Volt para el condensador. Los condensadores electrolíticos llevan marcada una polaridad y hay que tener mucho cuidado en no equivocarse al conectarlos. El terminal positivo (+) a los cátodos de los diodos y el negativo (-) al conductor común o masa.

La resistencia de 47 kilohm/0,5 Watt actúa como un drenaje que sirve para descargar el condensador electrolítico cuando se desconecta el transformador de la red. Además del valor óhmico de la resistencia debe especificarse también su potencia a disipar de 0,5 Watt.

Una posible distribución de los componentes en la placa se indica en la fig. 1.4. Estos se han situado en la esquina superior izquierda de la placa y se ha respetado exactamente la disposición que éstos tienen en el esquema de la fig. 1.1. Esta posibilidad que ofrece el FAQUIR-70 de realizar un montaje como si se dibujara un esquema sobre un papel, es de gran valor didáctico de cara al principiante, pues se sigue fácilmente el circuito y se identifican inequívocamente sus componentes.

El transformador se sitúa fuera de la placa base y las conexiones entre éste y

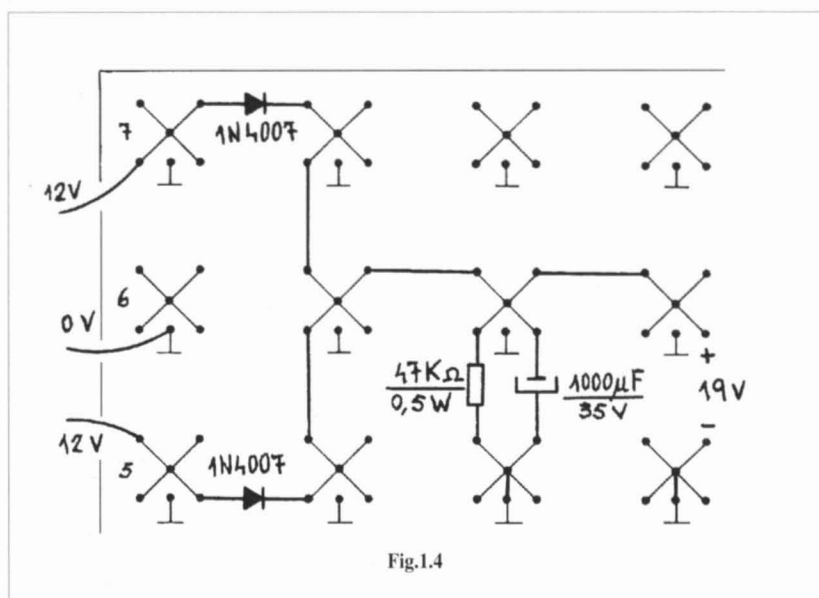


Fig.1.4

la placa se efectúan con conductores flexibles. Dichos conductores deberán proveerse de conectores macho (bananas) para la conexión al transformador y de conectores hembra por el otro extremo para la conexión a la placa base, siguiendo las instrucciones del manual del FAQUIR-70.

En la fig. 1.5. se indica el símbolo para la conexión al conductor común o masa el cual no tiene nada que ver con la conexión a tierra devanado primario del transformador.



Fig.1.5

En la placa base hay hasta 70 puntos posibles para efectuar conexiones a masa. Obsérvese que la toma central del secundario del transformador se conecta a un terminal de masa de la placa base puesto que se toma como referencia para la tensión. La gran superficie de masa de la placa se convierte pues en gran manera las conexiones de los componentes, conectándolos simplemente entre el terminal positivo de la fuente y masa.

Una vez montado y verificado minuciosamente el circuito se conectará un multímetro, dispuesto como voltímetro de c.c., a la salida de la fuente, como se indica en la fig. 1.6.

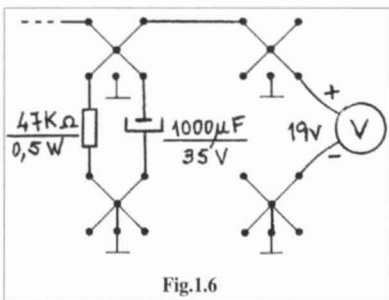


Fig.1.6

Puesto que la tensión será de unos 19 Volt positivos respecto de masa deberá seleccionarse una escala superior a dicho valor, por ejemplo 30 Volt. Si el multímetro es analógico (de aguja) debe prestarse especial atención a su polaridad conectando su borne positivo al positivo de la fuente y el negativo a masa, de esta forma la aguja se desviará correctamente hacia la derecha. También debe prestarse especial atención a la

escala seleccionada pues si ésta es inferior a la adecuada la aguja puede golpear con violencia el fondo de escala con el consiguiente riesgo de deterioro del instrumento. Si el multímetro es digital no existen partes móviles y el riesgo de deterioro es menor, no obstante deben seguirse las instrucciones de manejo del fabricante.

Para la conexión de los multímetros éstos disponen de un juego de cables con puntas de prueba en los extremos. La forma más conveniente de conectar el multímetro a la placa base es sustituir las puntas de prueba por conectores hembra, de esta forma los contactos quedarán fijos y seguros y las manos libres para hacer anotaciones o cambios en los circuitos a la vez que se observa el instrumento.

Sólo queda cerrar el interruptor y comprobar la tensión de la fuente.

En los experimentos que vayan realizándose es aconsejable parar la fuente cada vez que deba efectuarse algún cambio en los componentes o en las conexiones, a fin de evitar cortocircuitos accidentales. A medida que se adquiera experiencia se comprobará que no es necesario parar la fuente para efectuar pequeños cambios.

1.2. Ley de Ohm. Potencia.

La ley de Ohm dice: «La corriente por una resistencia es directamente proporcional a la tensión entre sus bornes e inversamente proporcional al valor de dicha resistencia». Si llamamos V al valor de la tensión, I al valor de la corriente y R al valor de la resistencia, la ley de Ohm se expresa por la fórmula:

$$I=V/R \quad (1.1)$$

Se ve enseguida que la fórmula puede escribirse también:

$$V=R*I \quad (1.2)$$

y podremos enunciar la ley de Ohm así: «La tensión en bornes de una resistencia es directamente proporcional al valor de ésta y al valor de la corriente por ella».

Una tercera forma de expresar la ley de Ohm es:

$$R=V/I \quad (1.3)$$

y podremos decir: «El valor de una resistencia es el cociente entre la tensión en sus bornes y la corriente por ella».

Son distintas formas de expresar la misma fórmula matizando cada una de ellas el papel que juega cada variable, lo que ayuda a comprender la ley de Ohm.

Si la tensión se mide en Volt (abreviadamente V) y la corriente en Amper (abreviadamente A) entonces la resistencia se mide en Ohm (abreviadamente Ω).

En Electrónica las corrientes son pequeñas por lo que se utilizan submúltiplos del Amper como el miliamper (abreviadamente mA) que es mil veces menor, y el microamper (abreviadamente µA) que es un millón de veces menor, es decir:

$$1 \text{ A} = 1.000 \text{ mA} = 10^3 \text{ mA}$$

$$\text{o bien } 1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A} = 10^{-3} \text{ A}$$

$$1 \text{ A} = 1.000.000 \text{ } \mu\text{A} = 10^6 \text{ } \mu\text{A} \text{ o bien}$$

$$1 \text{ } \mu\text{A} = 0,000001 \text{ A} = 10^{-6} \text{ A}$$

Ejemplo 1.1

Una resistencia de 330Ω está sometida a una tensión de 12 V. Calcular la corriente por dicha resistencia.

$$I = 12V \div 330\Omega = 0,036 \text{ A} = 36,36 \text{ mA}$$

En Electrónica se utilizan resistencias de valor elevado por lo que se utilizan múltiplos del Ohm como el Kiloohm (abreviadamente kΩ) que es mil veces mayor, y el Megaohm (abreviadamente MΩ) que es un millón de veces mayor, es decir:

$$1 \text{ K}\Omega = 1.000\Omega = 10^3\Omega \text{ y } 1 \text{ M}\Omega = 1.000.000\Omega = 10^6\Omega$$

Si en el ejemplo anterior expresamos la tensión en V y la resistencia en KΩ, la corriente resulta en mA:

$$I = 12V \div 0,33 \text{ K} = 36,36 \text{ mA}$$

Si expresamos la tensión en V y la resistencia en MΩ, la corriente resulta en µA:

$$I = 12 \text{ V} \div 0,00033 \text{ M}\Omega = 36.363 \text{ } \mu\text{A}$$

La potencia disipada en una resistencia se define como el producto de la tensión entre sus terminales por la corriente que la atraviesa, o sea:

$$P = V \cdot I \quad (1.4)$$

Esta potencia la entrega la fuente de alimentación y se convierte íntegramente en calor en la resistencia. Si la tensión se mide en Volt y la corriente en Amper entonces la potencia se mide en Watt (abreviadamente W). En Electrónica se manejan potencias muy pequeñas por lo que resulta más conveniente utilizar un submúltiplo del Watt mil veces menor que es el miliwatt (abreviadamente mW). Así pues:

$$1 \text{ W} = 1.000 \text{ mW} \text{ o bien}$$

$$1 \text{ mW} = 0,001 \text{ W} = 10^{-3} \text{ W}$$

En el ejemplo anterior la potencia disipada por la resistencia vale:

$$P = 12 \text{ V} \cdot 0,036 \text{ A} = 0,4363 \text{ W} = 436,3 \text{ mW}$$

o bien

$$P = 12 \text{ V} \cdot 36,36 \text{ mA} = 436,3 \text{ mW}$$

Obsérvese que si se expresa la tensión en V y la corriente en mA la potencia resulta en mW.

Si en la fórmula (1.4) sustituimos la corriente por la ley de Ohm expresada en la forma (1.1) resulta

$$P = V^2 / R \quad (1.5)$$

así, para el ejemplo anterior:

$$P = 12^2 / 330 = 0,4363 \text{ W}$$

que es el mismo resultado anterior.

Si en la (1.4) sustituimos la tensión por la ley de Ohm expresada en la forma (1.2) resulta:

$$P = R I^2 \quad (1.6)$$

así para el ejemplo anterior:

$$P = 330 \cdot 0,036^2 = 0,4363 \text{ W}$$

que es el mismo resultado anterior. La potencia pues puede calcularse de tres formas alternativas dadas por las expresiones (1.4), (1.5) y (1.6). Si en la fórmula (1.6) se expresa la resistencia en KΩ y la corriente en mA, la potencia resulta en mW:

$$P = 0,33 \cdot 36,36^2 = 436,3 \text{ mW}$$

1.3 Valores de las resistencias. Código de colores.

Las resistencias mayormente utiliza-

das en los circuitos electrónicos son del tipo de *película de carbón*. Sobre un cuerpo aislante de forma cilíndrica se deposita el elemento resistivo que es una fina capa de grafito cristalizado, que luego se protege con capas de barniz. Sobre el barniz se pintan luego unas bandas o anillos de colores que, de acuerdo con un código, nos indican su valor óhmico y su tolerancia. Las resistencias comunmente utilizadas tienen una tolerancia del +/- 5% y presentan 4 anillos pintados en su superficie. El anillo que indica la tolerancia es siempre de color Oro o Plata y debe quedar a la derecha para interpretar correctamente el valor de la resistencia.

Una resistencia del +/- 5% de tolerancia y de 470 Ω de valor nominal, por ejemplo, su valor real puede variar entre:

$$470 \cdot 0,95 = 446,5 \Omega \text{ y } 470 \cdot 1,05 = 493,5 \Omega$$

La potencia que es capaz de disipar una resistencia sin que se quemé depende de sus dimensiones físicas. Para un determinado valor óhmico, cuanto más voluminosa sea la resistencia, tanto mayor será su capacidad de disipación térmica. Al pedir una resistencia pues debe especificarse, además del valor óhmico, su capacidad de disipación, así diremos, por ejemplo: 330Ω/0,5W 560Ω/1W 1KΩ/0,25 W etc.

Experimento 1.1

Tomar una resistencia de valor nominal 470Ω / 1W y soldarle los conectores hembra para poder insertarla en la placa base del FAQUIR-70, de acuerdo con las instrucciones del manual. Insertar la re-

Color	1ª cifra	2ª cifra	Multiplicador	Tolerancia
Negro	-	0	10 ⁰	-
Marrón	1	1	10 ¹	-
Rojo	2	2	10 ²	-
Naranja	3	3	10 ³	-
Amarillo	4	4	10 ⁴	-
Verde	5	5	10 ⁵	-
Azul	6	6	10 ⁶	-
Violeta	7	7	10 ⁷	-
Gris	8	8	10 ⁸	-
Blanco	9	9	10 ⁹	-
Plata	-	-	10 ⁻²	± 10%
Oro	-	-	10 ⁻¹	± 5%

Fig. 1.7: Se da el código de colores y se indica la posición de la resistencia para su correcta aplicación.

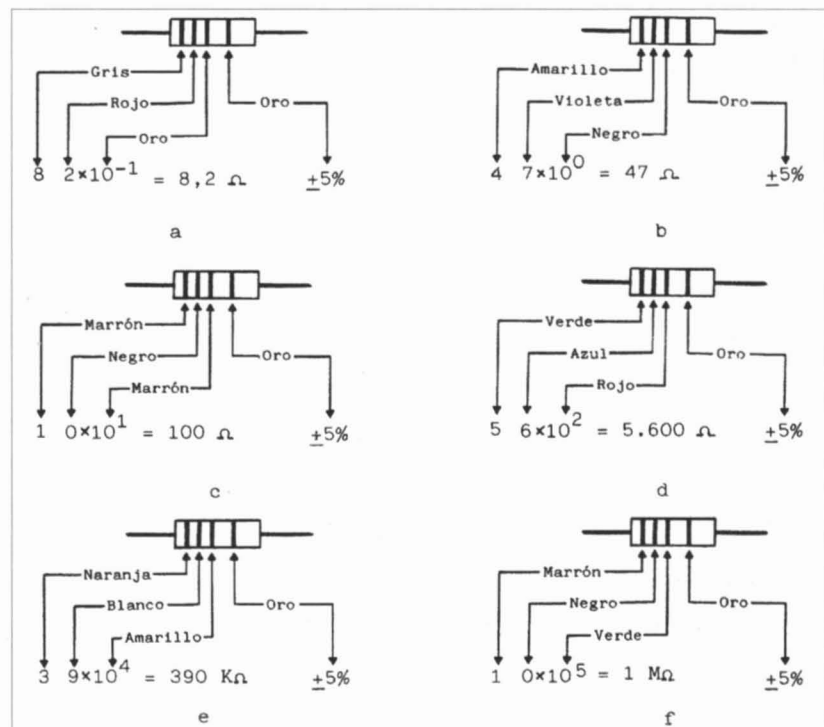


Fig. 1.8 a, b, c, d, e y f: Se dan algunos ejemplos de aplicación del código.

sistencia entre dos islas contiguas cualesquiera de la placa base y medir su valor real con un multímetro, como se indica en la fig. 1.9a.

Si el multímetro es analógico (de aguja) recuérdese que, antes de efectuar las medidas de resistencias y una vez seleccionada la escala, hay que ajustar la desviación de la aguja a fondo de escala cortocircuitando las puntas de prueba momentáneamente, tal como se indica en la fig. 1.9b.

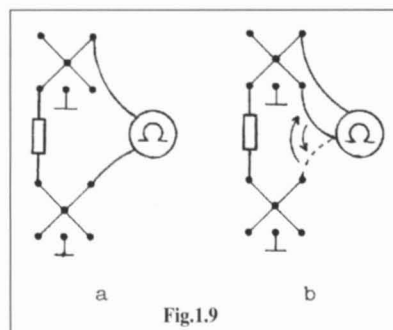


Fig.1.9

Supongamos que el resultado de esta medición ha sido:

$$R = 480 \Omega$$

A continuación insertar la resistencia a la salida de la fuente de alimentación, disponer el multímetro como voltímetro para c.c. y conectarlo *en derivación* como se indica en la fig. 1.10.

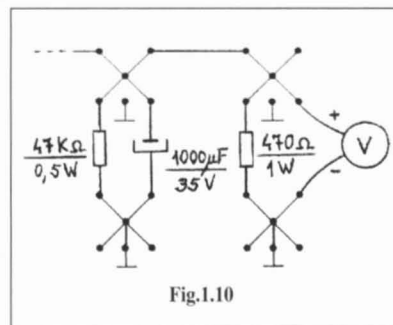


Fig.1.10

Poner en marcha la fuente y tomar nota de la tensión que indica el instrumento, por ejemplo:

$$V = 18,7 \text{ V}$$

Tocar la resistencia con la yema de los dedos para percibir el incremento de temperatura que ésta experimenta. La potencia que disipa la resistencia vale:

$$P = 18,7^2 / 480 = 0,728 \text{ W}$$

luego está trabajando al 72,8% de su capacidad de disipación. Una resistencia *nunca* debe hacerse trabajar por encima de su capacidad de disipación sino por debajo de ella a fin de dar un margen de seguridad.

Para la fuente, desconectar el multímetro y disponerlo como amperímetro de c.c. para poder medir la corriente por la resistencia. La corriente que se obtendrá se puede ya prever por la ley de Ohm:

$$I = 18,7^2 / 0,48 = 39,96 \text{ mA}$$

lo que nos dirá la escala a seleccionar para el amperímetro. Conectar el instrumento *en serie* con la resistencia extrañando el puente de conexión a masa, tal como se indica en la fig. 1.11.

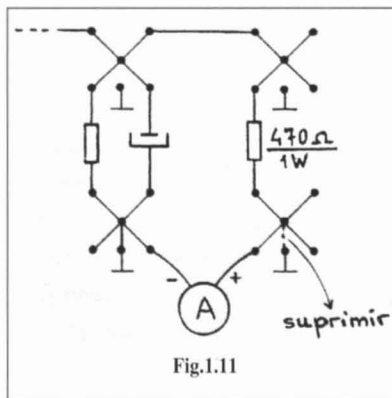


Fig.1.11

Obsérvese la polaridad de las puntas de prueba. La corriente medida es, por ejemplo:

$$I = 38 \text{ mA}$$

valor muy parecido al previsto. El valor de la resistencia en base a la tensión y corriente medidas es, según la ley de Ohm:

$$R = 18,7 / 0,038 = 492 \Omega$$

valor parecido al medio directamente con el multímetro. La potencia disipada en base al valor de la corriente y del nuevo valor de la resistencia vale:

$$P = 0,492 \cdot 38^2 = 710 \text{ mW o bien}$$

$$P = 18,7^2 / 492 = 0,71 \text{ W}$$

que coinciden sensiblemente con el anterior. Las diferencias encontradas se deben a varios factores. En un instru-

mento analógico las lecturas al principio de escala son menos fiables que al final de la escala; la apreciación personal es otro factor, etc.

Si la resistencia es nueva seguramente se percibirá el olor característico que la capa de barniz desprende al calentarse.

La inserción en serie del amperímetro puede efectuarse también como se indica en la fig. 1.12.

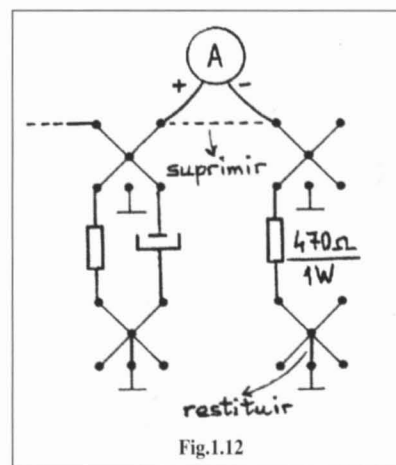


Fig.1.12

Parar la fuente, desconectar el multímetro de la placa base y disponerlo como voltímetro a la escala más alta, lo cual es una medida de precaución, ya que de esta forma se protege el instrumento frente a cualquier conexión errónea de éste.

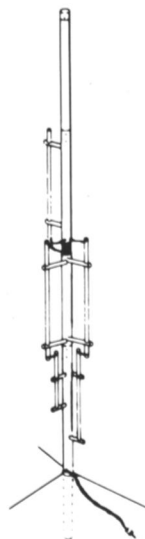
Si se guarda el multímetro estando éste dispuesto como amperímetro, cabe el riesgo de intentar medir una tensión sin percatarse de ello, lo que representará un cortocircuito con grave riesgo de deterioro del instrumento.

Si se guarda el multímetro estando dispuesto como ohmímetro y no se han desconectado las puntas de prueba, cabe la posibilidad de que éstas entren en contacto y se agote la pila interna. Se sugiere ensayar un par de resistencias más a fin de ir adquiriendo experiencia en la preparación de los componentes, las medidas y los cálculos, por ejemplo una resistencia de 560 Ohm / 1W y otra de 390 Ohm / 1W ambas del 5% de tolerancia.

Para esta última resistencia se comprobará que trabaja cerca de su capacidad máxima de disipación térmica por lo que deberá estar bajo tensión solamente el tiempo necesario para hacer las mediciones. ■

Continuará...

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



PRODUCTOS MFJ

MFJ-948.- Acoplador 300 W.
MFJ-962C.- Acoplador 1.500 W.
MFJ-989C.- Acoplador 3.000 W.
MFJ-986.- Acoplador 3.000 W.
MFJ-931.- Tierra artificial.
MFJ-815B.- Medidor ROE.
MFJ-247.- Analizador-Frecuencímetro.
MFJ-9020.- Transceptor QRP.

MFJ-1702B.- Conmutador (2).
MFJ-1704.- Conmutador (4).
MFJ-264.- Resistencia carga.
MFJ-1214 PC.- TNC.
MFJ-1278.- TNC.
MFJ-1289.- Multicom.
MFJ-9600.- Modem.



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

¡ENTREGAS INMEDIATAS!

bas. La ganancia que se puede llegar a obtener está en la región entre 5.5 y 6 dB dependiendo en la separación entre elementos. ¿Parece poca ganancia? Pues no, un consejo que os doy por experiencia, no hagáis mucho caso de lo que anuncian las casas comerciales sobre antenas, el deseo es vender lo más que se pueda y muchas veces no se acercan a la realidad. Repito una vez más a riesgo de hacerme pesado, la Delta Loop le pega caña siempre a una tribanda TH3 (en la banda para la cual uno haya diseñado la Loop, por supuesto), y si alguien tiene sus dudas os acercáis por aquí a comprobarlo con vuestros propios ojos, hi, hi.

Las Cubical Quad y las Delta Loop tienen la ventaja de que no necesitan de mucha altura sobre el suelo, éstas, con estar a la mitad de las Yagis, siguen dando un ángulo de radiación igual o inferior que es lo que interesa para el DX.

Bueno, y a continuación explico como realicé el montaje de la Loop.

Primero tenéis que considerar que necesitáis un mástil de unos 7.5 metros de alto, yo me hice el mismo de forma telescópica, es decir, el primer tramo es el más grueso (2 pulgadas), el segundo (1.5 pulgadas), el tercero (1.25 pulgadas) y el último (1 pulgada), los tres tramos inferiores tienen una longitud de 2.5 metros y el último de 1.5 m. Insertando medio metro de cada tramo os dará una altura de 7.5 metros que es lo que se necesita más o menos. No hace falta decir que el que pueda, cuanto más alta esté la antena, mejor que mejor. Hay que tener en cuenta, que los últimos 5 metros del mástil se tendrán que aguantar solos, que es donde se encuentran los triángulos de la antena, si es que queréis mover la antena en redondo.

Justo por debajo del boom, se pueden poner los vientos con una rotación interna o rodamientos y lo mismo se puede hacer en la base. Yo en mi caso, tras hacer las pruebas pertinentes y quedar satisfecho en posición fija, adquirí un rotor barato y lo he colocado justo en la base, pero los vientos siguen debajo del boom para asegurar el mástil y proteger el rotor cuando sopla el viento. Después de haber resuelto el tema del mástil, necesitamos cinco tramos de bambú a los cuales les daremos tres capas de barniz marino para protegerlos de las condiciones meteorológicas, sellando los extremos con silicona u otro producto con-

tra el agua. El que quiera puede utilizar otro material aislante, pero tener en cuenta que de lo que se trata, es de reducir el peso de la antena al mínimo. En vez de bambú podéis emplear madera o fibra de vidrio pero aumentaría el peso o el precio respectivamente. Las medidas de las cañas están en el dibujo que se adjunta.

Para realizar el boom, yo utilicé tubo de cobre de fontanero de una pulgada de diámetro al cual añadí dos crucetas en los extremos para colocar los tramos que tienen que aguantar las cañas de bambú, en el dibujo se ve más claro. Para la construcción del boom, podría utilizarse también aluminio, más ligero que el cobre, todo está en la facilidad de conseguirlo.

Fijaros en el dibujo para consultar todas las medidas de la antena, la cual está diseñada para resonar alrededor de 21.200 Mhz. A todo el mundo no le va a resonar exactamente en la misma frecuencia, pero eso tiene fácil arreglo alargando o acortando poco a poco el cable del elemento excitado. Un consejo, siempre dejar el cable un poco más largo de lo que el dibujo sugiere, es más fácil después ir cortando un pelín que tener que añadir más cable.

El cable utilizado, es el típico cable de cobre cubierto de plástico, yo escogí el de 1.5 mm de diámetro, suficiente para aguantar la potencia máxima permitida.

La línea de alimentación es importante en esta antena al mismo tiempo que sencilla, la impedancia que representa un simple loop es de 120 ohmios y la de dos elementos que es la que nos interesa de unos 80 ohmios, lo cual la hace ideal para alimentarla con cable bifilar o coaxial de 75 ohmios.

Los cables de los triángulos se unen en la parte inferior de la antena coincidiendo con las crucetas tipo T. Yo emplee dos regletas dobles de electricista lo cual facilita mucho el trabajo. Recordar de proteger contra el agua dichos conectores regleta una vez la antena esté totalmente ajustada a la frecuencia deseada. El reflector se cortocircuita en la parte opuesta de la regleta con un puente hecho del mismo cable mientras que el elemento excitado se deja abierto y en la parte opuesta se conecta la línea de alimentación (ver detalle en dibujo).

Las secciones del cable que hacen ángulos con las cañas para formar los triángulos, los sujeté fabricando seis trozos de alambre cubierto de plástico, con cinta aislante re-

sistente al agua (buscar en tiendas de jardinería), no se os ocurra perforar las cañas, y luego aseguré con alambre una sección del ángulo (10 cm por lado), para que no se moviera (de nuevo ver detalle).

La línea de alimentación, por supuesto siempre es recomendable que vaya directa a un acoplador de antenas para mejorar el rendimiento y asegurar un SWR bajo. En cuanto a las medidas de los triángulos están claramente expuestas en el dibujo al igual que la separación entre elementos.

Si alguien quiere realizar la antena para otra banda que no sea 15 metros, la fórmula es bien sencilla: $306.3/\text{MHz} = \text{longitud en metros del elemento excitado}$, teniendo en cuenta que el reflector se tiene que hacer aproximadamente un 3% más grande si se quiere obtener una relación delante-atrás aceptable.

Tras varios meses de pruebas con esta antena los resultados obtenidos cantan por sí solos: A2, KL7, VK, ZL, T2, 3D2, HS, 5W1 por destacar unos cuantos, han sido apuntados en mi libro de guardia, países que antes, nunca había escuchado con mi TH3 o si los escuché, no pude trabajarlos por culpa de QRN o por ser las señales muy débiles. Son muchos los colegas EA que me han preguntado acerca de la Loop y yo les prometí este artículo con el cual espero haber aclarado las posibles dudas que tuvieran.

El precio total que yo pagué por los materiales no superan las cinco mil pesetas sin contar el rotor por supuesto.

Sólo me queda comentar que os deseo a todos aquellos que se decidan a la construcción de la Delta Loop, un gran éxito con ella, el mismo que yo he tenido y sigo teniendo.

Si alguien sigue teniendo dudas sobre algo a la hora del montaje, os ruego me escribáis a la dirección que señalo al final del artículo pero por favor, adjuntar un sobre autodirigido y suficientemente franqueado si queréis respuesta. Modificaciones, sugerencias y mejoras también son bienvenidas.

Sin más por el momento, recibir un cordial saludo de Luis.

73 y siempre QRV (casi siempre en CW, hi, hi)

LUIS G. AYALA

BOX-56

BLACKPOOL - FY1 4LJ

INGLATERRA

FRECUENCIMETROS

Informe sobre su uso según el tiempo en cuanto a error y estabilidad

Por Manuel León Gómez, EA4DCU

El presente informe lo realizo para dejar constancia de los errores que se pueden cometer al utilizar frecuencímetros para ajustes de equipos que deban ser bastante precisos.

Con ocasión de tener que ajustar dos equipos de radio en la frecuencia de 144 Megaciclos, ambos de cristales, y con la necesidad de dejarlos muy bien ajustados, pues es para funcionamiento con radiopaquetes, le pedí a mi buen amigo Daniel González (EA4PL), su frecuencímetro marca YAESU modelo YC-500J.

Como la fecha en que realizo este ajuste es el mes de julio de 1.991, las peripecias que he tenido que hacer para ajustar los equipos de una manera satisfactoria, han sido largos y laboriosos. Paso a relatarlos un poco lo acontecido, para que comprobéis que, no todo marcha bien, pero nada está mal, excepto los equipos a ajustar. Esto viene a cuento de que cuando conseguí ajustar la primera vez los equipos con dicho frecuencímetro, me di cuenta que jamás habían estado tan desviados como al ajustarlos en ese momento, y sin embargo, la culpa no era del frecuencímetro. ¿Cosas de brujas, o quizás del amigo MURPHY?

Pues no señor, ni una cosa ni la otra, leed este artículo, antes de empezar a ajustar cualquier frecuencímetro, os lo aconsejo.

Debido a la falta del manual, he tenido que hacer algunas pruebas, para ver como es el comportamiento de este frecuencímetro, y averiguar el error que contiene. Para ello, lo primero que hice fue una serie de tomas de frecuencias cada cierto tiempo, para ver la deriva (estabilidad del aparato). Los resultados son los que aparecen en el cuadro 1.

Los números 17, 18 y 19 son canales

	STBYE	1 HORA	2 HORAS	3 HORAS
ICOM				
17	144.625.08	144.625.52	144.625.63	144.625.60
18	144.650.31	144.650.72	144.650.87	144.650.81
19	144.675.29	144.675.73	144.675.85	144.675.84
SOMMERKAMP				
17	144.624.93	144.625.35	144.625.47	144.625.44
18	144.649.93	144.650.34	144.650.47	144.650.44
19	144.674.93	144.675.36	144.675.46	144.675.44
YAESU				
17		144.626.37	144.626.48	144.626.46
AZDEM				
17				144.626.46

CUADRO 1

que corresponden a esas frecuencias.

Bien, por lo que podemos observar en la tabla arriba indicada, el frecuencímetro se estabiliza al 100%, aproximadamente a partir de las 2 horas.

Fijándonos en la tabla, vemos que los dos primeros equipos fueron ajustados por mí, con este frecuencímetro estando el mismo en STAND-BY, y encendiéndolo sólo para medir, apagándolo a continuación. Por ello hay esa diferencia con el YAESU.

Es fácil ver que no están bien centrados, puesto que tenía problemas con otros equipos. Por lo tanto, decidí buscar una serie de aparatos que estuvieran bien centrados, para que me sirviera de patrón, y poder localizar el error de dicho frecuencímetro.

Para dichas pruebas, comprobé que la frecuencia de transmisión coincidían en los siguientes aparatos:

- AZDEM 6000 (Dos emisoras distintas).
- YAESU FT209RH.
- YAESU FT209R.

Todas estas emisoras tienen la frecuencia sintetizada, por lo que no debe de haber desviaciones, como así se ha

comprobado, concretamente entre los AZDEM y los YAESU, al mirar el marcador del frecuencímetro. Todos ellos, marcan lo mismo, con una diferencia de 20 a 40 ciclos (.44 son realmente 440 ciclos).

Así pues, tomo la determinación de creer firmemente que las frecuencias patrones son las de estos equipos, que por otro lado, coinciden a la perfección, como se comprobará en la tabla arriba, si bien es cierto que el AZDEM, sólo lo incluí al final de las 2 horas, por no disponer de él antes.

En el cuadro 2 vemos la diferencia de ciclos que hay entre horas de los equipos ICOM y SOMMERKAMP, para las tres frecuencias.

Equipo	1 hora	2 horas	3 horas
ICOM			
17	0.44	0.55	0.52
18	0.41	0.56	0.50
19	0.44	0.56	0.55
SOMMERKAMP			
17	0.42	0.54	0.51
18	0.42	0.54	0.51
19	0.41	0.54	0.51

CUADRO 2

Podemos observar (en el cuadro 2), que a las 2 horas el aparato, ya empieza a ser estable, pero posiblemente debido a la temperatura alcanzada, se pasa ligeramente y luego se estabiliza a las 3 horas, (baja un poquito, manteniéndose ya estable la frecuencia, como pude comprobar posteriormente). Esta subida y posterior bajada, podría ser debido también a la variación de la temperatura ambiente.

Con los datos de la tabla de arriba, podemos calcular ya, el porcentaje que alcanza el frecuencímetro de estabilidad, observándose que en la primera hora, el porcentaje se sitúa entre el 80 y el 82% en casi todas las frecuencias medidas, excepto en el ICOM, en la frecuencia de 144.625 que alcanza el 88%, si bien es muy posible que la pequeña variación sea debida al propio equipo, al estar ligeramente frío al transmitir la primera vez, y luego en la siguiente frecuencia, se estabilice, aunque ya he podido comprobar que esta variación es mínima.

A las 3 horas ya está estabilizado el aparato, si bien hay que tener presente que a las 2 horas lo ha conseguido, pero debido quizás a la avalancha térmica para coger esta temperatura, hace, subir la frecuencia ligeramente, hasta alcanzar el grado de estabilización a partir de la 3ª hora.

Por lo tanto, minimizando estas desviaciones que son tan pequeñas, podemos decir que el frecuencímetro necesita estar encendido. Y NO EN STAND-BY, para que a la hora, haya alcanzado el 80% de estabilidad, y a las 3 horas esté estabilizado del todo.

Una vez aclarado este punto, me pongo a calcular el error que tiene dicho aparato, puesto que si miramos el primer cuadro, podemos observar que los dos equipos sintetizados (el YAESU y el AZDEM), coinciden en la misma frecuencia al final de las 3 horas, es decir, marcan ambos 144.626,46. Así pues, esta frecuencia corresponde a 144.625,00, puesto que todos los equipos incluido el AZDEM, llevan encendidos el tiempo más que suficiente para que también se hayan estabilizado. Al AZDEM, como llevaba menos tiempo, alcanzó su temperatura, después de tenerlo en transmisión durante un buen rato, no observándose sin embargo desviación de frecuen-

cia, desde que estaba frío, hasta que se puso rojo-blanco.

" Por lo tanto, minimizando estas desviaciones que son tan pequeñas, podemos decir que el frecuencímetro necesita estar encendido, Y NO EN STAND-BY, para que a la hora, haya alcanzado el 80% de estabilidad, y a las 3 horas esté estabilizado del todo."

Calculo pues el error, y se observa que por cada kilociclo, hay un error de 0.01009507 ciclos. O lo que es lo mismo, empleando las mismas unidades, por cada kilociclo varía 0.000010095 kilociclos siempre hacia arriba, es decir que marca más de la cuenta.

Error:

1 Kilociclo -> + 0.000010095 kilociclos.

1 Megaciclo -> + 0.000010095 Megaciclos.

EL ERROR ES 10.095 POR MILLON

Así pues, podemos decir que ya sabemos realmente cual es el error del aparato, y calcular exactamente la frecuencia, teniendo la que nos marca el aparato.

Ejemplo:

Supongamos que tenemos una medida de 144.626,46. Para saber que frecuencia real es la que tenemos, tendremos que hacer una simple regla de tres:

Si 1 Kilociclo marca 1,000010095 X..... 144.626, 46 donde X = 144.625,00.

Estas medidas es mejor sacarlas en kilociclos, es decir, poner el frecuencímetro en medidas de kilociclos, para tomar todas las cifras, claro.

Como el error se supone que debe ser uniforme para todas las frecuencias, se deberá aplicar estas medidas también para todas las frecuencias de HF.

Otro ejemplo:

Tenemos que la frecuencia que marca es 21.105, 67 kilociclos.

Si 1,000010095 Kc1 Kc. 21.105,67 Kc X

Donde X = 21.105,4569 (frecuencia real).

De todas formas, para ajustar ciertos cristales de equipos de 2 metros, cuyas frecuencias corresponden a 18.0000 Megaciclos, o similares, he podido observar que este mínimo error no importa, pues es lo suficientemente pequeño como para no influir, veamos:

- Necesito ajustar tres frecuencias por cristales en el ICOM 22A, con los siguientes cristales (cuadro 3).

Frecuencia	Cristal transmisión	Cristal recepción
144.625	14.88055556	18.078125
144.650	14.883333	18.08125
144.675	14.886111	18.084375

Vamos a ver la variación de cada cristal en recepción:

Si 1 kilociclo -----> 1,000010095		
18.078,125 ----->	X1	X1= 18.078,3075
18.080,125 ----->	X2	X2= 18.080,30752
18.084,375 ----->	X3	X3= 18.084,55756

CUADRO 3

Según mi experiencia, el conseguir ajustar las dos cifras después de la coma con el condensador variable, es bastante laborioso, por lo que con una aproximación de las dos cifras detrás de la coma es suficiente, y vemos que la variación por tanto debida al error del frecuencímetro no tiene mucha importancia, pues según he podido comprobar, es más que suficiente.

Tengo que hacer constar que en mi cuarto de radio había una temperatura ambiente de 35 grados.

Como después de este estudio, me convenzo de que el frecuencímetro está realmente bien, me propongo hacer otra prueba para ver el error que se produce en el mismo debida a la temperatura exterior, o temperatura ambiente.

Para estas comprobaciones me bastará con un solo equipo, puesto que la variación será para todos iguales.

Compruebo la temperatura de mi cuarto de radio, y anoto los 35,5° que marca el termómetro. Anoto la frecuencia del YAESU que es: 144.676,44.

No contento con esto, acerco el termómetro al frecuencímetro, poniéndolo a 3 milímetros de la caja del mismo, en la parte superior. Compruebo el termómetro y veo que se estabiliza a los 39°.

Ahora, procuro tapar los agujeros de ventilación de la parte superior del

frecuencímetro, con el objeto de subir la temperatura del mismo. Efectivamente la temperatura del mismo sube a 41°. La frecuencia varía entonces a 144.676,50, es decir sube 60 ciclos.

A continuación pongo un ventilador grande apoyado exactamente encima del frecuencímetro, con el objeto de refrigerarlo, y observo después de media hora, que la temperatura de la caja se ha estabilizado definitivamente en 35,5°. La frecuencia que me marca entonces el frecuencímetro es de 144.675,79. (Ver cuadro 4)

Equipo	Temp. Cuarto	Temp. Frec.	Frecuencia	Variación
Yaesu	35,5	41,0	144.676,50	+ 6
Yaesu	35,5	39,0	144.676,44	---
Yaesu	35,5	35,5	144.675,79	- 65

CUADRO 4

Como podemos observar, el aumento de un par de grados hace que aumente el error del frecuencímetro en 60 ciclos, y bajar la temperatura del mismo en 3,5 grados, el error del mismo disminuye de una forma espectacular: 650 ciclos.

No podemos saber con seguridad, cual debe ser la temperatura de funcionamiento del frecuencímetro, pues esta depende de la temperatura ambiente, por lo que no podemos precisar correctamente su error, aunque viendo la tabla anterior, se puede deducir, que si a 35,5° sólo hay una desviación de 790 ciclos con respecto a la frecuencia que debía de medir, podemos suponer, que si logramos bajar la temperatura a unos 30° ó 28°, es más que posible que el frecuencímetro no tenga un error apreciable, o en su caso, sería mínimo. Ante la imposibilidad de hacer bajar la temperatura ambiente en mi cuarto en estas fechas, me quedaré con las ganas de comprobarlo.

Mi opinión es que este tipo de aparatos de medidas, debían de llevar una sonda termométrica interna, y que nos dijera qué temperatura de trabajo tiene en el momento de hacerlo funcionar, y acompañar con unas tablas de errores, para corregir según sea la temperatura de trabajo. Desde luego, no es un aparato de

precisión en el momento que trabaja en una temperatura que no sea de laboratorio (constante durante todo el año).

Aún con estas temperaturas, podemos confeccionar una tabla con el error para cada una, y en otra ocasión, se puede proseguir este experimento (cuando llegue el otoño y el invierno para completar el estudio y aplicar un coeficiente de error).

Una vez completado el estudio, sacáramos la curva de la temperatura, calcularemos la ecuación de dicha curva, y aplicar entonces esa ecuación como un coeficiente corrector del frecuencímetro. La tabla de la temperatura la vemos en el cuadro 5.

Temperatura del aparato	Porcentaje de error
41,0g	+ 0.00010368
39,0g	+ 0.00009953
35,5g	+ 0.00005461

CUADRO 5

Vemos pues (cuadro 5), que un aumento de 5,5° nos pasa de un error de un 5,461 por millón, a un 10,368 por millón, prácticamente el doble de error. Quizás estas temperaturas sean muy extremas, pues el aparato se supone que trabajará en unas condiciones menos desfavorables, y lógicamente el error será menor, pero es necesario tener en cuenta este factor demasiado importante a la hora de ajustar equipos que necesitan una fiabilidad grande, como puede ser el centrado en frecuencia sobre todo para operar en radiopaquetes.

" El aumento de un par de grados hace que aumente el error del frecuencímetro en 60 ciclos, y bajar la temperatura del mismo en 3,5 grados, el error del mismo disminuye de una forma espectacular: 650 ciclos".

Esta puede ser una de las razones por las cuales, muchos frecuencímetros, que durante el invierno se comportan de una manera mucho más cercana a la realidad, cuando llega el verano, ellos mismos se toman vacaciones, y dicen que trabaje Rita la cantaora, que ellos, le van a dedicar el mínimo esfuerzo, que para eso están bastante acalorados, como el resto de nosotros en estas fechas.

Y esta puede ser la razón de que mi amigo EA4CY y yo estemos siempre liados con que los equipos no están bien ajustados, y que el mío sí lo está, y el tuyo no, y viceversa. Y supongo que el de algunos más, claro.

Es por todo ello que he creído conveniente el enviar este artículo, al menos para que prestéis un poquito de atención a la temperatura de funcionamiento de estos aparatitos, que son bastante apreciados por nosotros, y no nos desmoralicemos cuando veamos que no marcan lo que tenían que marcar, y como veis, siguen estando bien, lo que ocurre es que le afecta el calor como a nosotros.

Así pues, será conveniente hacer los ajustes en una habitación bien refrigerada, o tener un equipo patrón, para que en el momento de ajustar podamos ver el error que hay debido a la temperatura y corregirlo mediante la regla de tres anteriormente expuesta.

Con el deseo de que a alguno de vosotros os sirva mi experiencia en este caso, y pido disculpas a los colegas que por tener conocimiento de ello, les haya hecho perder su tiempo, termino el presente artículo. ■

QSL ROUTES 1992

A mediados de febrero de 1992 saldrá la edición del QSL-ROUTES, editado por Y24HO, que contiene más de 44.000 managers. Su precio es de sólo 15 dólares o 15 IRC y se puede pedir a Theuberger Verlag GmbH, Oberwassertrasse 12, 0-1080 Berlín, Alemania. No admiten cheques.

A esa misma dirección se puede pedir el listín de indicativos de la Unión Soviética (USSR-Callbook 1991) enviando 20 dólares ó 20 IRC

Fotokín

AVENIDA MERI TXELL, N° 99
PRINCIPAT D'ANDORRA

YAESU:

FT - 5200



MWA
OPCIONAL



FT - 2400 H.



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.**



ASTURIAS:
¡Ya tenemos pico URE!
(2.020 mts.) Loc. IN73FA

La historia es sencilla, pero de altura, es decir, la U.R.E., cuenta con una cumbre de más de «Dos mil metros en plena Cordillera Cantábrica». La Expedición de Montaña y Radio, concebida como «CORCAN-91, en su travesía del pasado mes de julio, exactamente el día 18 a las 16:00 UTC, bautizó una bonita cumbre con el nombre de todos: PICO U.R.E., en las coordenadas X= 05° 30' 10"

Y= 43° 01' 25"
Z= 2.020 mts.

El lugar es uno de los tantos y tan bellos parajes como comparten las comunidades del Principado de Asturias y Castilla - León. Por Asturias se llega desde el singular pueblo de Casomera (Concejo de Aller) subiendo por una pista forestal; desde León se asciende por la carretera que va paralela al río Curueño, allá por el pueblo de Riopuertas. En ambos casos el caminante terminará en el afanado «Puerto de Vegara» de 1.560 mts. El paisaje es de los difíciles de olvidar, CORCAN-91 recorrió la Cordillera Cantábrica, tramos asturianos, ascendiendo a 40 cumbres de más de 2.000 metros; la operación duró 12 días y, como es sabido, desde todas las cumbres se mantenía un tráfico de radio, en VHF y UHF, que valía para la obtención del diploma correspondiente. En un breve resumen de la operación presentamos los contactos obtenidos:

• **Contactos en VHF** 2.645.

- **Contactos en UHF** 238.
- **Pruebas en Packet Radio**.... Varios.
- **Tiempo total de los QSO y oficiales:** 61 h. 38 min.
- **Diplomas otorgados en distintas categorías:** 69
- **Estaciones que consiguen el diploma:** 187
- **Duración:** del 14 al 25 de julio de 1.991.

Finalizada la travesía, se pasó a los preparativos propios de un bautizo: construir una cruz, un buzón de montaña y una placa identificadora y buscar radioaficionados dispuestos a ir a la montaña portando agua, cemento, ... equipos de radio y tomar posesión del PICO URE, nuestro pico; allá en los límites geográficos de Asturias y León. La expedición para colocación de los elementos citados, tuvo lugar el día 24 de agosto de 1.991, un día radiante e inolvidable para los más de 20 que nos decidimos seguir a EB1 DUY hasta la cumbre, acto que refleja la fotografía en la que podemos ver de izquierda a derecha a:

- EA1YY, Paco,**
- EA1DNW, José Ramón,**
- EA1BIK, José Manuel,**
- EB1 DUY, Isidoro,**
- EA1EEU, Miguel,**
- EA1DDU, Domingo,**
- EB1 DGN, Tomás.**

Terminada la operación y con entusiasmo propio de chavales, cerramos el acontecimiento con una comida campesina en las praderas de Vegarada.

Allí mismo quedó abierta la lista para repetir la ceremonia en la cota 36 «Pico Lingote» de 2.110 mts. en Loc. IN63 NA
EA1-DJF Secretario del C.T., en el Principado de Asturias.

PALENCIA:
Concurso "La Manta de Palencia"

En un restaurante de la capital, el pasado 26 de octubre, nos reunimos en una cena radioaficionados de la Sección Provincial de la URE en Palencia.

La fotografía recoge el momento en que EA1-CAI, Luis Angel, presidente de la Sección Provincial hace entrega de una placa dedicada a D. Luis Sánchez, director gerente de Mantas Palencia S.A.L. en agradecimiento a su colaboración como firma patrocinadora del concurso celebrado en febrero pasado y en el que resultaron ganadores del mismo:

- EA1DHG, Antonio, Cervo-Lugo;
- EA1 BEY, Antonio,
- Luarca-Asturias y
- EC8 AVH, Néstor, Santa Brígida-Las Palmas.

Y para todos los concursantes diploma por participar.

Después de la cena, unas copas, discoteca y, eso sí, buen humor.

EA1IK





De izquierda a derecha: EA5RJ, EA5RL y EA5MQ

ONTINYENT: Entrega de Botones

El pasado día 23 de Noviembre, la STL URE Ontinyent realizó la entrega de botones de plata concedidas a EA5RJ y EA5MQ, y homenajeó a EA5RL fundador de la sección y primer radioaficionado de la localidad.

El acto se celebró en el «Maset dels Granaders» sito en la localidad vecina de Bocairente, lugar escogido por sus monumentos, arte y hospitalidad, que quedaron patentes en todo momento, y, principalmente, porque todos los radioaficionados adscritos a URE pertenecen a nuestra sección.

A la entrega acudieron personas muy conocidas dentro del mundo de la radioafición como EA1RF, presidente nacional de la URE, EA5BD, presidente del Consejo Territorial de la Comunidad Autónoma Valenciana, EA5JW, presidente de la STC de Pedreguer (Alicante) y EA5KB, presidente de la Sección de Cullera (Valencia).

El horario diseñado para el evento se cumplió con bastante rigurosidad, empezándose a las 19 horas con la visita a dos museos de la ciudad. Posteriormente, a las 20 horas, entramos en el local donde se iban a celebrar los actos más importantes de toda la noche, pero para no empezar fríos (ya que la noche citada fue gélida en avaricia) decidimos «obligar» a nuestro presidente nacional para que nos hablase un «poquito» acerca de la URE, y, así, crear luego un pequeño debate. D. Gonzalo Belay nos dejó ató-

nitos, con su gran capacidad expresiva y nos impresionó con una magnífica disquisición de los temas más variados y actuales de la Asociación. Una vez finalizado el debate, sobre las 21:15 horas pasamos al plato fuerte de la noche, la entrega de recompensas. Se inició ésta, con el obsequio de una manta, donadas gentilmente por la afamada empresa Rasilán, a EA1RF y a EA5BD. Acto seguido se entregaron los Botones de Plata de manos del máximo responsable de la URE a EA5RJ, D. José Antonio Sanchis y a EA5MQ, D. Gonzalo Sanz. Una vez finalizada la entrega, devoramos literalmente la suculenta cena que se preparó; un 10 para los cocineros del «Maset». Acabada la cena procedimos a efectuar la entrega, como homenaje a EA5RL, D. Vicente Sospedra, de una placa conmemorativa por parte de URE Ontinyent, y de otra por el CTCAV, ambas fueron entregadas simbólicamente a EB5DLQ, D. Rafael Tortosa, por EA5BD, ya que EA5RL estaba indisponible y no pudo acudir al acto. Tras esta entrega tomó la palabra el presidente del CTCAV, EA5BD agradeciendo la invitación y deseándonos que continuáramos adelante con la labor desempeñada hasta el momento. Tras él, EA5KB entregó una placa de hermandad a la STL de Ontinyent, en nombre de su delegación, explicándonos la tradición existente, en aquella sección de realizar ese acto, e invitando a todas las secciones a que sigan su ejemplo.

Concluida la disertación pasamos al sorteo de los regalos donados por las

casas Dervitex, Cespedes, Scatter Radio y Tienda Hippy, cuyo valor en conjunto ascendía a 40.000 pesetas. Muchas gracias amigos por ayudarnos a redondear un homenaje con vuestras desinteresadas donaciones y, desde estas líneas nos ponemos a vuestra disposición.

No quisiera finalizar esta reseña sin agradecer antes a EA5GJF, D. Fernando Garrigós, la magnífica organización del acto; a EA5CBK, D. Antonio Ramos, sus tarjetas, estupendas por cierto, recordatorio del evento; a EA5JW, D. Miguel Cabrera, y EA5AL, D. Vicente Aguilera, el apoyo prestado por ellos y sus respectivas secciones (Pedreguer y Onda, respectivamente) en la consecución de las firmas necesarias para obtener los botones; a EB5GSG, D. Francisco Pascual, por su ayuda desinteresada para ultimar detalles, y a EA5GNX, D. David Magdalena, y futura XYL Cristalina por la filmación del vídeo. A todos ellos gracias por ayudarnos a conseguir demostrar nuestro agradecimiento a estos tres pilares de la radioafición ontinenense que son EA5MQ, EA5RJ y EA5RL.

ALQUERIAS: Cursos de Iniciación

Bajo el título de «Iniciación a la electrónica y las radiocomunicaciones» ha comenzado a impartirse un curso, dirigido a todas aquellas personas que deseen obtener o ampliar conocimientos sobre esta materia. El curso ha sido organizado por el Radioclub y la Sección Local de Alquerías, y su patrocinio corre a cargo de la Concejalía de Cultura y la Caja Rural «San Jaime», impartándose las clases desde las 9.30 a las 11 de la noche en el aula-biblioteca de la Caja Rural. Este curso está enfocado, especialmente, a estudiantes de secundaria o personas interesadas en obtener el indicativo de radioaficionado, así como a cualquier otra persona, y -según sus organizadores- ha desbordado todas las previsiones, en cuanto a inscripción de alumnos se refiere.

Las clases son impartidas por Gonzalo Carda, que se ocupa de la parte teórica, y José Rius y Miguel A. Palomares, que se encargan del aspecto práctico del curso.

BARCELONA '92:
¡Contamos contigo!

En el pasado número os indicamos de una forma esquemática cuales son las actividades previstas para conmemorar los próximos Juegos Olímpicos. Hasta llegar a definir estas actividades hemos seguido un proceso en el que han intervenido, además de los representantes de las subsecciones olímpicas, toda una serie de radioaficionados que, por sus conocimientos o reconocidos méritos, han aportado opiniones e ideas que posteriormente se han visto plasmadas en las bases.

Desde el principio se impuso la idea de que estas actividades debían llegar al mayor número de radioaficionados posible. Por lo tanto debíamos contemplar el máximo posible de modalidades que en nuestra afición se trabajan. Y esta, efectivamente, ha sido la filosofía que hemos seguido. Así, por ejemplo, el diploma de HF fue pensado para que cualquier radioaficionado, independientemente de la modalidad, dentro de HF, que trabaje, e independientemente de si su estación de radio es más o menos potente, pueda conseguir con cierta facilidad el diploma y así tener un recuerdo de estos Juegos Olímpicos. Pensando por otra parte, en las estaciones más potentes y competitivas, decidimos organizar el concurso, un auténtico campeonato del mundo, donde esperamos encontrar a los mejores de esta especialidad. Para los que practican la radio en VHF, así como para todas las estaciones de clase B, habrá también un concurso-diploma que coincidirá con los días de celebración de las Olimpiadas. No hemos olvidado tampoco a las estaciones SWL, ya que a pesar de que la administración española no los contempla en el actual reglamento para servicio de aficionados, no ocurre así en otros países, donde la actividad de los radioescuchas es considerable. La U.R.E. en un intento, quizás, de paliar el olvido de la Administración, otorge a los socios que lo solicitan un distintivo de escucha que permite desarrollar esta actividad y participar en diplomas y concursos. También a vosotros, SWL, os esperamos.

Así mismo, hemos pensado en los cazadores de nuevos prefijos y creemos

que la oferta en este sentido es muy atractiva, ya que todos los que se activarán serán auténticas primicias en nuestro país.

En resumen, en el conjunto de actividades que os proponemos, creemos ver plasmada esa idea original de conseguir que participen el máximo número de estaciones, ya que hemos tenido en cuenta muchas de las modalidades y facetas que nuestra afición tiene.

C.O.A.R. B-92

TORRENT:
CQ Jamboree

Durante los días 19 y 20 de octubre, se ha celebrado el 34 Jamboree en el aire, a través del Movimiento Scouts El Graner, de la Parroquia El Buen Consejo de la Ciudad de Torrent, en colaboración de la EA5ELT Estación Local Torrent, Sección Local U.R.E.

¿Qué es el Jamboree en el aire?

Es un encuentro de los Scouts de todo el mundo a través de la radio.

Es una ocasión de conocer más sobre la vida de otros países más allá de nuestras fronteras.

El lema de este año ha sido:

**«PAZ Y HERMANDAD
MEDIANTE LA
COMUNICACION».**

Agradecemos la colaboración de los colegas

Alejandro EA5AEG,
Fernando EA5EDN,
Enrique EC5CLN.

Autores de la instalación de las antenas dipolo V invertido para 40 m. y dipolo Torrent rígido para 10-15-20 m. en la cima del campanario, así como el reconocimiento por la labor desarrollada en la preparación de ambas en la terraza a:

Angel EA5CVS,
Andrés EA5EJI,
Diego EA5FVS y
Juan EA5GIE.

Y a todos los que han contribuido a ser posible que CQ JAMBOREE este en el aire.

**SECCION TERRITORIAL
LOCAL U.R.E. TORRENT
EC5CLN**

CATALUÑA:
Sant Sadurní d'Anoia,
el país del cava

Más de 200 personas, entre radioaficionados y sus familiares, procedentes de toda Cataluña y fuera de ella, acudieron a Sant Sadurní d'Anoia, aprovechando un día excelente, reservando para nosotros. Entre ellos se encontraban EA1RF, EA2NO y EA3AUL, con sus respectivas señoras.

A las 9 de la mañana nos abrieron las puertas de las cavas Segura Viudas, donde fueron recibidos por EA3CLB, presidente de la Sección Comarcal URE Sant Sadurní, y por miembros de la Junta de esta Sección, así como por el representante de dichas cavas, Sr. Miró, quien acompañó a todos en la visita de las cavas, junto con un equipo de colaboradores. La visita fue muy interesante, teniendo en cuenta la amabilidad y simpatía de las personas, que tuvieron que trabajar ese día para la radioafición siendo festivo. Una vez finalizada la visita, nos ofrecieron un aperitivo con la degustación de un gran cava, Brut Nature Segura Viudas. Tras el aperitivo nos dirigimos al Hotel-Restaurante Sol i Vi, donde sirvieron una buena y abundante comida, regada, como no, con un buen cava, como es el citado Brut Nature, y al compás de la música de un pianista llegamos a los postres, donde fuimos sorprendidos con un gran pastel de fiesta. Llega el café y el gran reparto de premios, trofeos y diplomas. Los trofeos eran cedidos por el Ayuntamiento de Sant Sadurní, Cofradía del Cava, Consejo Territorial de URE de Cataluña, Ham-Radio (Barcelona), Caixa Penedés y Radio Club Sant Sadurní. Hicieron la entrega de los mismos los Srs. Gabarro, alcalde de S. Sadurní, Samsó, de la Cofradía, EA3AUL, presidente del CT, EA3CLB, presidente de la Sección y EA1RF, presidente de la URE. A los ganadores del IV Concurso Sant Sadurní Capital del Cava les fue entregado diploma y botella especial de la Cofradía dels Vins de Cava de Sant Sadurní, al que tuvieron acceso más de 100 ganadores.

Y por si esto fuera poco, nos acaba de tocar la lotería. Lástima que Gonzalo sólo tenga para comprar una caja de cava... por un número: el gordo tocó en el

47996; nosotros teníamos el 37996. ¡Qué le vamos a hacer! Seis pesetas por una. Otro año será.

Como siempre, agradecemos a las empresas patrocinadoras y colaboradores el apoyo para poder seguir con el concurso, y a todos los radioaficionados su participación.

EA3CLB, Presidente Sección Comarcal.

BARCELONA:
IV "TROBADA" de
radioaficionados con motivo
del Concurso Comarcas
Catalanas.

El domingo 24 de Noviembre tuvo lugar en Santpedor (Barcelona) la ya tradicional «Trobada» (encuentro) de radioaficionados con motivo de la entrega de premios, trofeos y diplomas del IV CONCURSO COMARCAS CATALANAS que se celebró entre los días 14 y 15 del pasado mes de septiembre.

Asistieron unos 150 colegas. Empezó la jornada con un desayuno ofrecido por los organizadores el Radio Club Auro, en la plaza de la población.

Cada año se prepara una charla-colquio de un tema que pueda interesar a los asistentes y se facilita información resumida del tema tratado. Este año el ponente fue EA3IH, Rafael Gálvez y el tema el CW en general y el meteor scatter en particular. Tras una breve introducción, EA3IH pasó un audiovisual comentado, con 50 diapositivas sobre los orígenes de la evolución y la operativa de esa modalidad de comunicaciones. El coloquio posterior, muy participado, acabó de redondear las explicaciones y el audiovisual.

Se contó con la presencia, además de participantes y aficionados, del Sr. Mora, representando a la Generalitat de Catalunya, patrocinadora del concurso, de los Sres. Marco y Sogorb, en nombre de CSEI y EXPOCOM, copatrocinadores Sr. Santamans y Sr. Hernández, alcalde y concejal de Cultura de la población respectivamente. Cabe destacar también la presencia de EA3AUL, Presidente del C.T. URE en Catalunya, y de E3BRA Vocal de Comunicaciones Digitales.



EA3UC recibe de manos de EA3BRA Vocal de Comunicaciones Digitales de URE el premio al mejor clasificado en PR.

El acto formal de proclamación de ganadores y de entrega de premios se efectuó después del almuerzo celebrado en un restaurante de la misma población.

EA3DXR Toni Planas

VALENCIA:
Preparación viaje a Alemania

La Unión de Radioaficionados Españoles de Valencia organiza como todos los años un viaje a la Ham-Radio en Friedrichshafen, que tendrá lugar los días 26, 27 y 28 de junio de 1.992.

Quienes estén interesados en la inscripción, diríjense directamente al coordinador José Luis Prades EA5AO, Apartado 2163 - 46008 Valencia para reserva de plaza.

El viaje se realizará en autocar, de tirón, saliendo de Valencia el miércoles 24 de Junio a mediodía y regresando el domingo al cierre de la feria, para llegar a Valencia el lunes.

El precio del autocar se calcula alrededor de 20.000 pesetas por persona.

Se ha reservado el mismo hotel que en años anteriores, en Ravensburg, del que todo el mundo parece haber quedado contento. El precio se calcula sobre 100 DM. por habitación doble y noche, con cuarto de baño, teléfono y T.V., desayuno buffet incluido.

Solamente e admitirán 38 plazas, que satisfarán 5.000 pesetas de arras una vez confirmada la inscripción, y el resto antes del 15 de Junio.

Tendrán preferencia quienes vinieron en años anteriores, si lo desean, las preinscripciones se admiten desde este momento.

Se recuerda que UREV no es ninguna

agencia, y EA5AO solamente el coordinador, por lo que el éxito del viaje depende de la buena voluntad de todos.

El importe de la estancia en el hotel lo abonarán directamente los viajeros en la administración del mismo.

Se intentará, como el pasado año, alguna miniexcursión para quienes consideren demasiado tres días de feria.

La cena del sábado en el GraffZeppelin Haus es facultativa y a cargo de cada uno.

Con gracias anticipadas, recibid un cordial saludo,

U.R.ESPAÑOLES DE VALENCIA

MENORCA:
Expedición Isla D'en Colom

Los días 1, 2 y 3 de noviembre una expedición formada por socios de la Agrupación de Radioaficionados de Menorca (ARM) activó la Isla d'en Colom (IDEA EA6-3.3) con el indicativo ED6IDM. Colom es una isla deshabitada en la costa Este de Menorca, aproximadamente de un kilómetro y medio de largo por casi uno de ancho.

Sus antecedentes históricos incluyen una leprosería en el siglo XVII y una mina de cobre que estuvo activa hasta principios del siglo actual. Gracias a la colaboración desinteresada del Coronel Jefe del Gobierno Militar de Menorca, el Tnte. Coronel Sr. Nicolau y el brigada Sr. Alvarez, dispusimos de una flamante tienda modular del ejército, para la ubicación de nuestros aparatos y para nuestro propio alojamiento. Junto con «montañas» de material nos trasladamos del puerto de la playa des Grau en dos embarcaciones cedidas por EA6YP y EA6YX; estas embarcaciones luego nos sirvieron para el enclave con tierra. Tuvimos suerte con el tiempo ya que hizo un verdadero veranillo de San Martín, el sol y el calor animaron a algunos expedicionarios a bañarse en el mar, un hecho debidamente filmado por nuestro QSL manager EA6MS.

Nuestros medios consistían en tres transceptores (uno de ellos de repuesto) Kenwood TS14OS, TS440 y Sommerkamp FT277ZD, todos sin amplificador, nuestras antenas eran una Butternut HV6,



Los expedicionarios fueron: EA6KZ, EA6QC, EA6YP, EA6AAY, EA6AAV, EA6VA, EA6SN, EA6WA, EC6QN, EC6QG y el manager y filmador EA6MS.

una Cusham AV3, las dos verticales, un dipolo bigote de gato para 40 y 80 y un hilo largo para ser acoplado con un balum de 1:4. La energía fue suministrada por dos grupos electrógenos de gasolina de 2.5 KWa cada uno. Los enlaces con tierra eran vía 2 Mts y el R0, trabajamos con dos equipos al mismo tiempo uno en telegrafía y otro en fonía. A pesar de las malas condiciones de propagación con los distritos 1, 7, 8, logramos hacer 1.222 contactos de los cuales 480 fueron en CW, se trabajaron todas las bandas en sendas modalidades durante algunas de las 48 operativas.

Pero no todo era «hacer radio», disfrutamos de una magnífica barbacoa preparada por el equipo de apoyo encabezado por EA6QC y EA6VA, nos bañamos, exploramos la isla y en resumidas cuentas nos lo pasamos bomba. A título anecdótico hay que comentar que EA6QC debería de aprender a encender un fuego de carbón) la mini tienda particular montada por EA6MS que jamás pudo aprovechar a causa de los «ocupas»; la dedicación de EA6YP en su campaña de aniquilación de moscas; la no aparición de la lancha de 210CV prometida por EA6AAV segunda experiencia después de la del Lazareto, hemos aprendido mucho, sobretodo de lo que se puede dejar en casa y lo que es imprescindible llevar. Poco a poco nos mejoramos y esperamos que todo saldrá mejor en nuestra próxima expedición a la Isla del Aire.

73 y hasta la próxima. EA6AAV

**MADRID:
Repetidor - 3**

El domingo día 1 de Diciembre de 1991, a las 11 horas, un grupo de entusiastas colegas, aportando su colaboración y su experiencia, estuvieron pasando frío en el madrileño puerto de los Leones para ajustar y conectar la nueva estación repetidora autorizada por la dirección de Telecomunicaciones R-3. Este repetidor perteneciente al Consejo Territorial de Madrid de la URE, tiene una gran cobertura, aunque los objetivos principales de ésta son cubrir la carretera de la Coruña desde Madrid hasta un poco antes de entrar en el túnel de Guadarrama. También cubrirá parte de la zona de la sierra Oeste de Madrid.

Deseamos los que hemos podido llevar a cabo este proyecto del repetidor cambios cortos, no eternizantes en los QSO. Poner un repetidor es un lujo para los radioaficionados y un sacrificio para unos pocos, los que somos miembros de la URE, y encima dentro de este colectivo un puñado de aventureros que contamos con poco apoyo, no sólo para llevarlo a cabo sino recibiendo críticas. Mi



Estos colegas estuvieron pasando frío pero, gracias a ellos, se pudo instalar el repetidor ese día.

agradecimiento a los colegas de la Sección local de Guadarrama, especialmente a EA4AWH, Pocholo, y su QRA familiar, que pasó el día con nosotros; a los colegas del Radio Club Parla que tanto colaboran en el tema de los repetidores: EA4AEU, Paco; EB4CNP, Luis; EB4CNT, Javier; EB4EUH, Antonio; estos últimos colegas estuvieron pasando frío y gracias a ellos se pudo instalar y conectar ese día.

EA4DNT

JOSE JUAN ORDAS MEDINA

RADYCOM, S.A.
COMUNICACIONES

**AHORA
TAMBIEN
EN GERONA**

DISTRIBUIDOR

ICOM

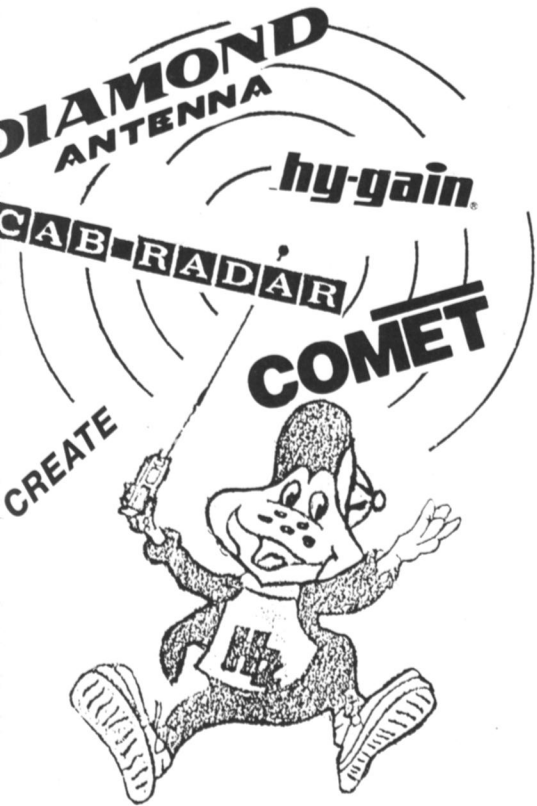
- COMUNICACIONES PROFESIONALES
- ENERGIA SOLAR
- BUSCAPERSONAS
- AUTOMATISMOS
- RADIOAFICIONADO
- TELEFONIA

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

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

ELECTRONICA **Hz**

C/ MAR DE KARA, 3 - (HORTALEZA)
MADRID - TELEF.: 763 31 95



TODO PARA EL RADIOAFICIONADO



IC-765

ICOM

IC-781



IC-W2A



IC-2400A

YAESU

FT-411E



FT-736R

TONO

KENPRO



HDR300

ALINCO



AOR

AR 3000

ENVIOS A TODA ESPAÑA

REGALO SEGURO
COMPRANDO ESTA MARCA

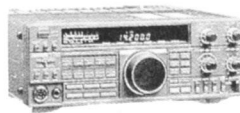
KENWOOD



TS-950S



TS-850 S



TS 440 S



TM-741 A

KANTRONICS



Asesoramiento Técnico y Legal
TENEMOS LAS ULTIMAS NOVEDADES
EN EQUIPOS Y ACCESORIOS

• Descuentos interesantes •

• Abrimos los sábados •

**FINANCIAMOS SU COMPRA.
¡VISITANOS Y COMPRUEBA NUESTROS PRECIOS!
¡HASTA DONDE NOS DEJAN!**

FASE 3 D: II ENCUENTRO - EXPERTOS -

Por Peter Guizow, DB2OS

Como en años anteriores, AMSAT-DL invitó a un numeroso grupo a participar en la reunión internacional sobre el F3D de Marburg, donde casi todos los continentes estuvieron presentes. El objetivo de esta reunión de 4 días era tomar decisiones sobre aspectos fundamentales del satélite F3D, y también determinar las características preliminares de los diversos subsistemas, de forma que los expertos pudiesen comenzar con el diseño y la construcción de los circuitos.

MARBURG, ALEMANIA, MAYO DE 1991.

(AMSAT-DL Journal, Nr. 2/18, Julio/Agosto de 1991)

Trad.: Don Moe, DJ0HC/KE6MN, Raúl Bon Foster, LU5ALG, Raúl Schwartzmann, LU6AW.

Revisado por EAIKT, del equipo de ingeniería del F3D.

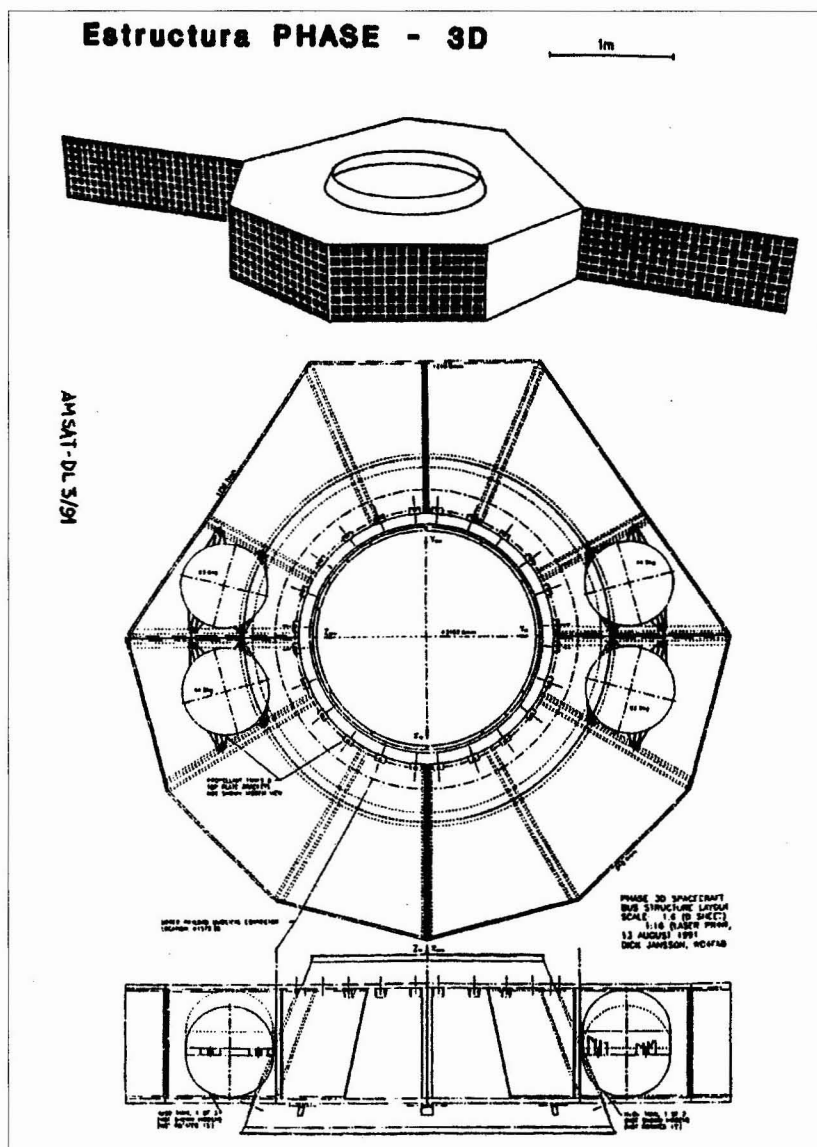
Configuración del Lanzamiento

Karl Meinzer informó sobre el estado actual del F3D, en particular en lo concerniente a su lanzamiento en uno de los dos vuelos de prueba de los nuevos Ariane-5, 501 ó 502, en marzo y octubre de 1995. Desgraciadamente la Agencia Espacial Europea (ESA) ha demorado la decisión acerca de la configuración, no obstante haber estado prometida para marzo de 1991. Una incertidumbre importante es la posición en la cual el satélite F3D va a estar montado en la estructura de carga APEX, en la parte superior del lanzador. El proyecto de la ESA llamado CLUSTER es prácticamente el único obstáculo serio al proyecto F3D.

Hanspeter Kuhlen, DK1YQ, informó ampliamente acerca del estado del proyecto CLUSTER. Originariamente los satélites CLUSTER estaban previstos para un ARIANE-4, pero debido a razones financieras y otras, la decisión fue revisada. Es muy probable que estos satélites vuelen en los primeros lanzamientos de prueba del ARIANE-5. Los cinco satélites podrían ser divididos en dos vuelos de prueba. La masa total del lanzamiento de los satélites CLUSTER sería entre 2 y 3 toneladas.

Como se pretende una órbita de 90° de inclinación, un apogeo de 20*RE, y un perigeo de 2*RE, el cohete podría no lanzarlos en una órbita normal GTO. Esta órbita alternativa podría ser satisfactoria como órbita inicial para el F3D.

La demora en la decisión de la ESA ha



colocado a AMSAT en una situación difícil, porque determinados aspectos esenciales del satélite dependen de aquella. Por ejemplo: si debido al CLUSTER, el F3D no está en la parte superior sino más abajo dentro de la estructura, ello supondría una complicación adicional en el diseño del satélite. En este caso sería necesaria una estructura de anillo en vez de una caja en forma de cubo con dos paneles solares. Desde el punto de vista de AMSAT, esto sería muy insatisfactorio. El diseño de la estructura del F3D tendría que contemplar una masa adicional de 2,5 toneladas. Por lo tanto el F3D debería contar con dispositivos de fijación más resistentes, lo cual afectaría al peso, al diseño térmico, la configuración de los paneles solares, al diseño de antenas, etc., de forma tal que el proyecto F3D sería más costoso. La incertidumbre acerca de la estructura de cubo o anillo afectó significativamente la reunión, y muchas decisiones concretas tuvieron que ser pospuestas hasta una próxima reunión.

Karl Meinzer puso énfasis en su siguiente intervención en que, contrariamente a la práctica establecida, ESA ha dado una misión a CLUSTER, aún cuando su financiamiento no está asegurado. Presumiblemente esta es la razón de la demora y la falta de información. Por el contrario, la financiación del satélite F3D ya está asegurada, como se explicará más adelante.

Actualmente la ESA no está en condiciones de discutir la configuración de lanzamiento. Como los plazos no se han cumplido, los planes para el F3D están ahora afectados significativamente. Ha transcurrido aprox. un 20% del tiempo y se necesita determinar qué actividades pueden ser iniciadas sin conocer exactamente las informaciones de lanzamiento, tal como la estructura del satélite. Se piensa que la configuración final será la estructura de anillo. Karl Meinzer recaló que se debe esperar la decisión de la ESA e inmediatamente después decidir entre la estructura de anillo o cubo.

Hanspeter Kuhlen opinó que se debería considerar el lanzamiento del F3D con un ARIANE-4. Debido al cambio resultante en la configuración de los boosters, el costo adicional sería de unos 10 millones de dólares, de forma que esta alternativa no es muy viable. Sería útil incrementar la

atención de la prensa mundial hacia el F3D, de forma que aumenta la presión para que la ESA tome una decisión favorable.

Las posibilidades de lanzamiento en otros cohetes son virtualmente inexistentes en este momento. Jan King, W3GEY, informó que de momento no hay en USA posibilidades baratas para el F3D. Después del fracaso de recientes sistemas de cohetes, las perspectivas para un lanzamiento son nulas.

"Actualmente la ESA no está en condiciones de discutir la configuración de lanzamiento. Como los plazos no se han cumplido, los planes para el F3D están ahora afectados significativamente."

Graham Ratcliff, VK5AGR, había mencionado previamente las posibilidades de un lanzamiento en un cohete chino en cooperación con el gobierno de Australia. Durante el tiempo transcurrido, en Australia se tomó la decisión de construir el VK-SAT, basado en el concepto del Microsat, y este sería un proyecto puramente nacional. Desafortunadamente por ahora, no hay fondos para la construcción de un satélite más grande e internacional.

Mikiyasu Nakayama, JR1SWB, informó sobre las dificultades de un lanzamiento con el cohete japonés H2. Un lanzamiento gratuito casi no sería problema, pero desafortunadamente los procedimientos de seguridad son en extremo estrictos. El motor de apogeo del F3D con su combustible altamente explosivo, como el usado con los A0-10 y A0-13, es el principal problema. A Mikiyasu se le pidió que confirme si con el cohete H2 sería posible, si se usa el inofensivo vector de plasma de 100 mN del profesor Messerschmitt de la Universidad de Stuttgart, en vez del combustible líquido de 400 N.

Financiación

A continuación, Karl Meinzer describió el estado financiero actual del satélite F3D.

- AMSAT-DL está consiguiendo 900.000 marcos en ayuda del Ministerio Federal para Investigaciones y Desarrollo,

gracias al concepto del transponder llamado LEILA.

- El Radio Club Alemán (DARC) proporcionará 900.000 marcos en un período de seis años, a razón de 150.000 marcos anuales.

- 300.000 marcos están llegando de donaciones privadas de BRAMSAT, AMSAT-España AMSAT-UK y otros.

- Mikiyasu Nakayama informó que la liga japonesa JARL desearía promover futuros proyectos de satélites de radioaficionados. Muy probablemente donará entre medio y un millón de dólares. Las necesarias negociaciones deben ser iniciadas por AMSAT-DL.

- Dough Loughmiller, KO5I, confían en que AMSAT-NA y la ARRL pueden contribuir con 500.000 dólares en un período de seis años.

- Freddy de Guchteneire, ON6UG, preparará una recomendación, a proponer a la IARU, para promover el satélite F3D dado que éste es un proyecto realmente internacional. La IARU por sí misma no puede hacer contribuciones financieras, pero deja esto en manos de las organizaciones nacionales miembros.

Se formará un panel de supervisión con las diversas asociaciones y grupos que proporcionan importantes contribuciones financieras y materiales al proyecto. Los miembros serían DARC, AMSAT-NA, BMFT (representado por AMSAT-DL) y AMSAT-DL misma. El número de votos en este panel estará en relación con las contribuciones. Este panel decidirá en particular sobre temas en la etapa operativa, como serán los periodos de activación de los diversos experimentos y horarios de los transponders.

Estructura del Satélite

Como todavía no se ha podido determinar la estructura del F3D, solamente se pudieron acordar los siguientes detalles básicos: La altura del satélite será de casi 65 cm, más 18 para los enganches, resultando en una altura total de 1 metro, entre los dos planos de separación, en el caso de la estructura de anillo. El diámetro del anillo o la diagonal del cubo sería 3,19 metros. A partir de esto la pregunta es si la estructura de anillo puede ser estabilizada en tres ejes, y qué consecuencias tendría esto sobre el control térmico en particular. Esto último es probablemente el problema

principal. Dick Jansson, WD4FAB, hará los correspondientes análisis.

Estabilización

En una breve presentación, Karl-Max Wagner, DB8CO, describió sus ideas sobre una estabilización en tres ejes basada en un fluido. Los aspectos más importantes de tal sistema de estabilización son la cantidad almacenable, la masa total y el consumo de energía. Se le solicitó que prosiguiera con el trabajo en sus ideas hasta que se cumplan los requisitos.

Parámetros del Diseño Térmico

Dick Jansson presentó los resultados de sus cálculos sobre la temperatura del satélite y dio detalladas explicaciones.

Se asumen las siguientes magnitudes básicas:

- Volumen:** «Dos metros cúbicos».
- Superficie:** 8,93 metros.
- Potencia:** 500 W (máx.).
- Rendimiento:** 135,4 mW/cm.
- Potencia Solar Incidente:** 2,85 KW.

Valores de potencia normalizados

- Disipación de potenc. eléc.:** 5,6 mW/cm.
- Disipación solar absorbida:** 2,9 mW/cm.
- « ϵ » > 0,09.
- Enfría. por radiac. al espac.:** 30,9 mW/cm.
- « ϵ » = 0,85, T = 10C.
- o bien 26,8 mW/cm.
- « ϵ » = 0,85, T = 0C.

Los cálculos indican que el enfriamiento no sería un problema, incluso sería necesaria una cobertura térmica para evitar el sobreenfriamiento. El principal problema será conducir el calor entre las zonas de intenso calentamiento, como las expuestas al sol o a la disipación de los transponders, y las zonas de sombra, donde ocurren enfriamientos extremos. Probablemente se necesiten tubos conductores de calor para transferir con efectividad la potencia disipada por los transponders de alta potencia. Dick Jansson llegó a la fundamental conclusión de que el diseño térmico de la estructura de cubo con dos paneles solares no es un problema.

En el caso de la estructura de anillo, la superficie es muy grande y se necesitarán aislantes térmicos para evitar que la parte del satélite que está a la sombra se enfríe excesivamente. En la parte expuesta al sol

"El principal problema será conducir el calor entre las zonas de intenso calentamiento, como las expuestas al sol o a la disipación de los transponders, y las zonas de sombra, donde ocurren enfriamientos extremos."

los paneles solares se calentarán significativamente y por lo tanto deberán ser enfriados por numerosos tubos conductores en forma de U. Karl Meinzer sugirió que la opción de montar las celdas solares junto con el reflector solar orbital (OSR) sería una alternativa. El espaciamiento y el ancho de las dos zonas necesarias para regular la temperatura podría ser calculado. Las zonas directa y verticalmente iluminadas por el sol normalmente se calentarían mucho mientras que la temperatura de las celdas vecinas se reduce con el coseno del ángulo y, por lo tanto, se necesitarían menores regiones de OSR. Cuando se instalan tubos conductores, la superficie completa se usa para generación eléctrica, aunque a mayor costo.

Si los paneles solares se montan de forma tal que puedan disipar calor por ambos lados, su temperatura subirá a sólo 37°. Esto podría ser logrado mecánicamente permitiendo que los paneles de 1 m de alto se extiendan por encima y por debajo de la estructura de 65 cm. Desafortunadamente, esta idea no es práctica porque se necesita una estructura simétrica durante la fase del lanzamiento previa a la transición a la estabilización en tres ejes, pudiendo ser interferida por las estructuras de los otros satélites.

Dick Jansson sugirió construir la estructura de adaptación con fibras de carbono. Esto tendría la misma estabilidad con aluminio, pero con menor peso, y sería más fácil de construir. Se le pidió que investigara esta posibilidad más profundamente.

Después de una pausa, Dick Jansson continuó con la presentación de la estructura cúbica y mostró cómo podrían ser acomodadas varias celdas solares. Una de las configuraciones resultantes fue la generación de 265 W sobre una tensión de barras de 38 V. Después explicó como un transformador rotativo sería una posible solu-

ción al problema de la transferencia de potencia desde paneles rotativos al satélite. Esto implicaría reubicar algunos elementos del regulador de carga de batería (BCR).

También se trató el tema de la ubicación de los tanques de combustible y del motor. En el caso del motor MBB de 400 newton, por lo menos se necesitan 3 tanques. Karl Meinzer mencionó la posibilidad de montar el motor fuera del centro del adaptador del satélite. Con una velocidad angular de 5 a 10 revoluciones por minuto, la reducción resultante de la eficiencia sería prácticamente despreciable. El principal problema sería como alimentar el motor y esto requiere un análisis adicional.

Un breve intercambio de opiniones siguió a la idea de una configuración de carga experimental normalizada. Este sistema tendría un único interface al exterior, pero con su propio bus interno para intercambio de datos entre los diversos módulos de experimentos los cuales tendrían una configuración de apilamiento. La ventaja estará en que los experimentos podrían ser ensamblados y probados independientemente del resto del satélite.

Dick Jansson también informó sobre el diseño de paneles solares en los cuales el sustrato portador tiene una estructura tipo panal de abeja que le proporciona una estabilidad mecánica extremadamente alta, carente de resonancias por debajo de los 16 Hz.

Propulsión

Para alcanzar la órbita deseada, el F3D requiere un motor propio al igual que los OSCAR-10 y -13. Las opciones actuales son otro motor de MBB de 400 N o el impelente de plasma desarrollado con la dirección del Prof. Messerschmitt de la Universidad de Stuttgart. Para un empuje de 100 mN éste necesita una potencia eléctrica de 300 W y consume 30 mg de amoníaco por segundo. Con una ISP de 4000 a 6000 metros/seg., le llevaría casi un año alcanzar la órbita final. Este impelente está disponible, pero a cambio AMSAT tendrá que construir un acondicionador de energía.

Karl meinzer considera que una combinación de ambos motores sería deseable. El de 400 N haría las maniobras orbitales más grandes mientras que el impelente de plasma se usaría periódicamente para hacer pequeñas correcciones y mantener al

F3D en una órbita óptima. Esta combinación ofrecería también un margen adicional de seguridad en caso de problemas. Sería también necesario un análisis para determinar la mejor ubicación de este impelente para evitar tener que reorientar continuamente al satélite.

Sensores y Control de Posición

Jan King informó acerca de sus esfuerzos para encontrar sensores de navegación adecuados. La empresa Space Sciences Corp. (SCC) desarrolla sensores de sol y tierra así como rastreadores de estrellas principalmente para el mercado de pequeños satélites. No obstante, sus sensores de tierra están equipados con partes mecánicas móviles, como espejos. SCC podría estar interesada en colaborar y se le debe hacer una propuesta concreta. Karl Meinzer puntualizó que no hace falta sensor de tierra si se consigue un rastreador de estrellas fiable. No obstante la vida entera del F3D dependería de la fiabilidad de este rastreador que tiene CCD y por ahora no hay datos disponibles acerca de cómo se comportan a largo plazo los sensores de CCD, en un ambiente de alta radiación. Karl-Max Wagner sugirió usar una cámara con tubo normal en vez de CCD; como ésta sería encendida como mucho una vez por semana, su vida útil no llegaría a constituir un problema.

Matjaz Vidmar, YT3MV, sugirió usar un receptor de banda X como sensor de tierra. Karl Meinzer y Bob McGier, N4HY, analizarán si se puede usar un interferómetro para la determinación de la posición. Un radiómetro en 22 GHz podría ser usado para este fin, con una precisión de un grado sería suficiente.

Otro aspecto analizado fue la precisión requerida de un giroscopio de estado sólido. Gordon Hardman, ZS1FE, y Jan King informaron sobre el giroscopio económico desarrollado bajo la técnica de la «copa de vino». A pesar de que su estabilidad es de 3 grados por hora. Según Karl Meinzer, se necesita un desplazamiento de no más de 3 grados por día. Una sensata combinación podría consistir en utilizar este giroscopio para navegación a corto plazo y un sensor de tierra muy preciso para navegación a largo plazo. Incluso sería factible construir un giroscopio de fibra óptica, pero se necesitaría contar con fibra resistente a la radiación. Según dijo Mikiyasu Nakayama,

un giroscopio de fibra óptica de Hitachi en Japón tiene un desplazamiento de casi 10 grados por hora.

Opciones de Diseño de órbita

Jan King presentó sus resultados para una órbita óptima del satélite F3D. Usando varias tablas y gráficos, mostró las diferentes posibilidades orbitales, sus ventajas y desventajas, y también cómo podrían lograrse buenos DX con estaciones del hemisferio Sur. Basado en la suposición de que el satélite describe M órbitas en N días solares (24 hs.), se investigaron diferentes órbitas con relaciones M/N entre 3.0 y 1.4. Se supuso un perigeo de 4000 KM, la inclinación de 63,4349 grados, y el argumento del perigeo en 270 grados.

Una órbita con M/N igual a 3/2 ofrece varias ventajas aparentes: Hay exactamente tres apogeos visibles directamente desde las tres zonas más pobladas, con separación de 120 grados en longitud (Europa, América y Asia). Suponiendo una órbita de 3/2, la visibilidad del satélite desde los hemisferios Norte y Sur fue considerada en relación al argumento del perigeo, entre 270 y 210 grados. Con un argumento de perigeo de 270 grados, la visibilidad resultante del F3D es en extremo favorable al hemisferio Norte. Para una ubicación típica en DL, por ej. Frankfurt, hay dos posiciones de apogeo con una elevación máxima de 25 y 30 grados, y con un azimut de 300 grados; la dirección de la antena varía sólo levemente durante un periodo de 12 horas, de tal forma que podrían emplearse incluso antenas fijas. El tercer apogeo estaría virtualmente en el cenit, con casi 14,5 horas de visibilidad y elevación de más de 60 grados, condición ideal para operaciones en móvil o portables teniendo una ganancia de antena de 8,5 a 9,0 dBiC.

Cuando se considera el periodo orbital, hay dos formas de ajustar el periodo de tales órbitas resonantes. Si se establece el periodo orbital igual al número de días solares N (periodo = 957,2348 minutos), la órbita se repite al mismo tiempo local cada ciclo. No obstante, el camino orbital, es decir, la longitud del punto sub-satélite se desplaza 2,1 grados por cada ciclo en una órbita de 3/2. Por otro lado, si se establece el periodo orbital a N días siderales (N=960.000 minutos), el camino orbital se repite en cada ciclo. En este caso, el tiempo local de acceso se desplaza aproximada-

mente 497 segundos por ciclo en una órbita de 3/2.

Stefan Eckart, DL2MDL, presentó sus análisis orbitales en los cuales comparó la órbita de 3/2 con la de 5/3, prestando particular atención a la estabilidad de la órbita a largo plazo. Para verificarlo comparó los resultados de sus cálculos con la órbita del Oscar-13. Aún más, hizo su análisis de estabilidad para una órbita del F3D de 16 horas en relación con la RAAN (Ascensión Recta del Nodo Ascendente). Llegó a la conclusión de que todas estas órbitas son muy inestables. Con una RAAN de 270 grados el satélite en órbita 3/2 volvería a entrar en la atmósfera en sólo dos años, pero con una RAAN entre 150 y 180 grados no lo haría en menos de diez años. La órbita 5/3 es absolutamente segura en este aspecto.

Karl Meinzer preferiría una órbita heliosincrónica de 16 horas coordinada para que los principales períodos de accesibilidad caigan de 05:00 a 08:00 y de 18:00 a 24:00 hora local. Una órbita de 16 horas es también más favorable en lo concerniente a la exposición del satélite a la radiación.

Karl Meinzer explicó la forma de efectuar esas maniobras orbitales. La primera maniobra consiste en encender el motor en el apogeo para elevar el perigeo de la órbita a un valor seguro.

El segundo encendido ocurriría en el perigeo para elevar la altura del apogeo. Un tercer encendido en el apogeo se usaría para elevar la inclinación a casi 64 grados y optimizar el argumento del perigeo.

Karl Meinzer destacó que no hay problemas en alcanzar esta órbita con el motor de 400 N. Dick Jansson preguntó si se puede convencer a la ESA para lanzar al F3D en nuestra órbita directamente (inclinación y argumento del perigeo), si no hay otros pasajeros a bordo. Karl Meinzer piensa que la ESA probablemente haría el lanzamiento en una órbita normal GTO. Si el proyecto CLUSTER convence a la ESA para cambiar la órbita, AMSAT ciertamente se beneficiaría. La mayoría de la energía se consume en cambiar la inclinación y CLUSTER obtendría una órbita polar alta.

Mientras que se hablaba sobre el argumento del perigeo, surgió la pregunta fundamental, sobre si se debería optimizar la órbita para el DX o si se debería dar una consideración especial a temas tales como

el trabajo desde móviles. Para el primer año, un argumento de entre 200 y 225 grados podría ser elegido dependiendo de la aceptación en la comunidad de usuarios. El motor se podría usar después para cambiar la órbita. El perigeo debería estar entre 2500 y 8000 kilómetros, preferentemente tan alto como lo permita el sistema magnético de control de posición.

Stefan Eckart y Mc Callies estudiarán la dependencia de la RAAN en función de la fecha de lanzamiento, asumiendo una, a pesar de no ser conocida todavía. El Sr. Callies también hará varios cálculos basados en los parámetros orbitales sugeridos, para optimizar el número de encendidos del motor. Para la órbita deseada, todavía se necesita un análisis más profundo con el que poder estimar el consumo de combustible y la estabilidad a largo plazo.

Generación de Energía

Karl Meinzer explicó la relación entre el consumo y la orientación del satélite con respecto a la generación de energía. Los parámetros clave son la RAAN y el argumento del perigeo. Usando los documentos que aparecen en los «proceedings», mostró que la producción nunca caería por debajo de un 70%. En el caso de un panel solar fijo se puede esperar aprox. un 80% de la producción media, mientras que con un generador móvil podría aumentarse en un 20%. El generador proporcionaría unos 600 vatios.

Jan King informó que la empresa Solarex ya no fabrica más placas solares para uso espacial, dado que se está concentrando en el mercado terrestre. No obstante se ha fundado una nueva empresa que podría proporcionar placas de arsenurio de galio incluso al mismo precio que las de silicio de Solarex. El precio oscila alrededor de los 250 dólares por vatio, de forma que para 600 W el generador costaría unos 150.000 dólares.

Dick Jansson habló de cómo un generador solar extensible podría ser fijado a la estructura de anillo y cómo se podrían distribuir los tanques de combustible en el satélite teniendo en cuenta las condiciones de temperatura.

La batería debería ser capaz de almacenar más de 400 W hora con un peso de casi 24 Kg, comparado con los 100 vatios-hora y 6 Kg de la batería a bordo del Oscar-13. Se necesitaría una batería más grande para

almacenar hasta un 50% en un período de 1 a 2 horas por órbita, lo que sería aconsejable debido a los eclipses. La Universidad de Surrey probablemente aportaría las baterías Varta; actualmente está desarrollando una batería de Ni-H que debería tener la misma vida útil que las de Ni-Cad. Debido a la alta corriente de los transponders, la tensión de batería debería estar entre los 24 y 29 voltios.

Diseño del IHU y Bus de Datos

Bob McGwier informó acerca del estado de su trabajo sobre el IHU del F3D. Se han construido 5 placas con el RCA 1802 y 32 K de RAM, que se corresponden con el diseño original del Oscar-13, que demostró ser bueno. Adicionalmente se ha añadido un interface para la intercomunicación entre los controladores de los diversos módulos. La ventaja de tal sistema es la simplificación del arnés de cables y el incremento de la flexibilidad del sistema.

Lamentablemente hay malas noticias respecto del procesador Harris RTX-2000, que tan bien trabaja en el RUDAK-II a bordo del Oscar 21. Harris ha cancelado su producción y también el soporte a los usuarios, incluso está recomprando todas las herramientas de software y sistemas completos de desarrollo al precio original. Como la IPS ya se implementó con el RTX-2000 y se hizo una gran cantidad de desarrollos, AMSAT-DL adquirirá y almacenará varios RTX-2000. Este también podría ser usado para el RUDAK-III y posiblemente como el IHU de repuesto. Podría haber un nuevo desarrollo con algún CPU de la serie 68302 de Motorola. Un 68HC11 podría ser usado para controlar los diversos módulos y hay una versión en Forth grabada en ROM.

Gordon Hardman también ha estado estudiando varios componentes y comparó el HPC 16003 de National Semiconductor (NSC) con el 80C196 que tiene una completa serie de interfaces integrada en el chip. El componente de NSC ya ha sido probado con una radiación de 25 KRad, que es equivalente a 100 años para el F3D.

Describiendo el sistema de bus, Bob McGwier informó sobre la buena experiencia durante la construcción de los microsats. Cada módulo puede ser probado fácilmente en forma individual antes de ser integrado con las demás sub-partes

durante el ensamblado final.

Peter Guizow, DB2OS, informó brevemente sobre un sistema de bus de datos en anillo muy fiable llamado The Net Node para nodos de redes de packet radio, que sólo requiere una única línea además de masa para interconectar varios TNC. Un «perro guardián» puede puentear o resetear una unidad defectuosa. Gerhard Metz, DG2CV, recomendó el uso de hardware adicional en el anillo, que no requiera un microprocesador. El hardware del decodificador de comando del RUDAK-II ha sido probado, lo que supone un buen punto de partida.

Respecto de los siguientes temas: a) Estructura de la computadora principal. b) Controladores de módulos y c) Estructura del bus de datos, no se ha encontrado una solución única, por lo que Karl Meinzer recomendó a todos los grupos interesados que hagan llegar sus sugerencias. Un grupo de trabajo compuesto por Bob McGwier, Gerhard Metz, Gordon Hardman y Peter Gulzow, investigará el bus y la estructura de los controladores de módulos.

Control de Posición

La configuración del sistema magnético de control de posición sólo puede ser determinado después de que la ESA haya llegado a una decisión sobre la estructura del satélite. De la misma manera, el módulo electrónico de sensores sólo puede ser desarrollado después de que hayan sido elegidos los sensores a utilizar. Probablemente este módulo se subdivida en varios sub-módulos.

Distribución de Energía

Gordon Hardman presentó una propuesta para usar regulación de tensión de alta eficiencia con convertidores en cada módulo individual. Esto permitiría una mayor tensión en barras, minimizando la corriente y sus pérdidas asociadas al uso de transponders de alta potencia. Una regulación central de tensión como la del Oscar-10 u Oscar-13 no funcionaría debido a las altas corrientes y largos cables en el F3D. La ventaja de estos reguladores de tensión locales es que deben ser cuidadosamente desarrollados de tal forma que su eficiencia no se deteriore con bajas corrientes de carga. Usando un diagrama del circuito y una muestra Gordon, mostró un regulador de 14V a 5V de salida con un rendimiento

del 85% para corrientes de entre 25 y 200 mA.

Supervisión de Frecuencias

Freddy de Guchteneire, ON6UG, coordinador general de satélites para todas las regiones de la IARU, describió brevemente los trabajos internos de la entidad y presentó un extenso trabajo sobre la situación de las diversas frecuencias, particularmente en los segmentos de satélite de los planes de bandas. Afirmó que en condiciones de hacer sugerencias y proponer recomendaciones para su estudio por la IARU, que tiene un representante por país miembro, pero no de AMSAT.

Comenzando por las frecuencias más bajas, pasó revista a la situación actual de las frecuencias. 29 MHz sería ideal y es atractiva para los recién llegados. En 145 MHz la situación es más compleja. Usando un gráfico mostró cómo el segmento de satélites está muy ocupado por satélites existentes. Hay una escasez de frecuencias o saturación en este segmento. Esto refuerza la necesidad de eliminar el canal de repetidor R8. Freddy recomienda que este segmento se use sólo para enlaces descendentes, porque señales de estaciones de FM no autorizadas o intrusos han causado fuertes interferencias en el enlace ascendente, tal como el FO-20. Peter Gulzow remarcó que incluso el enlace ascendente, modo J, del Oscar-13 está lleno de estaciones de FM, aún cuando sólo se permite operación en BLU en esa parte.

En la banda de 70 cm todavía hay suficiente espacio para segmentos ascendentes y descendentes. De todas formas el F3D debería usar frecuencias por encima de 436 MHz. En consideración a la distribución de frecuencias en Italia, se ha utilizado sólo el segmento de 435 MHz. En algunas regiones se producen interferencias adicionales de ATV y también del radar Syledis.

Para 23 cm (1,2 GHz), se intentará cambiar los acuerdos para permitir enlaces descendentes, además de los ascendentes actuales.

Para 13 cm (2,4 GHz), se espera la competencia de las emisoras de radiodifusión digitales, tanto terrestres como por satélite, así como de enlaces móviles ascendentes. Esta banda estará bajo fuerte presión comercial en la CAMR-92.

El segmento de 5,6 a 5,8 GHz no está disponible en todas las regiones. Freddy

verificará qué países están afectados por esto. No obstante sería factible un enlace descendente.

En 10 GHz hubo consenso en un enlace descendente de alta potencia de 10.498 a 10,5 GHz, dado que tubos de ondas progresivas (TWT) y receptores de satélites son sintonizables en este trecho.

En conclusión, Freddy preguntó si AMSAT debería consentir la operación de aficionados en FM y packet de la estación espacial MIR y los transbordadores y los transbordadores dentro del segmento de satélites. La reacción de los participantes fue generalmente negativa. (Nota: en la reunión de AMSAT-DL de mayo se votó de forma unánime en contra de tal operación dado que las estaciones de FM causan problemas en el ya saturado segmento de satélites de la banda de 2 m.) Freddy hizo una petición a todos los participantes para que escriban artículos sobre las actividades y proyectos de AMSAT a publicarse en el boletín IARU News.

Jan King considera que es importante que se notifique lo más pronto posible a las autoridades competentes acerca de las frecuencias que se piensa utilizar. Informó que en los EEUU se piensa utilizar de 2390 a 2420 MHz para radiodifusión digital (DAB) tanto terrestre como por satélite. Se convino en que es imposible compartir bandas con ella. Sin embargo, los enlaces ascendentes desde móviles prácticamente no constituirían un problema. AMSAT-NA elevará a la FCC las correspondientes peticiones sobre la materia.

Cámaras

Mikiyasu Nakayama presentó el proyecto de JAMSAT llamado SCOPE (Experimento de Cámara Espacial para la Observación de la Tierra y Planetas), y mostró un magnífico film sobre técnicas de comprensión de datos y las imágenes resultantes. El SCOPE está diseñado principalmente para proporcionar fotos en color de la Tierra pero también de planetas y el cosmos. El formato de transmisión de datos deberá ser sencillo para el usuario y se deberían usar formatos standard como el GIF. Adicionalmente estas imágenes podrán actuar como sensores de tierra, sol y estrellas para colaborar con el sistema de navegación.

Idealmente, la configuración consistiría en 3 unidades fotográficas. La cámara ten-

dría un campo de visión de 24 grados. Como la Tierra vista desde el apogeo tiene un diámetro de 16 grados, ocuparía 2/3 del cuadro. La resolución es 756 x 581 píxeles. Sería suficiente un tiempo de activación de 30 a 60 minutos en el apogeo. La cámara B tendría un campo de 90 grados, y la cámara C tendría una óptica telescópica de 3000 mm de distancia focal y 20 cm de diámetro, necesarios para fotos de Júpiter y Saturno. El sensor de CCD tiene que ser enfriado entre -20 y -30 centígrados. La orientación del satélite se debería mantener dentro de los 3 minutos.

Mostrando otras fotos, Mikiyasu demostró cuánto puede comprimirse una imagen con el algoritmo JPEG, de tal forma que una imagen de 900 KBytes se reduce a sólo 9 KBytes. La transmisión de la imagen podría ser hecha por el RUDAK-III. El F3D sería el primer satélite en transmitir imágenes verdaderas en color del espectro azul/verde e incluso sería posible la transmisión de imágenes de la separación durante el lanzamiento. Mikiyasu informó que el proyecto está en marcha y que ya existen modelos de prueba.

Graham Ratcliff informó acerca de un proyecto de AMSAT-VK en cooperación con varias universidades para construir una cámara infrarroja que podría volar tanto con el F3D como con el VK-SAT. La cámara no necesita enfriamiento adicional, tiene un volumen de 1 litro y necesita sólo 5 W. Una memoria de 1MB almacenaría 4 imágenes comprimidas. El prototipo estará listo para noviembre.

Matjaz Vidmar ha estado relacionado con varias técnicas digitales y analógicas para la transmisión de imágenes. Usando una estación casera, recibió fotos digitales de alta velocidad de los satélites NOAA. También realizó un análisis crítico de todos los satélites hasta hoy con cámaras CCD. Sólo hubo una foto medio útil de 2 UoSAT. Las fotos del WeberSAT fueron algo mejores, pero igualmente dejan mucho que desear. Después de considerar la órbita y la calidad del enlace del WeberSAT y de los NOAA, llegó a la conclusión de que se pueden obtener fotos de igual calidad que las del NOAA para lo que es preciso que la resolución sea al menos de 12 bits por píxel que permita operar con bajo contraste.

Para no destruir la imagen original debería usarse una comprensión lineal de datos. Usando el algoritmo JPEG no se puede

restablecer la resolución original. Un algoritmo lineal podría llegar desde factores de compresión 2 a 1 hasta 4 a 1 dependiendo del contenido y de la resolución. En este caso, no obstante, los datos deben llegar 100% libre de errores. Un solo paquete con error impide la restauración de la imagen. El problema se podría dividir en dos aspectos fundamentales:

a) Como construir una cámara con el máximo de resolución en bits/pixel.

b) Como se transmite esa información.

Matjaz sugirió usar un transmisor de 3 W de potencia de salida. La frecuencia es irrelevante dado que cualquier pérdida adicional del enlace puede ser compensada por antenas con mayores ganancias en tierra. Una frecuencia de alrededor de 2,4 GHz podría ser una buena elección. Con una ganancia de antena mayor que 15 dBi en el satélite y usando una antena parabólica de 1 m de diámetro en tierra, sería posible una velocidad de transmisión de 200 Kbits/s. Matjaz probó esta técnica recibiendo fotos digitales de los satélites NOAA. Para el F3D con modulación PSK a 100 Kbits/s se transmitirían 10.000 píxeles por segundo. Un cuadro de 1000x1000 píxeles requeriría 100 s para su transmisión y mediante la compresión, este tiempo se reduciría a 50 ó 25 segundos.

El formato de datos debería estar basado en bloques. Matjaz está en contra de cualquier tipo de formato HDLC. Estos bloques consistirían en una serie de 1000 bits de sincronización P/N. El detector y generador P/N es muy simple y está hecho con un registro de desplazamiento de 10 bits donde sólo se cuentan los datos en «0». Después sigue un encabezamiento conteniendo el número de línea y otras informaciones, y también permitiría reconocer la polaridad de los datos en PSK dado que no se usa codificación diferencial. La línea de barrido consiste en 10.000 bits (1000 palabras x 10 bits/palabra). Un decodificador complejo para una estación receptora podrá ser construido en un impreso tamaño «Eurocard» (10x16cm). Un grupo de estudios futuro debería diseñar un modelo de transmisión adecuado para los experimentos con la cámara CCD.

Andra Gschwindt, HA5WH, informó sobre el proyecto «Monitor de Ambiente de RF» para medir las interferencias y niveles de ruido en HF (CC a 30 MHz) e investigar las condiciones de propagación.

"Hay malas noticias respecto del procesador Harris RTX-2000. Harris ha cancelado su producción y también el soporte a los usuarios, incluso está recomprando todas las herramientas de software y sistemas completos de desarrollo al precio original."

La ionosfera esta siendo sobrecalentada por transmisores comerciales e industriales de alta potencia. Las estaciones que se escuchan más allá de la ionosfera están utilizando demasiada potencia, y este experimento podría servir como monitor para que esas estaciones reduzcan su potencia. Una versión de laboratorio ya está en la fase de prueba. Karl Meinzer destacó que, debido a requisitos legales, sólo se podría llevar un registro a efectos estadísticos. Para recepción, se podría usar la antena de 10 m. o bien una antena activa corta. Karl pidió que se haga una propuesta escrita a discutir con otros grupos, para efectuar cálculos de enlaces y antenas relativos al ruido galáctico.

Jay Smith, WA7HBQ, de la Universidad Weber State propuso un diseño de apilamiento como plataforma para cada experimento individual. Los diversos experimentos podrían comunicarse internamente mediante un bus separado y este sistema podría ser construido y probado independientemente del resto del satélite, y cada módulo podría ser usado con propósitos educativos en las universidades, lo cual en su opinión, daría publicidad internacional que podría contribuir a financiar futuros proyectos.

Transponders

Previamente a las propuestas sobre cada transponder individual, Karl Meinzer reseñó cómo podría lograr un lóbulo de radiación rectangular. Ello implicaría usar un reflector parabólico, más grande que lo normal, iluminado en dos planos con una función tipo «sen X/X». El principal problema es el diseño de ese irradiador.

No hubo en esta reunión decisión final sobre los diversos transponders y modos pero se convino en el objetivo de instalar cuantos receptores y transmisores sean

posibles. Las decisiones respecto de los modos de operación probablemente se tomen después del lanzamiento, dado que se desconoce qué combinaciones de transponder y modos serán deseables dentro de 5 ó 10 años. Varias pruebas de las distintas combinaciones deberán preceder a las decisiones.

Knut Brenndorfer, DF8CA, presentó un informe de la reunión de microondas en Munich donde se discutió la configuración de carga útil del F3D. El énfasis principal estuvo en los transmisores y receptores para los transponders, incluyendo 2 m. y 70 cm. Se podría usar una FI común para los receptores en 70 MHz con una matriz de conmutación, como recomendó Werner Haas, DJ5KQ, en una edición reciente de AMSAT-DL Journal. Esta matriz de conmutación permitiría virtualmente cualquier combinación de receptores y transmisores. Los componentes para tal FI se consiguen normalmente y, como el segundo armónico en 2m es un problema potencial, se requerirían múltiples conversiones.

Knut también informó sobre la posibilidad de implementar un radiómetro de vapor de agua en 22 GHz, como lo sugirieron varios aficionados que están activos en ese sector. A posteriori Knut propuso una entrada en 10 m para dar a los recién llegados a la radioafición una posibilidad en comunicaciones por satélite. Según Karl Meinzer, para esto sería suficiente en recepción una antena activa de sólo 50 cm.

A la luz de recientes acontecimientos, se habló de los satélites no de aficionados en bandas de aficionado. Hay indicio de que una creciente cantidad de satélites semi-comerciales podrían estar funcionando dentro de las bandas de aficionado. La IARU tiene claras directivas al respecto para promover, mediante sus organizaciones nacionales miembros, protestas ante las respectivas autoridades de telecomunicaciones. Un ejemplo es el satélite francés SARA, (Satélite para Radioastronomía Amateur). El grupo que lo respalda inicialmente pidió una frecuencia en el espacio reservado para esos fines. Pero las autoridades francesas rechazaron esta petición y le asignaron una frecuencia dentro de la banda de 2 m.

Norbert Notthoff preguntó si alguno de los presentes conoce la frecuencia de salida del TUBSAT de la Universidad Técnica de

Berlín que, según se sabe, está entre 147 y 148 MHz., lo cual en otras partes del mundo es frecuencia de aficionados. Se les pidió a todos los grupos que informen de similares incidentes a sus organizaciones nacionales o a la IARU.

Don Moe, DJ0HC, mencionó un problema potencial con el enlace ascendente en 10 m, donde otros operadores, por ej. BC, podrían usar el satélite. Peter Guizow informó sobre fuertes interferencias y ruidos en el modo KT (15m/2m) del RS-12/13. Habitualmente se escuchan potentes estaciones que no están operando vía satélite. En Alemania, los titulares de licencias sin telegrafía no están autorizados a operar en 10 m. al igual que en muchos otros países.

Dick Jansson informó acerca de un estudio del diseño de una antena rotativa en AMSAT-NA. No obstante su forma plana, se podría lograr una ganancia de 13.5 dBiC con una sola antena. La antena tiene polarización circular y en 10 GHz se logran ganancias de 10 dBiC, a pesar de que su pérdida interna es alta 10%.

Hennie Rheeder, ZS6ALN, presentó el experimento en 29 MHz de AMSAT-SA con un transmisor de alta potencia. El experimento ionosférico adicional originalmente previsto, hubo de ser diferido por falta de mano de obra. Aseguró que las órbitas de 16 horas solares sincronizadas del F3D y las horas normales de operación serían ideales ya que el experimento podría llevarse a cabo durante solamente 15 minutos al principio de cada hora durante el perigeo. Las transmisiones por radiodifusoras usarían modulación SSB compatible con AM (CAM) con 100 a 200 vatios de modo que serían fácilmente recibidas por estaciones terrestres sencillas. Normalmente los ensayos de transmisiones se llevan a cabo cada domingo en 29.4 MHz por AMSAT-SA. Los boletines son transmitidos desde Johannesburgo con casi 50 vatios y han despertado considerable interés en razón de la excelente calidad de audio.

Hennie pasó a describir los aspectos individuales del circuito que consiste en una sección digital con conversores A/D y D/A, un microprocesador y una memoria para almacenaje de los boletines, así como una sección transmisora. El transmisor de alta potencia tiene una eficiencia cercana al 70% y el ancho de banda es, a lo sumo, de 50 kHz. Una tensión de barras de 28 V sería

"Hennie pasó a describir los aspectos individuales del circuito, que consiste en una sección digital con conversores A/D y D/A, un microprocesador y una memoria para almacenaje de los boletines, así como una sección transmisora."

ideal para la etapa final, pero también se requieren +/- 14 V. Se deberán transmitir tanto señales digitales como analógicas. El enlace ascendente estaría en la banda de 70 cm.; sin embargo, solamente las estaciones de comando enviarían datos de texto y telecomando al experimento. Las frecuencias finales del enlace descendente aún tienen que ser coordinadas con ON6UG y con la IARU para minimizar las interferencias con los satélites RS. Como conclusión, Henny mostró un prototipo funcionando

La matriz del Transponder

Gordon Hardman ha considerado también una FI común para los diversos receptores y recomendó 45 MHz. Usando diagramas de bloques explicó la interconexión de las diversas etapas. Karl Meinzer aseveró que se puede seleccionar una FI de 45 ó 70 MHz después de que se haya determinado la matriz del transponder. No debe haber solapamiento en la escala de frecuencias de los enlaces ascendentes.

Estudio de los modos L/S del Transponder

Gordon Hardman ha estudiado también el diseño de transmisores de alta potencia usando la técnica HELAPS-C para la bajada en modo L en 23 cm. y otra bajada en modo S en 13 cm., dedicando una especial atención a seleccionar los transistores de potencia necesarios. Basado en las mejoras deseables del enlace, los niveles de potencia de salida y el ancho de banda de los transponder se resumen en:

Enlace descendente	Potencia en Vatios	Ancho de banda 36000 vs 49000		Distancia km
Banda L	100	731	395	KHz
Banda L	200	1405	758	KHz
Banda S	200	298	161	KHz

en 29 MHz con alta potencia.

Las transmisiones tipo radiodifusión no pueden contener publicidad de los patrocinadores, menos aún vía satélite, ya que violaría reglamentaciones vigentes. No obstante, mencionar el nombre de los patrocinadores en las publicaciones no presentará ningún problema.

Transponder en modo B

AMSAT-Australia (VK5AGR) construirá un duplicado del transponder de modo B del Oscar-13. Sin embargo, no encaja en el concepto de la matriz de FI de 70 MHz, ya que aún no fue modificado para LEILA. Por parte de AMSAT-DL, Konrad Hupfer, DJ1EE, expresó su disposición para construir un transmisor de alta potencia para 2 m. y 70 cm. con 200 y 300 W de potencia de salida. El ancho de banda debería ser superior a 100 KHz. Todos los moduladores HELAPS serán construidos por Werner Haas y Karl Meinzer en AMSAT-DL.

Karl Meinzer ayudará a Gordon a obtener los transistores Valvo PZ2024B24U necesarios a través de los buenos oficios de AMSAT-DL. Se le pidió a Gordon Hardman que continúe su análisis para más de 200 vatios.

Subida en 10 m.

Matjaz Vidmar construirá el receptor del enlace ascendente en 10 m.

Bajada en banda-X

Jyri Putkonen, OH7JP; Jukka Sirvio, OH6DD; Esa Haakana, OH3NOD; y Michael Fletcher, OH2AUE, presentaron su propuesta para construir un enlace descendente en 10 GHz. AMSAT-OH ha sido fundada muy recientemente y tiene 20 miembros; ocho están bastante activos y cuatro asistieron a esta reunión. Ellos tienen experiencia en microondas y tienen acceso a instrumental adecuado en laboratorios de universidades. AMSAT-OH es-

para financiar los elementos y la fabricación del transponder de banda-X mediante aportaciones de la industria.

Su diseño incluye un transmisor en 10 GHz con una FI en 70 MHz y un ancho de banda de 40 a 100 KHz. Cuatro transistores proporcionarán una salida de 40 W. Adicionalmente está en estudio un transponder de 5.6 a 5.8 GHz, pero como esta frecuencia no está disponible en todas las regiones, deberá esperar mayor información de la IARU. Basado en cálculos de enlace en banda-X, un reflector parabólico de 60 cm de diámetro con una ganancia de 33 dBi sería suficiente para una relación señal-ruido de casi 23 dB (NF=1 dB, D=40.000 Km.), que sería adecuada para BLU y CW.

Se han investigado varios sistemas de antenas, incluidas las helicoidales y las de bocina.

Una lente con una forma especial mejora la iluminación del irradiador de bocina mejorando por lo tanto el diagrama de la antena. Se le pidió a AMSAT-OH que investigara si se podría lograr, y cómo, una iluminación de la forma Sen X/ X. La fase debería ser ajustable en forma interna y además circular. Matjaz Vidmar piensa que las cifras de ganancias de las antenas son muy optimistas. En la próxima reunión en 1992 se presentarán detalles de los circuitos; un modelo para pruebas estará listo para 1993, y la versión para vuelo, en 1994.

Convertidor de satélites para 10GHZ

Knut Brenndorfer ha analizado varios de los convertidores comunes de satélites ASTRA con vistas a su posible uso para la recepción de transponder de banda X en la banda de 10 GHz para radioaficionados. El filtro estrecho presenta varias dificultades. Solamente los nuevos y baratos LNC tienen filtros anchos que se extienden dentro de la banda de radioaficionados. Sin embargo, los amplificadores internos no dejan pasar frecuencias por debajo de los 700 MHz. A menos que el oscilador local pueda ser tratado a fin de mejorar su estabilidad a corto plazo, estos LNC no son adecuados. Las modificaciones necesarias para remediar estos problemas podrían ser bastante complicadas. Matjaz Vidmar informó que los FET GaAs en paquetes cerámicos son sensibles a la luz y podrían quizás permitir que se pueda trabar una frecuencia.

EI RUDAK III

Hanspeter Kuhlen, del grupo RUDAK, presentó un informe de estado del RUDAK II a bordo del AO-21. Peter Gulzow pasó revista a las novedades más recientes y la información de AMSAT-U. Hanspeter procedió entonces a describir el sistema RUDAK III para el F3D. Los planes actuales especifican varios enlaces ascendentes a 1200 bits por segundo PSK, igual que el FO-20, y a 9600 baudios junto con los enlaces descendentes correspondientes para cumplir con estaciones individuales. Además, se está pensando en un módulo especial de alta velocidad para estaciones seleccionadas de telepuerto y operación mundial automática de almacenamiento y transmisión. Sin embargo, los 100 Mbit/a no son muy probables. Aunque puede ser difícil conectar varios transmisores a una sola antena, sería una buena idea construir transmisores independientes para el RUDAK. Estos no requerirían HELAPS y podrían así operar con una mayor eficiencia. Matjaz Vidmar mencionó que para un enlace descendente en microondas bastaría instalar antenas adicionales. En esta línea, Gehard Metz sugirió haces dirigidos de banda X a telepuertos específicos de alta velocidad.

El tráfico normal de datos de alta velocidad debería tener lugar en la banda L. El modo B del RUDAK III intercambiaría también datos CCD y transmitiría datos de imagen.

En el último día, los participantes discutieron nuevamente el diseño de la antena. Un problema importante puede surgir al combinar la potencia de salida si falla un amplificador. El desajuste de impedancias resultante puede hacer que fallen las etapas finales remanentes en igual forma que caen las fichas de dominó. Tales combinaciones son también bastante elaboradas y difíciles de comprobar.

En lugar de combinar la salida de las etapas finales y alimentar la potencia de salida a una única antena, la idea es usar un conjunto de antenas conectando a cada una de ellas una etapa amplificadora final separada. El diagrama de irradiación de las antenas de satélite podría ser controlado y dirigido óptimamente a la Tierra mediante el ajuste de la fase de las antenas individuales del conjunto. En el caso de fallar un amplificador de antena, su efecto en el diagrama de la antena sería insignificante.

Idealmente los ángulos de fase podrían ser controlados en la etapa final por computadora de manera que el diagrama de irradiación se ajustara adecuadamente. Con tal conjunto de antenas en fase, 16 transistores podrían aún ser usados para el enlace descendente en banda S, dando por resultado otros 3 dB de potencia (200 a 400 vatios). El diseño de la antena y de la etapa final deberían, en consecuencia, ser considerados como una unidad. Sería necesario desarrollar una técnica para controlar el ángulo de fase en el amplificador de potencia («PA»). Karl Meinzer estudiará la configuración óptima de las antenas y cómo combinarlas y controlar sus ángulos de fase. Sin embargo, los conjuntos de antenas en fase no pueden ser usados para recepción.

Para el diseño de las antenas de banda X, se deben considerar primordialmente las propiedades eléctricas, considerando también el diseño térmico y mecánico. Bajo ninguna circunstancia, se pueden usar materiales plásticos, debido a los cambios de sus propiedades eléctricas a causa de la radiación.

La matriz del receptor-transponder

Werner Haas y Karl Meinzer (AMSAT-DL) construirán los transponder para el modo B y el modo L y los equiparán con el sistema LEILA descrito previamente. Además del receptor de 10 m., Matjaz Vidmar construirá también el receptor de 13 cm. para la banda S.

La matriz del transmisor-transponder

El enlace descendente de 30 MHz será construido por AMSAT-SA. AMSAT-DL construirá los transmisores de alta potencia para 2 m. y 70 cm. AMSAT-VK construirá un sustituto del transponder en modo B. AMSAT-NA construirá los enlaces descendentes de alta potencia para 23 y 13 cm. El enlace descendente para la banda X será construido por AMSAT-OH. Posiblemente un grupo DL construirá el enlace descendente para 24 GHz.

Antenas para 23 cm.

Dick Jansson y Karl Meinzer trabajarán en el diseño de la antena para la banda L. Con cuatro antenas pueden obtenerse cerca de 22 dBi.

Antenas para 70 cm.

Una opción puede ser dipolos cruzados en un punto del satélite, que haría de reflector como en el OSCAR-13, con un anillo de 4 a 5 longitudes de onda de diámetro podrían lograrse unos 20 a 22 dB. Los dipolos estarían montados a 1 (lamda) de la superficie de la superficie del satélite.

Las consideraciones mecánicas deberán esperar a la decisión de ESA sobre la estructura del satélite.

Antenas para 2 m.

El diseño de las antenas para 2 mts. dependen fundamentalmente de la estructura del satélite. Una configuración similar al Oscar 13 podría obtener casi 15 dB de ganancia. Se solicitó a Dick Jansson que continuara el estudio sobre las antenas de 2 m. una vez que se conozca la decisión de ESA. Dick enfatizó que los ensayos 1:1 deberían realizarse tan pronto como sea posible.

Antenas para 10 m.

Como se dijo previamente, las señales de 10 m. pueden ser recibidas fácilmente

con una antena activa de 50 cm. Según Karl Meinzer, una antena polarizada circularmente hecha de tiras metálicas de 3 metros de largo, sería adecuada para el transmisor de 10 m. Esta podría ser usada también como antena receptora sin un relé, si el desajuste de más de 20 dB puede paliarse con diodos.

Receptor comando

Para el receptor comando, el enlace ascendente principal sería en la banda de 70 cm. y el secundario, en la banda de 23 cm. Matjaz Vidmar recomienda evitar cualquier relé en la rama receptora entre la antena y el receptor comando. Persiste el problema de cómo conmutar las antenas omnidireccional y de alta ganancia. Werner Haas recomienda receptores comando separados. Después de la experiencia con OSCAR-10 y OSCAR-21, Karl Meinzer está de acuerdo con este parecer.

La próxima reunión

En la próxima reunión el F3D debería finalizarse la estructura general interna del satélite. Dick Jansson expresó su buena

predisposición para organizar la próxima reunión en noviembre de 1991 en Orlando, Florida, donde se espera la asistencia de 15 a 20 participantes. Los puntos principales serán el diseño general y las interfaces generales. Naturalmente, para esa fecha la decisión de la ESA debería estar tomada. La parte de HF del transponder no será discutida en esta reunión.

Es importante contar con un modelo 1:1 para la próxima reunión. Dado que el transporte de USA a DL es muy difícil, sería aconsejable, sin duda, construir varios modelos de demostración, en madera y cartón, de manera que cada participante pueda tener también idea de las dimensiones mecánicas del satélite.

La decisión fue tener la próxima reunión en noviembre en Orlando con un limitado número de participaciones. La siguiente reunión grande se volvería a realizar a fines de mayo de 1992, en Marburg.

Todos los participantes recibirán las actas de la reunión, por lo cual toda la documentación de apoyo debe enviarse a Karl Meinzer no más tarde del 10 de junio. ■



TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

C/ Monte Izaro, 5
Teléfono: (94) 445 18 98

48007 BILBAO
Telefax: (94) 446 69 84

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO

— **ULTIMAS NOVEDADES** —

YA DISPONIBLES

Portes Pagados en la península por compra igual o superior a 50.000 Ptas.



NOVEDAD HF KENWOOD TS-690
Iguales prestaciones al TS-450 pero con 6 m. incluidos



NUEVO YAESU DE HF FT-990
¡ Precio de Oferta !
315.270.- Ptas.

PRECIOS ESPECIALES EN EQUIPOS, ANTENAS Y ACCESORIOS DE TODAS LAS MARCAS

KENWOOD - YAESU - AOR - STANDARD - ICOM - Y MUCHO MAS....

Todos los equipos disfrutan de la garantía oficial

COMERCIAL A. CRUZ, S. A.

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

LISTA DE PRECIOS **Heathkit**[®] **COMPRE AHORA CON SU TARJETA VISA** **NUESTROS PRECIOS INCLUYEN IVA.**

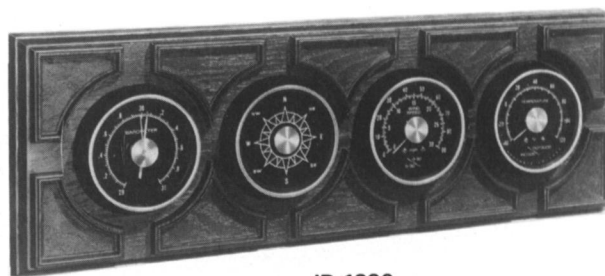
Referencia	Descripción	P.V.P.	Referencia	Descripción	P.V.P.
HKA-232-5	Tarjeta para buzón personal/BBS para PK-232 y HK-232-A.	9.900	HN-31-A	Centenna-carga ficticia 1.000W.	8.400
SB-1000	Lineal 1.000 W, CW, 160-80-40-20-15-10 m. con válvula incluida, operable en 12, 17 y 30 m.	143.500	HK-232-MBX	Radio pack TNC multimodo (HF/VHF), CW, Baudot, RTTY, ASCII, Amtor, Facsimil, Navtex, con tarjeta buzón.	69.800
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	HKA-232-2	Programa comunicación del HK/PK 232 para IBM PC o compatibles.	3.700
HDP-3700	Filtro eliminador de interferencias TV.	9.300	HKA-232-3	Manual técnico para HK/PK 232 (en inglés).	4.400
HDP-1780	Controlador automático de antena con memoria y display digital (montado).	58.791	HKA-232-6	Traducción íntegra del Manual del Usuario de HK/PK 232.	2.000
Z-90	Terminal apropiado TNC, puerto serie RS232, pantalla de 12".	29.000	HRD-102	Tutor Morse en software para PC (en inglés).	3.700
HM-9	Medidor estacionarias-watímetro HF/VHF (1,8-30/50-54/144-148 Mhz), 05 y 0-50 W.	9.900	HRD-103	Programa para resolver sus dudas de DX, para PC (en inglés).	10.900
HM-2140-A	Watímetro y medidor estacionarias dos relojes decimétricas 1,8-30 MHz., 2.000 W.	14.900	HRD-105	Base de datos para organizar sus contactos con automarraje telefónico (en inglés).	5.367
HD-1420	Convertidor de frecuencia 10 KHz-500 KHz a 3,510-4,010 MHz.	9.900	SP-99	Altavoz con caja metálica.	4.900

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 computerizada 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.

RESOLUCION SOBRE 50 MHZ EN EL B.O.E.

Resolución de 4 de diciembre de 1991 de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se establece el procedimiento, condiciones y requisitos necesarios para el otorgamiento de autorizaciones, con carácter temporal y experimental, a titulares de estaciones de aficionado para la utilización de la banda de 50,0 MHz a 50,2 MHz.

Visto el creciente interés manifestado por el colectivo de radioaficionados en la realización de experimentos y estudios técnicos utilizando frecuencias de la banda de 47 a 68 MHz, actualmente atribuida al servicio de radioafición, de acuerdo con lo dispuesto en el C.N.A.F. (Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias) aprobado por Orden de 29 de diciembre de 1988.

Vista la regulación aplicada por otros países miembros de la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT) en relación con este tema.

Considerando que, con las condiciones que se establecen, resulta posible compatibilizar el interés del colectivo de radioaficionados y lo dispuesto en la Nota de Utilización UN-15, del anteriormente citado C.N.A.F., sobre la utilización de esta banda.

Considerando que el punto cuarto de la referida Orden de 29.12.1989 permite la autorización, por parte del Director General de Telecomunicaciones, de usos, con carácter temporal o experimental, diferentes a los señalados en el C.N.A.F.

Considerando que la Disposición Final Tercera del vigente Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por Orden de 21 de marzo de 1986, faculta a la Dirección General y experimental, un número limitado de autorizaciones para realizar emisiones en la banda de frecuencias de 50,0 a 50,2 MHz, de acuerdo con el procedimiento, condiciones y requisitos a continuación indicados.

1. Condiciones de utilización.

1.1. Las emisiones en esta banda se realizarán de acuerdo con las siguientes características técnicas:

- Banda de frecuencias (MHz): 50,0-50,2
- PIRE menor o igual 30W
- Clase de emisión: A3J, A1A

1.2. Las autorizaciones serán nominativas y sólo habilitarán para la realización de emisiones a su titular.

1.3. Las autorizaciones se otorgarán por un plazo máximo de validez de 1 año, prorrogable a petición del titular de la autorización por un año más.

1.4. Las emisiones se podrán autorizar, dentro del territorio nacional, para el lugar o lugares donde se pretenden llevar a cabo las experiencias siempre que sea compatible con la situación del espectro radioeléctrico en la zona solicitada.

2. Requisitos para su otorgamiento.

2.1. Los titulares de estas autorizaciones deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Tener una antigüedad de al menos 5 años como titular de una licencia clase A.
- Haber participado en los últimos 10 años como operador titular en al menos 5 concursos internacionales y 5 nacionales, específicos de VHF-UHF.
- Estar al corriente del pago del canon por utilización del espectro radioeléctrico.
- No estar sometido a expediente sancionador ni haber sido sancionado en los últimos 10 años.
- Ser presentado por una asociación provincial o nacional de radioaficionados legalmente reconocida por la Dirección General de Telecomunicaciones.

2.2. Se considerarán especialmente:

- Los experimentos y estudios técnicos que se pretenden realizar, con especial atención a las propuestas de trabajos en equipo.
- La realización de otras actividades relevantes en el campo de la radioafición, publicaciones de artículos, etc.

3. Procedimiento.

3.1. En plazo máximo de 2 meses a partir de la publicación de esta Resolución todo solicitante

de una autorización deberá presentar en la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente la siguiente documentación:

- Solicitud con los datos personales y declaración de que se cumplen los requisitos mínimos necesarios así como relación de concursos en los que ha participado en los 10 últimos años.
- Escrito de presentación de la solicitud por parte de una asociación provincial o nacional de radioaficionados legalmente reconocida.
- Memoria con la descripción de las actividades y estudios técnicos que se proyectan realizar, indicando muy claramente el lugar o lugares donde tiene previsto realizar las experiencias.

3.2. La Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones remitirá la documentación presentada a la Subdirección General de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico con certificación expresa de que el solicitante se encuentra al corriente del pago del canon por ocupación del espectro radioeléctrico, que ha abonado la tasa de tramitación correspondiente y que no se encuentra sometido a expediente sancionador ni ha sido sancionado en los últimos 10 años.

3.3. La Dirección General de Telecomunicaciones, en el plazo máximo de 45 días a partir de la fecha límite para la recepción de la solicitud, resolverá sobre las solicitudes presentadas teniendo en cuenta que el número de autorizaciones otorgadas no podrá ser superior al 2 por 1000 del número de licencias vigentes de radioaficionados e indicando expresamente los lugares desde donde se pueden llevar a cabo las emisiones y que no está permitido realizar ninguna experiencia adicional fuera de dichas zonas, salvo autorización expresa de la Dirección General de Telecomunicaciones.

3.4. No se prorrogarán aquellas autorizaciones para las que su titular no haya presentado, con anterioridad a su fecha de caducidad, solicitud de prórroga.

3.5. Caducada definitivamente una autorización su titular deberá presentar, en el plazo máximo de 1 mes a partir de la fecha de caducidad, una memoria con la actividad realizada y los resultados obtenidos.

(B.O.E. nº 10 de 11-1-1992)

N.R.: Los interesados en que la URE les presente han de enviar a Secretaría fotocopia del expediente que vayan a entregar a Telecomunicaciones.

BIT RADIO

EA3NY

C/ LAFORJA, 94
08021 BARCELONA
TEL.: 93 - 414 65 24 *

AMERITRON



AL-811X	118.000 ptas.	(500 W reales)	3 x 811
AL-80AX	165.000 ptas.	(800 W ")	3-500Z
AL-82 X	285.000 ptas.	(1500 W ")	2x3-500Z
AL-1200X	319.200 ptas.	(+2500 W PEP)	3cx1800A7
AL-1500X	392.000 ptas.	(+2500 W PEP)	8877

válvulas incluidas

Catálogo general y listas de
precios por 300.- Ptas.

Bit Radio **UNICO DISTRIBUIDOR OFICIAL** de **AMERITRON**
Exclusivo para el territorio Español. Disfrute de sus excelentes
precios y garantías oficiales. **RECHACE IMITACIONES.**

MFJ-949D

MFJ



El acoplador más vendido del Mundo.

- Bandas Warc.
- 2 Antenas.
- Aguja Cruzadas.
- Carga Activa. MFJ-948 (sin carga)
- P.V.P.: 24.900.- P.V.P.: 21.500.-

HEIL

BM-10-4
Especial concursos
Cápsula Heil
PVP.: 14.500.-



P.V.P.: 6.720.- La mejor del mundo.
HM-10-Doble
Micro sobremesa
con doble cápsula
seleccionable por
interruptor
HC-4 Y HC-5
Completo: 20.900 Ptas.



MFJ

**EL MEJOR MODEM
QUE PUEDE ESCOGER**

MFJ- 1278... MFJ le da 9 modos diferentes de hacer radio: Packet, AMTOR, RTTY, ASCII, CW, FAX, SSTV, Navtex y Keyer con memorias. Nuevo Buzón Personal; para que le dejen mensajes las 24 horas del día. Utiliza un sistema anti QRM que le hace el mejor en HF. Fuente de alimentación incluida y le regalamos la próxima nueva versión de EPROM.

44.500 Pts.



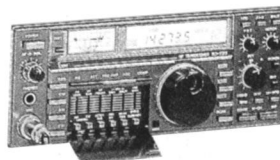
MAS: ... Posibilidad de emitir en 2400 ó 9600 baudios, Host Mode tecnología anticolisión, salida RS-232 ó TTL, salida independiente para 2 equipos (HF, VHF); 16 tonalidades de grises (FAX), SSTV en color,... GOZE de la garantía oficial de MFJ USA.
No dependa de vieja tecnología.

Bit Radio es el **UNICO DISTRIBUIDOR OFICIAL** de MFJ -
Exclusivo para el territorio Español. Disfrute de sus excelentes precios
y garantías oficiales. **RECHACE IMITACIONES.**



YAESU FT-990

Incorpora sistema digital, acoplador
automático y fuente de alimentación.
¡¡¡EL MEJOR!!!



KENWOOD TS-850

NOVEDAD KENWOOD



ICON IC-735

Immejorable en calidad y precio



TEN-TEC

OMNI V	330.000.-
PARAGON	330.000.-
Fuente + altavoz	40.000.-
Consulte precios de más accesorios	

**PAGUE HASTA EN 36 MESES. CONCEDEMOS
CREDITOS EN MENOS DE 15 MINUTOS**

Precios con IVA incluido

CONCURSOS COMBINADOS DE V-U-SHF

Participantes.- Pueden participar todas las estaciones de radioaficionados con licencia. Las estaciones españolas y portuguesas pueden trabajar a cualquier estación. Las estaciones extranjeras sólo pueden trabajar a estaciones españolas.

Fechas.- Primer fin de semana de marzo, días 2 y 3, y primer fin de semana de mayo, días 4 y 5 de 1991, desde las 14 horas UTC del sábado hasta las 14 horas UTC del domingo.

Categorías.- En cada banda, monooperador y multioperador.

Modos.- Todos los modos: CW, SSB y FM. La operación en 144 MHz sólo se permite en el primer MHz y respetando los planes de banda de la IARU, es decir, 144,020 a 144,850 FM. Los contactos a través de repetidores, satélites, rebote-lunar o meteor-scatter no serán válidos.

Intercambio.- Consiste en el RS (T) real, número de QSO empezando por el 001 y locator. El control 000 no será aceptado. Las estaciones portables tienen la obligación de pasar/P.

Puntuación.- Un punto por kilómetro de cada QSO. Cada banda puntúa por separado.

Multiplificadores.- Cada cuadrícula cuenta como un multiplicador por banda.

Listas:

- Las listas deben realizarse en cada banda por separado.

- Las hojas de log deben ser hojas estándar de URE. Si se quiere utilizar hojas de ordenador, éstas deben cortarse a tamaño DIN A4 y contener un máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara, especificando fecha, hora, indicativo, control

enviado, control recibido, locator y puntos. Los multiplicadores se señalarán claramente en las listas.

- Al principio de cada hoja figurará la banda, indicativo y locator de la estación.

- Al final de cada hoja se realizará la suma de los puntos.

- Es obligatorio rellenar la correspondiente hoja resumen firmada por el operador responsable de la estación, indicando todos los datos posible sobre situación y características de las estaciones.

Envío de las listas:

- La fecha tope de recepción de listas será el 30 de marzo de 1991 para el concurso de marzo y el 30 de mayo de 1991 para el de mayo.

- Toda lista recibida posteriormente será considerada como lista de comprobación.

- Toda lista recibida posteriormente será considerada como lista de comprobación.

- Las listas han de enviarse a: Comisión de Concursos V-U-SHF de URE, Apartado 220, 28080 MADRID.

- Se recomienda enviar las listas certificadas, pues de otra manera no habrá lugar a reclamación alguna si no se reciben.

Normas adicionales:

- Las estaciones con más de 200 QSO deben incluir una relación de estaciones trabajadas ordenadas alfabéticamente como comprobación de que no hay contactos repetidos.

- Una estación sólo puede trabajarse una vez, independientemente del modo utilizado por banda. Los contactos en banda cruzada no son válidos.

- Una estación sólo puede operar desde

un mismo punto durante todo el concurso y utilizado siempre el mismo indicativo.

- Las estaciones multioperadoras no pueden realizar contactos con sus operadores.

- La estación cuya lista tenga más de un 2 por 100 de contactos repetidos no indicados como tales será descalificada.

- Todo contacto con el indicativo erróneo será anulado. Un error en el intercambio penalizará un 25 por 100 para aquel contacto, dos errores un 50 por 100 y tres errores un 100 por 100 del contacto.

- Toda estación a la que se reduzca en un 5 por 100 o más la puntuación final será descalificada.

- Cualquier estación que no cumpla estas bases o que opere en contra del espíritu del radioaficionado, o sin tener en cuenta los planes de banda de la IARU región primera, será descalificada.

- Toda lista recibida sin puntuar será considerada como de comprobación.

- Las estaciones que persistentemente radien señales de mala calidad o que contravengan el código de práctica de concursos de VHF serán descalificadas.

- La comisión puede pedir la autorización y licencia de las estaciones participantes en SHF como comprobación.

Premios:

- Diploma a los tres primeros de cada distrito, al primer clasificado con menos de 25 W y a la primera estación de FM, dentro de cada distrito.

- Diploma a la primera estación no española. ■

NOTA DE LA VOCALIA DE CONCURSOS

En aplicación de las resoluciones adoptados en la Convención de V-U-Microondas de Segovia, se abre un periodo de sugerencias para una posible modificación de las bases de los concursos de V-U-Microondas de cara al próximo año 1993. Enviad por escrito vuestras ideas a URE central.

PROPAGACION

Cuatro meses hace que, por este mismo medio (la revista), pedí a todos los que estáis activos en meteor scatter me mandarais unos datos para poder confeccionar un directorio de estaciones EA.

Gracias, Juan Carlos, EA7AJ, por ser de momento la única persona que ha respondido a mi demanda. Estas líneas están dirigidas a ti, Juan, por ser la única persona que demuestras interés por esta sección.

Comentando con mis compañeros, es notoria la poca, por no decir nula, colaboración por este o cualquier otro tema que demuestra la gente en este país. Pero, aunque nuestro trabajo sólo llegue a una sola persona, VALE LA PENA. Juan, dejaré pasar un poco más de tiempo por si hay alguien que se anime y nos envíe los datos. Mientras tanto espero que lo que este mes escribo sea de tu interés.

A pesar de notarse gran falta de operadores de VHF en la pasada convención V-U-Microondas de Segovia, sí que hubo calidad. Se agradece la presencia de todos los asistentes, en especial a los que de algún modo os comprometisteis en algún trabajo.

En el área de PROPAGACION, que es la que me tocó defender y de la cual seré el coordinador, nos comprometimos a nivel experimental durante un año (1992) y ayudado por una serie de colaboradores repartidos por los distritos de la siguiente manera:

EA1TA Pepe Canela, *Pepín Ribero, 5-6. 11º izq. 15011 La Coruña.*

EA2ARD Joan Mikel Sistiaga, *Carlos I, 5. 7ºC. 20011 San Sebastián.*

EA3DXU José María Prat, *Onze de Setembre, 60. 08130 Sta. Perpetua de Mogoda (Barcelona)*

EA4CGN José Pereira, *Gral. Mola, 36, Chalet 2. 28023 Madrid.*

EA5DIT Antonio Martínez, *Apartado 699, 02080 Albacete.*

EA6FB José Tur, *Apartado 8, 07830 San José, Ibiza.*

EA7NK José Juan Pérez, *Apartado 27, 04740 Roquetas de Mar (Almería).*

El trabajo que realicemos conjuntamente tiene su importancia, no sólo para contribuir con nuestros datos a los estudios de los fenómenos de propagación, sino para ayudar, con la utilización de estas bandas y mediante la aportación

del mayor número de datos, a la PRESERVACION de estas bandas que el Servicio de Aficionados aún tiene asignadas y que actualmente vienen siendo objeto del punto de mira y persecución por parte de otros servicios, como quedó claro en la Convención de Segovia.

Es por ello que todos los aficionados podéis colaborar enviando a los representantes de vuestros distritos, que aparecen más arriba, tanto los resúmenes de vuestros contactos como cualquier noticia que nos pueda ayudar a la comprensión de los fenómenos como la aurora, troposférica, esporádica E, transecuatorial, etc.

De los resúmenes recibidos y con la inestimable colaboración del Grupo Meteorológico de la Casa de la Cultura de Reus, realizaremos artículos que publicaremos a través de este medio y a modo de dosieres, haciendo entrega de esta documentación a los estamentos oficiales oportunos para que evalúen los resultados y empiecen a tener otra idea de lo que es el Servicio de Aficionados.

Meteor Scatter

Nueva baliza de meteor scatter: SK3VHF en JP73hf trabajando con una potencia de 500 W ERP en 144.940 MHz. Antena, dirección sur y manipulando a una velocidad de 1000 lpm. Sería de gran interés conocer si alguna estación EA recibe esta baliza.

El pasado 11, 12, 13 y 14 de diciembre se realizó el 2º concurso Bavarian de meteor scatter. Espero vuestros resultados; aquí, en el distrito 3, se escuchó gran cantidad de estaciones, EA3MD, AQJ, IH, DZG, DXU, BEW, BTZ, participando en él. También se escuchaban numerosas reflexiones que contestaban a EA2LY/4, que se puso a las botas. Cuando tenga los resultados oficiales los publicaré.

Estos concursos sirven, entre otras cosas, para conocer los máximos de las lluvias. El de las geminidas se produjo el día 14 de diciembre, de 05 a 06 UTC, y en especial durante el mismo día de las 21 a las 22 UTC.

Una novedad de esta edición del concurso con respecto al año pasado ha sido la recomendación de utilizar el procedimiento de la IARU (sistema de la letra). Aunque yo realizara el mayor número de QSO con esta modalidad, gran parte de las estaciones, o no lo utilizaban o desconocían bien el procedimiento. Según co-

mentario de la organización, seguramente para el año que viene será de uso obligatorio este sistema, el cual voy a reproducir para los que aún no lo tengáis del todo claro.

El comité B aprobó la recomendación adoptada en la reunión del Grupo de Trabajo de VHF de la IARU de marzo de 1986 en Viena, publicando en su apéndice 7 el procedimiento para la realización de QSO en meteor scatter. En el apartado de la definición se especifica que existen dos tipos de contactos en MS: Los contactos con horario prefijado y los con NO prefijados llamados también «random».

Procedimiento para realizar contactos MS en random

La frecuencia utilizada para las llamadas CQ para los contactos realizados sin horario prefijado será 144.100 MHz (ó 144.400 MHz para SSB). Los QSO resultantes de las llamadas CQ tienen que ser realizados en el margen de frecuencias comprendido entre 144.101-144.125 (ó 144.401-144.246 MHz en SSB) para poder evitar así las interferencias producidas en las frecuencias de llamada.

El siguiente procedimiento es utilizado para indicar durante la llamada CQ la frecuencia exacta en la que se escuchará para responder a la llamada y realizar el QSO.

(I) Seleccionar la frecuencia que se desea utilizar para el QSO, comprobando que esté libre de tráfico y QRM.

(II) La llamada CQ se realizará en 144.100 MHz (CW) ó 144.400 MHz (SSB).

Inmediatamente después de las letras CQ, se insertará la letra que indique la frecuencia que se utilizará para la recepción cuando la llamada CQ termine.

La letra utilizada indica el desplazamiento de la actual frecuencia utilizada en el CQ. Por ejemplo, CQE CQE CQE ... indica que se tiene que escuchar en la frecuencia de transmisión +5kHz.

Así como:

A=1 kHz. La llamada será CQA CQA CQA
E=5 kHz. La llamada será CQE CQE CQE
N=14 kHz. La llamada será CQN CQN CQN
Z:26 kHz. La llamada será CQZ CQZ CQZ

En cualquier caso, la letra después del CQ

indica una frecuencia superior a la frecuencia del CQ.

(III) Al final del período de transmisión se debe escuchar sintonizando la frecuencia seleccionada e indicada por la letra utilizada en la llamada CQ.

(IV) Si se escucha una señal, es debido a la respuesta de una estación que ha escuchado nuestro CQ y nos ha respondido en la frecuencia calculada por la letra escuchada.

(V) Tan pronto como escuchemos una señal en la frecuencia seleccionada, hay que hacer QSY con nuestro transmisor a la misma frecuencia, donde se debe completar el QSO.

Como ejemplo, DF7VX desea realizar un experimento en random MS en CW; él decide realizar la llamada CQ, por lo que primero chequea en su receptor el segmento de 144.101-144.126 MHz. En este caso, encuentra una frecuencia libre y limpia en 144.107 MHz. Al realizar la llamada CQ en 144.100 MHz añade una letra a su CQ, para indicar la frecuencia que intentará escuchar.

En este ejemplo él ha escogido un desplazamiento de frecuencia de 7 kHz y tiene que incluir la letra «G» en la llamada CQ. La estación que reciba la llamada CQ debe ir a responder

en la frecuencia exacta de 7 kHz por encima de la frecuencia que ha recibido la llamada CQ.

Si deseamos escuchar alguna llamada CQ (y NO llamar CQ) hay que seguir el siguiente procedimiento:

(I) Escuchar en 144.100 MHz en CW, ó 144.400 MHz para SSB (Durante las principales lluvias, cuando hay una considerable actividad en 144.1 (144.4), las estaciones deben hacer QSY por debajo de 144.1 (144.0) para mantener la frecuencia limpia.

(II) Cuando recibamos una llamada CQ, mirar la letra que sigue a las «CQ» de llamada. Calcular el desplazamiento que corresponde a la letra en la que la estación llama y que estará escuchando.

(III) Realizar QSY en la transmisión hacia arriba el mismo número de kHz y, en el período adecuado, transmitir nuestra respuesta (el procedimiento de llamada es el establecido por la IARU).

(IV) Para que el QSO tenga lugar en la frecuencia más alta, continuará llamando y escuchando (en los períodos apropiados) en la misma frecuencia calculada. Puede que la estación que llamaba CQ no haya escuchado nuestra respuesta, pero puede hacerlo en los períodos

siguientes, por lo que no debemos volver a la frecuencia CQ.

Como ejemplo, si recibimos SM3BIU que está llamando «CQH CQH CQH», esto significa que debemos contestarle en la frecuencia exacta en la que él está escuchando, exactamente 8 kHz por encima (H es la octava letra del alfabeto).

El mismo método es utilizado para SSB, pero la letra del desplazamiento debe ser pronunciada utilizando el código de deletreo internacional.

A título de comentario, este procedimiento, que puede parecer complicado, no lo es en absoluto, y es de gran ayuda cuando en las grandes lluvias existe más de una estación llamando en un mismo área, dándole un nuevo encanto al MS random. Es bastante gratificante cuando, después de realizar algunas llamadas utilizando el procedimiento de la letra, escuchamos a alguien que contesta, lo que significa que la estación que te responde te ha escuchado perfectamente y con la certeza de que la estación que escuchas te responde sólo a ti. Suerte y espero vuestros comentarios.

Enric Fraile, EA3BTZ. ■

Rebote Lunar

En este mes de diciembre la actividad se ha reducido, como ya es usual con estos fríos.

EA6VQ está preparándose para salir al aire con una estación de cierto nivel, 4x17 elementos y una 3CX800A7, lo que será motivo de gran alegría para los aficionados a esta modalidad en la banda de 144 MHz., al poder trabajar un nuevo país, EA6, con mayor comodidad que en la actualidad.

El amigo Nicolás, EA2AGZ y EA2LU activaron la estación del primero (4x9 el.) el 26 de diciembre trabajando en random a K2GAL y escuchando a DK1KO, HB9CRQ y otras estaciones.

Enrique, EA2LY/4, ha continuado su actividad en diciembre con sus 2x18 el., sin elevación, trabajando las siguientes estaciones: W4ZD, DL8DAT y NUBUG. En una cita entre EA3DXU y K1WHS, Enrique consiguió escuchar el eco de EA3DXU (una sola antena), lo que evidencia la excelente recepción del sistema de EA2LY/4.

EA1YU y EB1EFC no pudieron estar activos como pretendían el día 21-12-91, ya que una tormenta les averió el sistema de antenas.

Esperamos su pronto retorno a la actividad.

EA5CJ, Jacinto, está últimamente QRV en 432 MHz con 8 antenas de 31 el. y suficiente potencia, habiendo trabajado recientemente varias estaciones. Por el momento tiene algunos problemas en la recepción. Esperemos que pronto los solucione y pueda realizar toda la actividad que su excelente estación permite.

EA3XO está preparando una formación de 8 antenas de 38 elementos para 432 MHz. De momento no se sabe cuándo estará QRV; esperemos que pronto podamos tener una estación más EA QRV en 432 MHz.

EA3UM y EA2LU no han estado activos en diciembre; el primero, por tremendos problemas con el fuerte viento en su parábola de 7 metros y el segundo, por incompatibilidades con el QRL.

EA3DXU ha continuado como de costumbre con 17 el., persiguiendo la Luna en las salidas y puestas, pero con bastante fortuna y con un regalo de Navidad que consistió en que, durante estas fiestas, se escuchó el eco 4 veces (una de ellas en compañía de EA3DBQ que con 4x9 el. también lo escuchó).

Esto evidencia que las condiciones son muy variables y que hay momentos extraordinariamente favorables en los que «casi todo» es posible si se está allí y se saben aprovechar.

Estaciones trabajadas:

DL8DAT (0,0),
W4ZD (0-0), WB5LBT (0,0),
RB5EC (0,0), PA2CHR (0-0),
SM7BAE (0,0), VE7BQH (0,0),
I5JUX (0,0), OH7PI (0,0).

La máxima actividad de febrero se registrará los días 15 y 16. La Luna se encuentra cerca del perigeo, pero con bastante ruido cósmico.

Posiciones para Madrid válidas para todo EA:

14-2-92 PUESTA LUNA
02'00-04'00 UTC 285°-301°
14-2-92 SALIDA LUNA
13'15-15'15 UTC 60°-74°
15-2-92 PUESTA LUNA
03'00-05'00 UTC 284°-299°
15-2-92 SALIDA LUNA
14'30-16'30 UTC 63°-78°

Josep M^a Prat, EA3DXU. ■

Balizas y Tablas

Durante el mes de enero será reinstalada la baliza EA6VHF en Ibiza. José, EA6FB, ha vuelto a repararla después de quedar QRT por una descarga eléctrica, lo que equivale a decir que la ha tenido que hacer nueva. Cuando leáis estas líneas, es casi seguro que también esté operativa EA3UHF en 432.897 MHz desde JN01.

Cualquier control o comentario me lo podéis hacer llegar vía packet (al buzón EA3MM-2.EAB.ESP.EU) o al apartado postal nº 23103, 08080 Barcelona.

Cuando leemos artículos técnicos, es posible encontrar formas muy diferentes de expresar niveles de señal. No siempre se habla de vatios o de sus múltiplos y submúltiplos; es frecuente encontrar referencias expresadas en dBm, dBW o dBmV.

Para ayudar un poco a moverse entre diferentes unidades, sigue una tabla que cubre con creces todas las magnitudes en las que normalmente nos movemos.

Para no complicar excesivamente la exposi-

ción, los valores de potencia y tensión están siempre referidos a 50 Ohms.

Como datos orientativos, los niveles entre -90 y -80 dBm son la señal que hay en el foco de una parábola de recepción de TV por satélite; -47 dBm es la señal que proporciona la antena de TV que tenemos en casa (sin amplificadores); -40 a -30 dBm es la señal presente a la salida del captador de la parabólica de TVSAT (LNA); -3 dBm es la señal presente a la salida de un demodulador de cualquier receptor; 0 dBm es el nivel de referencia -1 mW sobre 50 Ohms; +7 a +12 dBm es el nivel de salida de un oscilador local; +30 dBm es la potencia de cualquier portátil y +50 dBm, el nivel de potencia de nuestro equipo de HF.

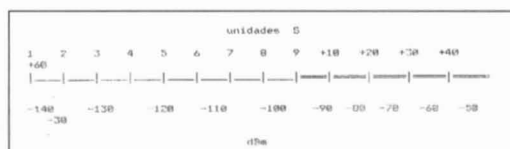
Por ejemplo, si tenemos un equipo de 5760 MHz que da una señal de 250 µW, o sea -6 dBm., y lo utilizamos con una parábola de 27 dB de ganancia, tendremos (-6 dBm) +27 = +21 dBm, que equivalen a 128 mW radiados.

Xavier Condeminas, EA3DBQ. ■

"Tabla de conversión de unidades de potencia radioeléctrica".

POTENCIA	dBmV	dBm	dBW	TENSION
0.02 µW	0	-107	-137	1 µV
0.1 µW	7	-100	-130	2.24 µV
1 µW	17	-90	-120	7.07 µV
10 µW	27	-80	-110	22.4 µV
100 µW	37	-70	-100	70.7 µV
1 mW	47	-60	-90	224 µV
10 mW	57	-50	-80	707 µV
20 mW	60	-47	-77	1 mV
100 mW	67	-40	-70	2.24 mV
1 µW	77	-30	-60	7.07 mV
10 µW	87	-20	-50	22.4 mV
100 µW	97	-10	-40	70.7 mV
1.25 µW	98	-9	-39	88 mV
1.50 µW	99	-8	-38	89.1 mV
200 µW	100	-7	-37	100 mV
250 µW	101	-6	-36	112 mV
316 µW	102	-5	-35	125 mV
400 µW	103	-4	-34	141 mV
500 µW	104	-3	-33	158 mV
631 µW	105	-2	-32	178 mV
800 µW	106	-1	-31	200 mV
1 mW	107	0	-30	224 mV
1.25 mW	108	+1	-29	250 mV
1.50 mW	109	+2	-28	283 mV
2 mW	110	+3	-27	316 mV
2.5 mW	111	+4	-26	355 mV
3.16 mW	112	+5	-25	400 mV
4 mW	113	+6	-24	446 mV
5 mW	114	+7	-23	500 mV
6.31 mW	115	+8	-22	562 mV
8 mW	116	+9	-21	631 mV
10 mW	117	+10	-20	707 mV
20 mW	120	+13	-17	1 V
100 mW	127	+20	-10	2.24 V
1 W	137	+30	0	7.07 V
10 W	147	+40	+10	22.4 V
100 W	157	+50	+20	70.7 V
200 W	160	+53	+23	100 V
1 kW	167	+60	+30	224 V
10 kW	177	+70	+40	707 V
100 kW	187	+80	+50	2240 V
1 MW	197	+90	+60	7070 V
2 MW	200	+93	+63	10000 V

"El gráfico siguiente muestra la equivalencia en dBm de un S-meter ideal".



RESULTADOS CONCURSO IARU REGION 1- U-MICROONDAS 1991			
Indicativo	Locador	Puntos	Máx. Dist. (Km.)
-Multioperador 432 MHz-			
ED4GCR	IN90DI	1.981	337
-Monooperador 432 MHz-			
EA1YV	IN62IG	2.943	378
EA1EMO	IN62IG	2.943	378
EB1EFL	IN62IG	2.601	359
EA4SJ	IN80DL	2.599	359
EB1EHT	IN73BE	832	370
EA1ELQ	IN73BE	832	370
EB1DNK	IN73BE	832	370
EB1DMS	IN73BE	817	370
EA1DDU	IN73BE	832	370
EA3DUB	JN01VR	51	
-Multioperador 1,2 GHz-			
ED4GCR	IN90DI	464	169
-Monooperador 1,2 GHz-			
EA4SJ	IN80DL	180	170

RESULTADOS CONCURSO IARU REGION 1 VHF 1991			
Indicativo	Locador	Puntos	Máx. Dist.(Km)
-Multioperador-			
EA3XO	IN12	157.302	1.046
EA6FB	JM08	31.119	928
EA3FTT	JN11	26.943	829
EA7ERP	IM87	24.180	1.563
EA2RCF	IN82	22.104	831
EA5FWS	IM99	15.924	502
-Monooperador-			
EA2LU	IN93	240.937	1.340
EA2AZW	IN82	111.909	1.141
EA1DVY	IN81	41.956	1.290
EA1BFZ	IN81	41.584	1.265
EB1CRO	IN73	29.643	870
EA5GIN	IM98	28.945	1.100
EA1YV	IN52	27.092	933
EB1CFK	IN63	26.488	1.115

EA1WZ	IN53	24.894	1.171
EA6SA	JM19	24.503	907
EA7GUK	IN52	24.261	947
EA7BHO	IM87	24.180	1.563
EA8ACW	IL28	22.747	1.745
EA1TA	IN53	22.742	1.325
EA3GFW	JN01	22.570	880
EB7EBL	IM78	21.856	1.586
EA7FLP	IM78	20.837	1.536
EA5OE	IM99	19.870	772
EB4BFL	IN80	18.766	1.724
EB1EUW	IN82	18.372	1.067
EA7EBQ	IM76	17.809	1.423
EA5HQY	IM88	16.889	685
EA5DGC	IM97	16.352	782
EA3TJ	JN02	15.658	696
EA5IC	IM98	15.174	1.017
EB5AHQ	IM98	15.139	1.102
EA1EBJ	IN73	13.971	951
EA1DDU	IN73	13.760	1.144
EA1ELQ	IN73	13.032	1.144
EB1EHJ	IN73	13.032	1.144
EA3CSV	JN01	12.783	856
EB8BEB	IL18	12.565	1.587
EB8ALZ	IL18	12.565	1.587
EA3DZG	JN01	12.402	735
EA4CAV	IM98	12.365	1.035
EA2ARD	IN93	12.281	947
EA3DIH	JN01	11.259	733
EB4DCI	IM89	10.666	544
EB1EFC	IN52	10.632	947
EB1WG	IN71	9.614	517
EB1DMS	IN73	8.845	980
EB5IQS	IM98	8.667	747
EB3CWZ	JN11	8.587	690
EA7DHX	IM76	7.742	1.420
EA7WM	IM67	7.671	572
EA3GDD	JN00	6.777	479
EB3DRC	JN11	6.263	476
EA7ECL	IM76	5.727	1.461
EA7CU	IM86	5.199	1.559
EA9IB	IM85	3.482	547
EA3ERE	JN11	2.286	351
EA9UC	IM75	2.240	1.296
EA5BSH	IM97	2.186	233
EA3DUB	JN01	316	109

NOTICIAS del Mundo

Por Marcel, EA3NA

AFGANISTAN.- Romeo Stepanenko volvió a Afganistán por unos pocos días acompañado por UJ8JLT y UB5JIM. Se le escuchó con muy buenas señales en Europa en 21.295/300 KHz split entre las 11.00 y 13.00 horas Z y ahora ya casi sin pile-ups. QSL al PO Box 812, Sofía 1000, Bulgaria.

GUINEA BISSAU.- Brian, G4ODV, ha estado muy activo como J5AUA, QSL a su QTH de Inglaterra. Dice que quienes les envían la QSL no se olviden de adjuntarle 2 IRC o un dólar USA.

ISLA MORZHOVETS.- 4K3OLL ha sido reportado en 14.030 khz. CW a las 03.35 horas Z.

ISLA NAVASSA.- Esperemos que a la salida de este número, la N0TG/KP1, Navassa DX-pedition ya esté en el aire.

THAILANDIA.- HS0ZAB, operador Ted W8JBI, estará activo en este país por un periodo no inferior a los dos años. QSL a su QTH de USA.

ISLAS GEORGIA DEL SUR.- VP8CGK ha sido reportado en 18.155 khz sobre las 23.00 horas Z.

INDIA.- Super propagación con este país por las mañanas en 10 metros. Reportados a: VU2JJQ 28.520 khz, 08.47 Z; VU2WAP 28.520, 10.39 horas Z.

ISLA CHAGOS.- VQ9QM escuchando en las bandas de WARC: 18.070 khz y 24.901 khz entre las 15.00 y 16.00 horas Z.

KUWAIT.- Muy activo se encuentra 9K2TC en 28.550 khz sobre las 13.00 horas Z.

ISLA DE MAURICIO.- Gran actividad desde la isla por parte de 3B8FG en 14.020 khz CW sobre las 11.30 horas Z; 3B8FU en 14.215 a las 19.30 Z y 3B8CF en 28.545 khz a las 09.50 horas Z.

ARABIA SAUDI.- HZ1AB, operador TOM, reportado en 28.510 y 28.495 khz entre las 09.00 y 11.00 horas Z con señales de 5-9 y especialmente los días festivos.

IRAN.- EP/HA5BUS sale en 28.590 khz casi todos los días entre las 09.00 y 13.00 horas Z. Ignoramos si esta operación será considerada válida por la ARRL.

MOZAMBIQUE.- C9RTT es la estación más escuchada actualmente en 21 y 14 MHz. QSL vía IV3GTY. C9RZZ reportado en 14.250 khz a las 15.45

horas Z, su operador es SM7DZZ.

POLINESIA FRANCESA.- Luis, FO5EM, está otra vez activo desde la isla de Raiatea (OC-067 IOTA). Tiene citas con EA7BXL en 14.135 khz sobre las 15.30 horas Z.

KURE.- Rick, KH6JEB/KH7, está activo desde Kure. Quien no lo tenga todavía trabajando, le aconsejamos lo haga rápidamente, puesto que el Gobierno USA tiene previsto el cierre de la Base Loran. Últimamente salía en 6 metros y en RTTY en todas las bandas.

HONG-KONG.- Mucha actividad todos los fines de semana en 10 metros. Reportados a VS6CT, VS6GA en 28.545 khz entre las 10.30 y 12.00 horas Z.

ISLA ST. BRANDON.- 3B8CF, con el indicativo 3B7CF podría hacer QSY a St. Brandon a mediados de julio próximo aprovechando el mantenimiento de la estación de Radar.

COLOMBIA.- Con motivo del descubrimiento de América estuvieron activas con sus prefijos especiales las estaciones 5J500D y 5J500P desde este país.

BIRMANIA.- Romero, XY0RR, dice tiene toda la documentación en regla para enviarla a la ARRL y espera que alguien que viaje a USA la lleve personalmente. Esperemos no tarden a llegar las QSL de esta pasada expedición, aunque por experiencia sabemos que vía Sofía no llegan lo rápido que esperamos.

MACAO.- Dos estaciones super-fuertes llegan a EA en 10 metros, XX9AS y XX9AW. Reportados en 28.520 y 28.600 khz entre las 11.00 y 12.00 horas Z.

CARIBE.- DK7UY/N2IOE va a estar en el Caribe en el mes de febrero. El Calendario previsto es el siguiente: días 10 al 14, Dominica (J7); 14 a 19, Anguilla (VP2E); 19 a 24, St. Kitts (V4); 24 a 27, Antigua (V2); 27 a 29, Guadalupe (FG). Saldrá con cualquiera de sus dos indicativos.

Han colaborado este mes: EA2CIN, EA3CUU, EA3ATK, EA3GF, EA4EEK, EA7DDH, EA7FUR, EA7ZM, EA5ND, LYNX DX GROUP, LES BACORES DX e IDELLA DX GROUP, a todos ellos muchos "cenquius".

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



Reantel

QSO reportados en las bandas

RTTY

5V7DP	14.087 kHz.	12,00 Z.
C6AAA	14.087 kHz.	12,05 Z.
CN8NS	28.090 kHz.	15,58 Z.
J37MB	21.088 kHz.	02,22 Z.
J68AS	14.085 kHz.	21,12 Z.
J68SC	14.088 kHz.	00,22 Z.
LY2BH	28.091 kHz.	15,04 Z.
RA0FM	21.085 kHz.	00,55 Z.
RA0FS	21.088 kHz.	23,30 Z.
TA5C	28.084 kHz.	14,38 Z.
TY1PS	21.087 kHz.	21,15 Z.
UH8EA	21.093 kHz.	14,03 Z.
VP5JM	14.083 kHz.	17,30 Z.
V85XO	14.085 kHz.	21,17 Z.
XQ0X	21.088 kHz.	02,33 Z.

10 metros CW

SV9BGH	28.010 kHz.	12,00 Z.
J28FO	28.025 kHz.	12,10 Z.
UH3E/UA9TF	28.015 kHz.	08,30 Z.
6W6JX	28.025 kHz.	08,45 Z.
ZS1FF	28.046 kHz.	12,20 Z.
DX3EN	28.051 kHz.	12,25 Z.
3C1EA	28.017 kHz.	16,14 Z.
3X0HNU	28.010 kHz.	16,10 Z.
5W1VJ	28.025 kHz.	21,08 Z.
7Z1AB	28.009 kHz.	12,46 Z.
9J2HN	28.034 kHz.	14,55 Z.
CE0FFD	28.009 kHz.	18,35 Z.
EA9TY	28.012 kHz.	14,12 Z.
J5AUA	28.020 kHz.	12,23 Z.
OX3XR	28.019 kHz.	20,06 Z.
OY1CT	28.036 kHz.	13,49 Z.
UF6FXA	28.008 kHz.	12,29 Z.
UL7ACI	28.016 kHz.	13,46 Z.
UL7TV	28.020 kHz.	12,45 Z.
VK0ML	28.010 kHz.	22,40 Z.
VU2BK	28.037 kHz.	13,26 Z.
Z21HS	28.027 kHz.	14,24 Z.
Z23JO	28.026 kHz.	13,10 Z.
ZK2RW	28.024 kHz.	21,55 Z.

10 metros SSB

5R8JS	28.490 kHz.	12,40 Z.
VS6BX	28.564 kHz.	11,08 Z.
EN8BRC	28.440 kHz.	10,59 Z.
A22AA	28.370 kHz.	10,57 Z.
AP2SAR	28.475 kHz.	10,48 Z.
UM8QDX	28.414 kHz.	10,41 Z.
VS6AK	28.430 kHz.	10,36 Z.
HS0AIT	28.486 kHz.	09,58 Z.
UA00GN	28.484 kHz.	09,54 Z.

VU2BGF	28.427 kHz.	09,44 Z.
VU2GHS	28.427 kHz.	09,45 Z.
VU2TVR	28.485 kHz.	09,21 Z.
BY5RA	28.500 kHz.	09,20 Z.
UL7LL	28.540 kHz.	10,41 Z.
TA3KA	28.480 kHz.	09,57 Z.
UM8MK	28.555 kHz.	09,11 Z.
HI8OMA	28.550 kHz.	11,43 Z.
UJ8KJU	28.550 kHz.	10,58 Z.
VS6GA	28.370 kHz.	10,35 Z.
VU2DIG	28.495 kHz.	10,30 Z.
9M8ZZ	28.485 kHz.	09,51 Z.
VU2WAP	28.520 kHz.	10,39 Z.
UM8NCI	28.425 kHz.	09,14 Z.
RI8ACD	28.425 kHz.	08,53 Z.
UW0LDW	28.425 kHz.	08,33 Z.

12 metros

J28FO	24.893 kHz.	13,32 Z.
OX3FV	24.892 kHz.	14,55 Z.
OY7ML	24.896 kHz.	14,16 Z.
TU4XM	24.902 kHz.	13,59 Z.
VQ9QM	24.900 kHz.	15,08 Z.
ZC4CZ	24.903 kHz.	15,33 Z.
ZK2RW	24.904 kHz.	22,45 Z.
GJ2FMV	24.898 kHz.	14,08 Z.
HC5VR	24.897 kHz.	13,33 Z.
HF0POL	28.019 kHz.	14,58 Z.
HI8AX	24.893 kHz.	20,57 Z.

15 metros CW

5V7RC	21.026 kHz.	14,30 Z.
9J2SZ	21.034 kHz.	16,35 Z.
JT7AB	21.011 kHz.	12,10 Z.
BY4RB	21.017 kHz.	00,30 Z.
JW9XG	21.035 kHz.	18,40 Z.
RL0L	21.017 kHz.	13,12 Z.
UH8YM	21.009 kHz.	12,10 Z.
V85KX	21.010 kHz.	23,30 Z.
VP8CQR	21.018 kHz.	23,44 Z.
VS6BG	21.002 kHz.	23,03 Z.
4K2MAL	21.018 kHz.	18,45 Z.
5U7M	21.039 kHz.	12,40 Z.

15 metros SSB

YA0RR	21.295 kHz.	11,44 Z.
RL8KWA	21.240 kHz.	09,24 Z.
UI8ACG	21.160 kHz.	09,06 Z.
UA0JCA	21.160 kHz.	08,35 Z.
RL7EFN	21.160 kHz.	08,54 Z.
UM8TBE/RM6	21.150 kHz.	11,49 Z.
UL8DYL	21.205 kHz.	10,58 Z.

17 metros

CE0FFD	18.075 kHz.	23,27 Z.
OY3H	18.090 kHz.	22,20 Z.
RA9YA	18.073 kHz.	03,15 Z.
V85KX	18.069 kHz.	14,48 Z.
VQ9QM	18.071 kHz.	15,56 Z.
3B9FR	18.078 kHz.	13,45 Z.
VP8CFM	18.137 kHz.	02,20 Z.
YS1DRF	18.132 kHz.	00,20 Z.
HC5AI	18.071 kHz.	12,05 Z.
JT1CO	18.073 kHz.	01,05 Z.
5N0CEP	28.148 kHz.	21,26 Z.

20 metros CW

4J4GMK	14.026 kHz.	06,08 Z.
S03MAQ	14.010 kHz.	08,35 Z.
Z21GB	14.013 kHz.	18,45 Z.
ZA1TAD	14.025 kHz.	17,09 Z.
9M2FR	14.023 kHz.	22,50 Z.
5V7RC	14.021 kHz.	20,55 Z.
VP2VVE7YL	14.022 kHz.	22,45 Z.
6W6/K3IPK	14.016 kHz.	18,22 Z.
3B8FG	14.021 kHz.	16,15 Z.
3B8FK	14.020 kHz.	13,14 Z.
4K3OLL	14.030 kHz.	03,50 Z.
4S7WN	14.018 kHz.	11,50 Z.
4S7WP	14.006 kHz.	01,25 Z.
FK8FG	14.018 kHz.	19,45 Z.
FR5DD	14.020 kHz.	02,10 Z.
FS4PL	14.024 kHz.	00,55 Z.
HL5AP	14.005 kHz.	23,35 Z.
HZ1AB	14.003 kHz.	15,10 Z.
JT1BS	14.012 kHz.	00,15 Z.
JT1CS	14.008 kHz.	00,42 Z.
JW9XG	14.002 kHz.	13,32 Z.
JY8VJ	14.031 kHz.	23,00 Z.

20 metros SSB

3B8FU	14.215 kHz.	19,30 Z.
PT7BI	14.240 kHz.	19,47 Z.
5H0DX	14.215 kHz.	07,50 Z.
YI1RJ	14.263 kHz.	07,47 Z.
TA1AL	14.200 kHz.	07,27 Z.
HF0POL	14.220 kHz.	03,40 Z.
KC4AAA	14.226 kHz.	00,45 Z.
TT8SA	14.160 kHz.	21,25 Z.
VP8CGQ	14.220 kHz.	01,22 Z.
BY4RSA	14.159 kHz.	19,14 Z.
FT4YD	14.222 kHz.	06,05 Z.
ZK1WD	14.187 kHz.	08,23 Z.
TL8FD	14.256 kHz.	00,30 Z.
TT0A	14.234 kHz.	21,30 Z.

QSL Información

30 metros

AH3B	10.109 kHz.	04,21 Z.
CT3FT	10.104 kHz.	07,30 Z.
GJ2LU	10.101 kHz.	08,53 Z.
J68AP	10.106 kHz.	03,55 Z.
JW9XG	10.104 kHz.	16,26 Z.
KL7XD	10.104 kHz.	07,14 Z.
OK1IAI/YA	10.107 kHz.	15,50 Z.
T77C	10.104 kHz.	20,09 Z.
TZ6VV	10.106 kHz.	21,11 Z.
ZC4CZ	10.101 kHz.	17,54 Z.
5N0SKO	10.101 kHz.	06,45 Z.
5V7JG	10.107 kHz.	19,22 Z.

40 metros CW

4J4GO	7.011 kHz.	22,30 Z.
ZA1TAC	7.005 kHz.	21,49 Z.
PJ2/OH3RB	7.001 kHz.	22,58 Z.
R50DPK	7.002 kHz.	21,14 Z.
3X0HNU	7.011 kHz.	19,33 Z.
5B4ABA	7.001 kHz.	15,22 Z.
8P9HT	7.006 kHz.	20,49 Z.
9Y4SD	7.008 kHz.	22,10 Z.
BV2TA	7.004 kHz.	16,30 Z.
CE2LZN	7.001 kHz.	23,45 Z.
CN8TV	7.003 kHz.	17,50 Z.
FY5EW	7.001 kHz.	21,45 Z.
HC1OT	7.013 kHz.	04,15 Z.
HI8A	7.007 kHz.	22,10 Z.
HZ1HZ	7.010 kHz.	20,05 Z.
J5AUA	7.002 kHz.	05,35 Z.

40 metros SSB

9L1SL	7.044 kHz.	20,15 Z.
UH8EA	7.067 kHz.	20,49 Z.

80 metros

VE6PY	3.795 kHz.	06,50 Z.
ZF1MA	3.780 kHz.	04,05 Z.
5N0ETP	3.799 kHz.	04,06 Z.
6W6JX	3.506 kHz.	06,42 Z.
8P6ZB	3.796 kHz.	04,48 Z.
9M8DX	3.507 kHz.	17,30 Z.
CT3FF	3.792 kHz.	06,35 Z.
7P8DX	3.503 kHz.	03,10 Z.
9M2AX	3.501 kHz.	14,55 Z.
HC8SK	3.503 kHz.	02,52 Z.
JA1CGM	3.507 kHz.	11,03 Z.
JA9BOH	3.501 kHz.	21,22 Z.
UH8EA	3.510 kHz.	02,20 Z.
UL8LYA	3.506 kHz.	22,20 Z.
UW0FD	3.505 kHz.	23,10 Z.
VK6HD	3.506 kHz.	21,10 Z.

	Estación DX	QSL Via	Estación DX	QSL Via
	A35MX	K1XM	OK1IAI/YA	OK1IAI
	A22CY	W8CNL	OK7AA	OK3JW
	C42A	YU2AJ	OY1CT	F6GNG
A25JP. - P.O. Box 1022, Gaborone.	C56A	OH6EI	P4/N7NG	N7NG
A45ZZ. - P.O. Box 981, Muscat 174, Oman.	C56B	OH6LK	P4/N6BT	N6BT
A47RS. - P.O. Box 981, Muscat, Oman.	C56N	NZ7E	P4OJ	WX4G
A71CH. - P.O. Box 11566, DOHA, Qatar.	C56/G4ODV	G4ODV	P4OV	AI6V
BY4RSA. - P.O. Box 538, NANJING, R.P. China.	CR3A	OH7JT	PROW	N2MM'
CT3CF. - Carlos, P.O. Box 124, 9002, Funchal, Islas Madeira, Portu- gal.	C9RTT	IV3GTY	PJ5JP	AB1U
HI8A. - P.O. Box 3272, Santo Domingo, República Dominicana.	CK7C	VE7SZ	R6A	UA6HPR
RZ1A. - P.O. Box 417, San Petersburgo, 191011 Rusia.	CN8TV	F6ACP	RH0E	UH8EA
S79BCC. - P.O. Box 52, MAHE, Seychelles.	D68GA	N6ZV	RY0Q	RB5QW
VP2MEC. - P.O. Box 219, Isla Montserrat.	EA6/N6RA	N6RA	SN3N	SP3FLR
V85FC. - P.O. Box 1311, Brunel 1913.	EA8EA	OH1RY	SU1DX	VK2NR
ZA1DXC. - P.O. Box 79, PAKS, 7031 Hungría.	EA9EA	EA7LQ	TE5T	TI4SU
ZA1TAC. - P.O. Box 66, Tirana, Albania.	EA9TY	EB9HW	TI1C	N6TR
ZA1TAH. - P.O. Box 66, Tirana, Albania.	EX9S	UA9SA	TK0MG	TK5CH
4K2CC. - Valeri Dorokhov, P.O. Box 24, Moscow, 127349 Rusia.	F15X	FD1MUX	TK5C	F6AJA
4S7WP. - P.O. Box 80, Colombo, Sri Lanka.	FQ5M	F5IN	TU2MA	OH7XM
5V7AK. - C/O OZILLC, Arne Hymoller, Box 30, DK-5270, Odense N. Dinamarca.	FY5FJ	IK2HTW	TU4XM	OH7XM
5V7JG. - C/O F6AJA, Jean Michel, 515 Rue du Petit Hem, Bouviognies, F-59870 Marchiennes, France.	GD4UOL	G4UOL	TV6MN	F6MN
7P8SR. - P.O. Box 333, Maseru 100 Leshoto.	H6IT	SM6KCR	UI9ACQ	UA9AB
7Q7TT. - C/O OH2BH, Martti Laine, Nuottaniementie 10D 20, SF 02230 Espoo 23 Finlandia.	HC1OT	W2KF	UO0Z	I8YGZ
9K2TC. - C/O Canadian Embassy, Box 25281, Kuwait City, Kuwait	HG73DX	HA5ML	UL7A	UL7ACI
9K2IC. - Khalid, P.O. Box 13820, Kaifan 71959, Kuwait.	HH7PV	N2AU	UR7BN	UL7BN
J82A. - C/O K3IPK, Richard Newman, 335 Camp Hill, F. Washington, PA 19034, USA.	HI8A	JA5DQH	UT2L	UB5LCU
Z21HQ. - C/O Michael Berger, Dietlindstr. 12, D-8000 Muenchen, Alemania.	HS0AC	G0CMM	UW2F	UA2FM
VS6WO. - C/O W3HNK, Joe Arcure, Box 73, Edgemont PA 19028 USA.	HV3SJ	I0DUD	V31DX	KA6V
	IQ2A	I2UIY	V47KP	K2DOX
	IR8A	IK8DOL	V63DX	JA7HMZ
	IS0/K1RX	K1RX	V25EI	KD6WW
	J37FR	VE7YL	VP5P	WN5A
	J37NL	VE7YL	VP5VDC	WM3C
	K37YL	VE7YL	VQ9QM	W4QM
	J6DX	N9AG	VS6WO	K9EC
	J68AC	WA2USA	VS6WV	K0TLM
	J68AG	WD8IXE	XN3EJ	VE3EJ
	J68AS	N9AG	YO1XX	VO1XX
	J68VJ	DL1VJ	ZB1/AA4FS	WD4AVP
	JT1JA	JT1CO	ZB2X	OH2KI
	JW8XM	LA8XM	Z21HQ	DF2RQ
	JW9XG	LA9XG	ZC4CZ	G4SSH
	JW0C	UB5MUJ	ZK2RW	ZL1AMO
	JY2FL	N6FX	ZPOY	ZP5JCY
	JY8VJ	DL1VJ	4F3BAA	NR8Y
	KH0AM	JE1CKA	4J3GM	RG6GM
	KP2A	W3HNK	4K2MAL	UA4RC
	OH0AM	OH2MM	4M7A	RA3YG
	4T0SL	OA4ED	4N3IA	YU3DBC
	4U1ITU	G4FNL	4S7/N6AA	K6NNX
	4U1UN	W8CZN	8P9Z	K4BAI
	4Z2DX	4Z4DX	8R1K	OH2BH
	5H3EA	JA3PAU	9J2HU	JH8BKL
	5V7AK	OZ1LLC	9K2JH	KE4JG
	5V7RC	OZ1LLC	9K2WR	N6UXB
	5Z4FU	DL8AAI	9K2ZZ	W8CNL
	6V6U	K3IPK	9L1SL	DJ6QT
	7Q7TT	N6ZZ	9M6NA	JE1JKL
			9M8DX	VK2DXI
			9Y4VU	W3EVW

PAISES DEL DXCC

Nigeria



Superficie: 923.768 Km².

Continente: AFRICA.

Capital: Lagos.

Prefijos: 5N-50.

Zona WAZ: 35

Zona ITU: 46.

Sociedad Nacional: NIGERIAN
AMATEUR RADIO
SOCIETY (NARS) P.O. Box 2873
LAGOS (Nigeria).



Mauritania

Superficie: 1.030.000 Km².

Continente: AFRICA.

Capital: Nouakchott.

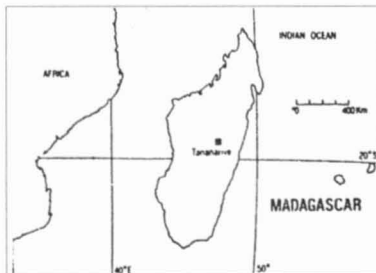
Prefijos ITU: 5TA-5TZ.

Zona WAZ: 35

Zona ITU: 46.



Madagascar



Superficie: 587.041 Km².

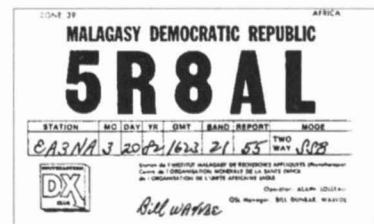
Continente: AFRICA.

Capital: Tananarive.

Prefijos ITU: 5RA-5RZ.

Zona WAZ: 39

Zona ITU: 53.

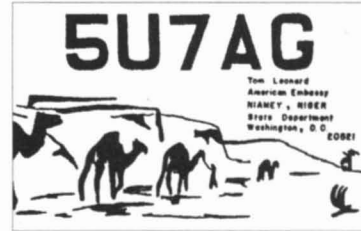


PAISES DEL DXCC

Niger



Superficie:
1.267.000 Km².
Continente: AFRICA.
Capital: Niamey.
Prefijos: 5UA-5UZ.
Zona WAZ: 35
Zona ITU: 46.



PK-232 MBX

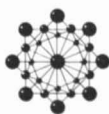
Electrónica avanzada

Gama Din mica de Entrada

Modem 5 mV a 500 mV RMS
Demodulador Limitador, filtro de paso de banda de 8 polos.
Discriminador de 4 polos.
Filtro pasa bajos posdetección de 5 polos
Modulador Onda senoidal continua de fase, generador de AFSK
Nivel de salida del modulador 5 - 100 mV RMS
Procesador Sistema Zilog Z80

Protocolo de packet AX 25 V2L2
(También versiones antiguas)
RAM 16 kbytes (con batería)
ROM 32 kbytes estándar, 48 kbytes máx.
HDLC Zilog 8530 SCC
Mailbox (MBX) 18 kbytes de memoria
Alimentación +12 a +16 VDC (700 mA)
Dimensiones 280 x 210 x 64 mm
Peso 1.36 kg

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

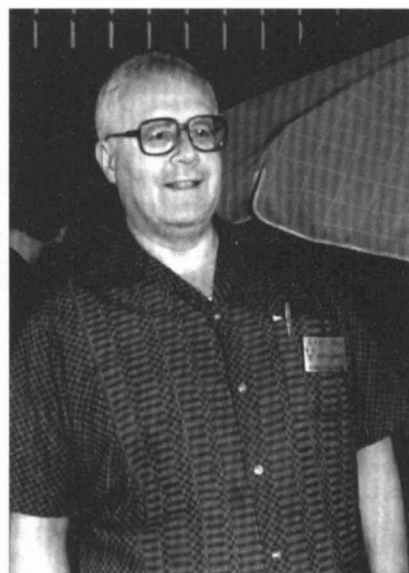
ESTACIONES DX



YBOSY de INDONESIA, acompañado del matrimonio Colvin, W6QL y W6KG.



YB3CN, desde su QTH de INDONESIA.



Fred, K3ZO, lo podemos encontrar en casi todos los concursos.



Nick, en su expedición a las montañas de Pamir UT4UX/RJ5R



KH6IJ, KATASHI con su XYL. Uno de los más activos de las HAWAI.

Estaciones
DX



Andy, Winnie y Yuri, en su expedición a UZ4FWD/UH0Y en su burro-móvil.



F6FNU, Baldeck y su familia, uno de los QSL manager más famosos y discutido del mundo.

CALENDARIO Concursos



Febrero 1
AGCW-DL Straight Party

Febrero 1/2
YU DX CW
RSGB 7 MHz SSB
Ciudad de Jerez HF

Febrero 2
Maratón V-U-SHF

Febrero 8/9
EA RTTY
PACC

Febrero 9
Maratón V-U-SHF

Febrero 15/16
ARRL DX CW
Ciudad de Jerez VHF

Febrero 21/23
CQ WW 160 m SSB

Febrero 22/23
REF SSB
UBA CW
RSGB 7 MHz CW



Marzo 7/8
Combinado de V-U-SHF
Tacita de Plata HF
ARRL International DX SSB
Costa Lugo 160m CW

Marzo 13/15
Japan International DX SSB

Marzo 21/22
BARTG Spring RTTY
La Manta de Palencia

Marzo 23/28
Sarria Ruta Jacobea VHF

Marzo 28/29
CQ WW WPX SSB

II Concurso " La Manta de Palencia "

Organizado por la Sección Provincial de URE Palencia
y patrocinado por MANTAS PALENCIA, S.A.L.

BASES

PARTICIPANTES: Los radioaficionados de España, Portugal, Andorra y socios de URE en el extranjero.

FECHA: Desde las 20:00 EA del sábado 21 a las 20:00 EA del domingo 22 de marzo de 1.992.

BANDAS: 10,15, 20, 40, 80 m.

LLAMADA: CQ II CONCURSO LA MANTA DE PALENCIA.

MODO: SSB todos contra todos en los segmentos recomendados por la IARU. Se podrán repetir de nuevo los contactos a partir de las 00:00 horas del domingo.

CATEGORIAS: a) «EA», b) «EC», c) No «EA». Todas monooperador.

INTERCAMBIO: R/S seguido de un número de serie comenzando por el 001. Las estaciones de Palencia pasarán R/S y «MP». La hora no se pasará, pero se anotará en el log en hora «EA».

PUNTUACION: Cada contacto vale un punto, excepto las estaciones de Palencia que valen:

EA1-URP: 8 puntos. EC: 5 puntos. EA: 3 puntos

Para optar al premio o al diploma, es necesario contactar al menos una vez con la estación EA1-URP, durante el concurso. Se puede trabajar la misma estación una vez cada banda.

PREMIOS: Una auténtica manta de Palencia y Diploma a los campeones de cada categoría. Para obtener el Diploma es necesario conseguir al menos el 25% de los puntos del campeón de su categoría.

Las estaciones de Palencia puntuarán aparte, obteniendo trofeo las estaciones palentinas con mayor puntuación de cada categoría.

LISTAS: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y las bandas irán por separado. Ha de incluirse una hoja resumen en la que se hará constar el indicativo, nombre y dirección del concursante y la puntuación final.

Las listas se enviarán a: URE, Vocalía de Concursos y Diplomas: Apartado 107. 34080 Palencia.

Sólo serán válidas las recibidas antes del día 30 de Abril de 1.992 fecha de matasellos.

La participación supone la total aceptación de estas bases y las decisiones del jurado calificador serán inapelables.



IV Concurso VHF "Sarria Ruta Jacobea" 1992

La S.C. URE "Val de Sarria" Lugo, en colaboración con el Excmo. Concello de esta Villa, convoca el IV Concurso de VHF "Sarria Ruta Jacobea" 1992.

FECHAS: Del 23 a 00.01 horas al 28 de marzo a 24.00 horas.

LICENCIAS: A y B.

MODO: 2 metros. Fonía. Segmentos recomendados por la IARU.

CONTROLES: Cada estación de la S.C. otorgará una letra hasta completar la frase SARRIA RUTA JACOBEA. Habrá una estación que otorgue una palabra completa

de las 3 que componen la frase. Cada contacto con la misma estación se podrá repetir una vez transcurridas 24 horas. Ganará aquella estación que consiga completar un número mayor de frases. En caso de empate, el campeón será el que consiga efectuar antes el último contacto.

PREMIOS: Se establecerán los premios por el siguiente orden, no siendo estos acumulables:

- 1°.- Campeón absoluto: placa y diploma.
- 2°.- Campeones de provincias gallegas: trofeo y diploma.
- 3°.- Campeona XYL: trofeo y diploma.
- 4°.- Campeón otras comunidades: trofeo y diploma.
- 5°.- 5 Primeros clasificados: plato conmemorativo y diploma.

Diploma: A aquellas estaciones que completen la frase.

OBSERVACIONES: Para optar a trofeo hay que completar un mínimo de 2 frases.

NORMAS: No se podrá llamar por ninguna de las estaciones otorgantes, siendo motivo de descalificación.

Las estaciones que otorgan letras saldrán en cuanto su tiempo se lo permita, no estando obligadas a salir en horas determinadas ni en días consecutivos.

La decisión del jurado calificador se considerará inapelable, no obstante se estudiarán aquellos casos que razonablemente afecten a la clasificación final del Concurso.

LISTAS: Deberán enviarse a la S.C. de URE «Val de Sarria», Apartado 14, CP 27600 de Sarria (Lugo), fecha límite del matasellos de correos del día 15 de abril de 1992. En las mismas deberá constar la fecha, hora, indicativo de la estación que otorga la letra y letras solicitadas.



CQ World Wide WPX

I. Período de concurso.- SSB: 28 y 29 de marzo de 1992, desde las 00:00 a las 24:00 UTC. CW: 30 y 31 de mayo de 1992, desde las 00:00 a las 24:00 UTC.

Para monooperador sólo se permiten 30 de las 48 horas de concurso. Las 18 horas de descanso se pueden tomar en un máximo de cinco periodos y deben ser claramente indicados en los log's (listas). Las estaciones de multioperador pueden trabajar las 48 horas.

II. Objetivo.- La finalidad del concurso es trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo de concurso.

III. Bandas.- Se emplearán las bandas de 1,8; 3,5; 7; 14; 21 y 28 MHz.

IV. Categorías.- 1. Monooperador: a) Un solo transmisor (sólo se permite un transmisor y una banda en cada periodo de tiempo, definido como 10 minutos, sin excepción); b) Multitransmisor (sólo una señal por banda).

NOTA: Todos los transmisores deben estar ubicados dentro de un círculo de 500 m. de diámetro o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia, independientemente de

cuál sea mayor. Las antenas deben estar físicamente conectadas por cable a los transmisores.

V. Intercambio.- RS (T) seguido de número de tres dígitos de orden del contacto empezando por 001. (Continuar con cuatro dígitos si se pasa de 1.000). Las estaciones multitransmisor deberán usar números separados para cada banda.

VI. Puntuación.- Contactos entre estaciones:

1. Norteamérica.

A. Contactos fuera de Norteamérica cuentan 3 puntos en 28,21 y 14 MHz., y 6 puntos en 7; 3,5 y 1,8 MHz.

B. Contactos con otros países de Norteamérica cuentan 2 puntos en 28,21 y 14 MHz., y 4 puntos en 7; 3,5 y 1,8 MHz.

2. Europa, Asia, Africa, Oceanía y Sudamérica.

A. Los contactos con otro continente cuentan 3 puntos en 28,21 y 14 MHz., y 6 puntos en 7; 3,5 y 1,8 MHz.

B. Los contactos con otros países en el propio continente cuentan 1 punto en 28,21 y 14 MHz; y 12 puntos en 7; 3,5 y 1,8 MHz.

C. Los contactos con el propio país cuentan 0 puntos, pero están permitidos a efectos de multiplicador.

VII. Multiplicadores.- Los multiplicadores están determinados por el número de diferentes prefijos trabajados. Un prefijo cuenta sólo una vez durante todo el concurso, independientemente de las veces que se haya trabajado.

Se considera prefijo la combinación de tres letras/números que forman la primera parte del indicativo del radioaficionado. (N1, W2, WB3, K4, AA6, DL7, G3, IT9, EA5, JE3, Y33, Y32, Y45, H44, etc.). Una estación en un área de llamada distinta a la que indica su indicativo debe mencionar portable. El prefijo portable será el multiplicador. Ejemplo: WB1MZ/4 contará como prefijo W4.

Se alienta también a las estaciones de actos especiales conmemorativos y otros prefijos raros a participar.

VIII. Puntuación final.- 1. Monooperador: a) toda banda. Suma de los puntos de todas las bandas multiplicado por el número de prefijos distintos trabajados; b) Monobanda. Puntos de esa banda multiplicados por el número de prefijos distintos trabajados en esa banda.

2. Multioperador. La puntuación en estas categorías es igual que para monooperador multibanda.

3. Una estación puede ser trabajada una vez en cada banda para obtener puntos. Sin embargo, la acreditación del prefijo sólo puede ser hecha una vez independientemente de cuantas veces se trabaje la misma estación o prefijo durante todo el concurso.

IX. QRP.- (Sólo monooperador). Para calificarse como QRPP, la potencia de salida no debe exceder de 5W. Se debe indicar QRPP en la hoja de resumen y señalar la potencia de salida empleada durante el concurso. Habrá una clasificación para QRPP y certificados especiales para esta modalidad. Estos certificados estarán señalados como QRPP e indicarán la potencia empleada. Las estaciones QRPP competirán a efectos de diplomas sólo con otras estaciones QRPP.

X. Premios.- Se entregarán certificados a las máximas puntuaciones de cada categoría listada en el apartado IV.

1. En cada país participante.
 2. En cada área de llamada de EE.UU, Canadá, Australia y Rusia Asiática. Todos los resultados serán publicados. Para obtener un premio, una estación de monooperador debe tener un mínimo de 12 horas de operación. Las estaciones multioperador deben tener un mínimo de 24 horas.
- Las listas para monobanda sólo pueden obtener un único diploma. Si una lista contiene más de una banda, será juzgada como participación toda banda, salvo que se especifique lo contrario. Sin embargo, se requiere un mínimo de 12 horas de operación para la banda especificada.

En los países o secciones en los que la participación lo justifique se darán diplomas al segundo y tercer clasificado.

Si un log contiene más de una banda, será automáticamente incluido como multibanda, a menos que se especifique lo contrario.

Nota.- Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en España e Hispanoamérica, tanto en fonía como en CW, se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10% de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda.
2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes a su obtención.
3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.
4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para España se entregarán al primer clasificado de los cuatro DXCC que la componen. Si el premio fuera un EA8 o EA9, se entregará otra al primer clasificado de EA o EA6, siempre que cumpla los apartados anteriores.

Los ganadores de trofeos y placas pueden obtener el mismo premio solamente una vez cada dos años. Este no se aplica a los premios QRP, clubes, expediciones o CQ especial. Los ganadores de un trofeo mundial no pueden acceder a los premios de zona. Este trofeo será entregado al siguiente clasificado en esa zona.

XI. Competición por clubes.- Se entregará un trofeo anual al club o grupo que presente la puntuación más alta en el conjunto de log's presentados por sus miembros. El club debe ser un club social y no una organización nacional. La participación está limitada a los miembros que operen dentro del área geográfica del club. Es necesario un mínimo de tres log's de un mismo club para participar en este apartado.

XII. Log.- 1. Las horas deben estar señaladas en UTC. Las 18 horas de descanso deben estar claramente especificadas.

2. Los multiplicadores deben indicarse sólo la primera vez que son trabajados.
3. Los log deben ser comprobados para duplicados. Se deben enviar los log's en su forma original, con las correcciones claramente señaladas.
4. Junto con los log se debe enviar una lista alfabética/

numeral de todos los prefijos trabajados.

5. Cada log debe estar acompañado de una hoja resumen, donde se especificará la puntuación, contactos, multiplicadores, categoría y el nombre y dirección del concursante en mayúsculas.

Se debe incluir una declaración de que se han respetado todas las reglas del concurso y las disposiciones legales del país del concursante.

6. Los log oficiales se pueden conseguir a través de CQ Radio Amateur, con un sobre autodirigido con suficientes sellos para su devolución.

Si no se pueden conseguir listas oficiales pueden hacerse a base de 40 QSO por página.

XIII. Descalificaciones.- La violación de las normas de radioafición en el país del concursante o las reglas del concurso, conducta antideportiva, excesivos contactos duplicados, QSO o multiplicadores sin posible verificación, serán causa suficiente para una descalificación inmediata. Las actuaciones y decisiones del comité de CQ WPX son oficiales e inapelables.

XIV. Fecha límite.- Los log deben enviarse antes del 10 de mayo para SSB y antes del 10 de julio para CW. Se debe indicar SSB o CW en el sobre. Los log pueden enviarse a *WPX Contest Director*. Esteve Bolia, N8BJQ. CQ Magazine. 76 North Broadway. Nicksville, NY 11801 USA, o bien a *Radio Amateur*, Gran Vía de las Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona.



IV Concurso 160 m. CW Costa Lugo

Participantes: Todas las estaciones del territorio nacional.

Fecha: y período: Desde las 21:00 GTM del día 7 hasta las 02:00 GTM del día 8 de marzo de 1992.

Espectro: De 1.830 Kcs., a 1.850 Kcs.

Intercambio: RST, más nombre del operador, más las siglas de la matrícula provincial.

Puntuación: Estaciones EA-8: 3 puntos por cada QSO con EA-6, EA-9 y estaciones peninsulares. Un punto por cada QSO con estaciones de su mismo distrito. Resto de estaciones: un punto por cada QSO.

Los QSO duplicados no puntúan y deberán venir indicados en las listas.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada provincia y distrito conseguido (menos los propios) -51 provincias y 8 distritos-.

Para poder acreditarse una estación (tanto como punto como multiplicador) deberá figurar esta misma al menos en un mínimo de cinco listas.

Premios: Vatímetro y medidor ROE, Mod. SW-2000. Certificados a todas las estaciones participantes que consigan un mínimo de 10 QSO.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y ser enviadas antes del 1 de abril de 1992 (fecha matasellos) al *Radioclub Costa Lugo*. Apto. 69, 27780 FOZ (Lugo).

Diploma "16 Winter Olympic Games"

Con motivo de los Juegos Olímpicos de Invierno, a celebrar en Albertville, Francia, en el mes de febrero, la Sección Departamentale de la Savoie, REF 73, promueve un diploma por contactos con estaciones de Savoie (indicativo especial HX o F92JO) y de toda Francia entre los días 8 y 23 de febrero de 1992.

Hay tres categorías: Oro, 3 estaciones de Savoie y 10 de Francia; Plata, 2 estaciones de Savoie y 6 de Francia; Bronce, 1 estación de Savoie y 3 de Francia.

Las solicitudes del diploma deben enviarse antes del 31 de abril de 1992, acompañadas de 5 \$ 67 IRC, a F92JO, P. O. Box 5, F-73800 Coise, Francia.



Diploma 75 Aniversario Finlandia

La Finnish Amateur Radio League (SARL), para conmemorar el 75 aniversario de la independencia de Finlandia, promueve un diploma especial por contactos efectuados durante el año 1992. Con tal motivo, los radioaficionados finlandeses saldrán al aire con el prefijo OG en vez de OH.

Para obtener el diploma, denominado "Suomi 75 Vuotta", hay que contactar con 75 estaciones de Finlandia. Las frecuencias en que habrá actividad especial de cara a este diploma son: 3515, 3525, 7025, 21045 y 28045 KHz en CW, y 3675, 7069, 14273, 21273 y 28573 KHz en SSB.

Para solicitar el diploma hay que mandar la lista de contactos al mánager Mr. Jukka Kovanen, Veruskunta Rak 47 as 11, SF-11310 Riihimäki, Suomi, Finlandia.



Diploma "Kuwait National and Liberation Day"

Kuwait celebra anualmente el 25 de febrero su día nacional. Este año tendrá la especial denominación de "Día Nacional y de Liberación". Con tal motivo, la Kuwait Amateur Radio Society (KARS) promueve un diploma para todos aquellos que contacten dos veces con la estación de la KARS (9K2RA-NL) y una con cualquier otra estación de Kuwait que hay añadido a su indicativo las letras NL. Serán válidos los contactos efectuados desde el 25 hasta el 29 de febrero de 1992.

Las peticiones hay que dirigir las en cualquier fecha a KARS, P.O. Box 5240 Safat, 13053 Kuwait, acompañadas de 5 IRC ó 3\$.



Isla Conillera en marzo

Durante los días 20, 21 y 22 de marzo los radioaficionados de Ibiza y Formentera pondremos en el aire por segunda vez la isla denominada "Sa Conillera", situada al oeste de Ibiza. Locátor, JM08OX; IDEA, EA6-4-1, E-029; IOTA, 004.

El indicativo solicitado es ED6ECO. Se trabajará en HF y VHF, en SSB, CW y FM. QSL vía URE o directa al mánager EA4KK. Os esperamos. EA6SF



Más islas para Asturias

Tras las recientes operaciones protagonizadas por miembros del Radio Club La Deva desde distintas islas asturianas, este inquieto grupo se propone activar, una tras otra, el mayor número posible de ellas localizadas dentro de su marco geográfico: la costa del Principado de Asturias, que corresponde al cuarto grupo del distrito uno para el Diploma IDEA (Islas de España).

Ya poseen la experiencia que les ha dejado su actividad desde las de La Deva (EA1-4-1), La Erbosa (EA1-4-2), Carmen (EA1-4-3) y Ladrona (EA1-4-4), actividad que se ha visto repetida en alguna ocasión. Y más recientemente aún con sus salidas desde nuevas referencias, como han sido Vega (EA1-4-5) y La Isla (EA1-4-6) durante septiembre del 91 con el indicativo EDIIDA, común para todas, e incluidas desde entonces en el directorio.

Al demostrado empeño que ponen en este tipo de actividad, hecho que también se da afortunadamente en distintos grupos EA, se suma el que se pone desde el IDEA para que se sigan activando nuevas islas que puedan reforzar, aún más, el directorio que crece año tras año gracias a la voluntad de tantos y tantos colegas que, sin regateo de esfuerzos, no dudan en dar a conocer a la radioafición aunque sólo sea por unas cuantas horas, el nombre de esa pequeña porción de tierra que, de no ser por, pasaría prácticamente inadvertida en nuestro mundillo; sirviéndoles además de trampolín y escuela para organizar y desenvolverse con dignidad en futuras expediciones quizá de ámbito y resonancia internacional.

Por eso, y para facilitar las andaduras de este grupo asturiano, desde el IDEA se les ha proporcionado la nominación de 23 posibles nuevas referencias para el Diploma, cercanas todas ellas, o así lo esperamos, a sus respectivos QTH.

Lo único que hay que hacer, que no es poco, es activarlas como ya tienen costumbre.

Estas son las islas:

CORBEIRA, AGUDAS, CHADA, MANSA, OLEO, SALTO, PERCEBEROS, CHUGARONAS, FORADA, CUADRO DE FUERA, CUADRO DE TIERRA, COGOLLA, PERCEBERA, SOMOSAS, FARIÑON, CHOUZANO, RABION, RAMON, ARNIELLES, POO, ENTREMIS, GRANDE y SAN LORENZO.

Posiblemente alguna de ellas sea de difícil o imposible

acceso para esta actividad. Yo sólo conozco 3 ó 4 que me parecieran buenas y pudiera ser que me hubiera excedido, por lo que se confía en la buena observación de los futuros operadores el saber discernir entre lo que se considera peligroso y lo que no; cosa que dada su experiencia acumulada, no se duda captarán a la primera. El Cantábrico es muy caprichoso...

Sólo nos resta, de momento, desear suerte y ánimo en el empeño.

EA4AXT, Mánager.



"Cádiz, Tacita de Plata"

La Sección Local de la URE en Cádiz, organiza el XV concurso "Cádiz, Tacita de Plata", de acuerdo a las siguientes bases.

Bases para H.F.

Participantes: El diploma será de ámbito internacional, pudiendo participar todas las estaciones con licencia oficial.

Objetivo: Contactar con el mayor número de estaciones radioaficionados. Todos contra todos.

Modalidad: Mono-operador, sólo fonía (SSB).

Duración: Desde las 15:00 horas UTC del día 14 de marzo de 1992, hasta las 15:00 horas UTC del día 15 de marzo de 1992 (24 horas).

Bandas: En las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en los segmentos recomendados por la I.A.R.U.

Controles: En cada QSO se pasará el RS seguido de las letras de la matrícula de su provincia. Las estaciones extranjeras pasarán el RS seguido del prefijo de su país; el QTR no se pasará pero sí se anotará en las listas.

Puntuación: Las estaciones participantes otorgarán la siguiente puntuación:

Estaciones "E A" fuera de la provincia de Cádiz: 1 punto.

Estaciones "E C" fuera de la provincia de Cádiz: 2 puntos.

Estaciones "E A" de la provincia de Cádiz: 2 puntos.

Estaciones "E C" de la provincia de Cádiz: 4 puntos.

Estaciones Extranjeras: 1 punto.

Entre estaciones con matrícula "C A": 0 puntos.

Diplomas: Para conseguir diploma será necesario acreditar los siguientes puntos:

EA80 puntos.

EC40 puntos.

EA860 puntos.

EC835 puntos.

Estaciones de Portugal, Andorra o Gibraltar80 puntos.

Resto del mundo25 puntos.

SWL200 puntos.

(No pudiendo estos últimos repetir más de 10 QSO de la misma estación).

Estaciones EA de la provincia de Cádiz100 puntos.

Estaciones EC de la provincia de Cádiz75 puntos.

Trofeos: Para obtener trofeo será necesario conseguir la puntuación mínima para diploma.

Campeón Nacional EA, Campeón Nacional EC, Campeón de Distrito, Campeón de Portugal, Campeón del resto del Mundo, Campeón de SWL, Campeón y Subcampeón Provinciales EA, Campeón y Subcampeón Provinciales EC.

Los trofeos podrán ser ampliados en función de la participación.

Notas: Las listas deben confeccionarse en el modelo oficial de la URE acompañadas de hoja resumen. Los contactos repetidos y no señalados penalizarán 3 (tres) puntos.

Las listas se enviarán a la Sección Local de la U.R.E. Apartado Postal 2271, 11080 CADIZ. Antes del día 20 de Abril de 1992, servirá como referencia la fecha del matasellos. Las listas que se reciban con posterioridad serán consideradas como listas de comprobación.

La participación en el Concurso supone la total aceptación de estas bases. Cualquier circunstancia no reflejada en las mismas se resolverá la comisión organizadora, cuya decisión será inapelable.



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
AMPLIACIONES :	
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 Disquetera	7.200
1 Mb RAM adicional	7.000
Con cada ordenador obsequio de:	
6 PROGRAMAS + 5 JUEGOS	
IMPRESORAS:	
HEWLETT PACKARD DESKJET 500	69.900
HEWLETT PACKARD LASER JET IIIP	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

"Fiestas del Carmen 1991"

*Resultado del Concurso Fiestas del Carmen,
Patrona de las Marinas y de la ciudad de
San Fernando*

MODALIDAD FONIA

Campeón Nacional EAEA7GGD, Trofeo y Diploma.
Campeón Distrito 1 EAEA1AUX, Trofeo y Diploma.
Campeón Distrito 3 EAEA3BNN, Trofeo y Diploma.
Campeón Distrito 4 EAEA4EKH, Trofeo y Diploma.
Campeón Distrito 7 EAEA7DAJ, Trofeo y Diploma.
Campeón Z.M.E.EA9NO, Trofeo y Diploma.
Campeón Sec. Comarcal EA. .EA7DBK, Trofeo y Diploma.

MODALIDAD CW

Campeón Nacional ECEC5CLN, Trofeo y Diploma.
Campeón Z.M.E.EA7GVW, Trofeo y Diploma.
Campeón Secc. ComarcalEA3BNN, Trofeo y Diploma.

Obtuvieron diploma EA1AFZ, EA1DWP y los participantes de la Z.M.E. así como, los de la Sección Comarcal.



Bartg Spring RTTY Contest

*Patrocinado por el British Amateur Radio
Teletprinter Group, este concurso está abierto a
todos los radioaficionados y escuchas.*

Hay tres categorías: operador único, multioperador y SWL. Bandas de 3,5 a 28 MHz. La operación está limitada a 30 horas de las 48 que dura el concurso. Las 18 horas de descanso pueden ser tomadas de cualquier forma, pero no menos de 3 horas por período. (No se permite la banda de 10 MHz.).

Fecha.- Tercer fin de semana de marzo.

Los SWL deberán reportar el mensaje de la estación escuchada. Intercambio: RST más un número de contacto de tres cifras y la hora UTC con cuatro cifras.

Puntos.- Los contactos con estaciones del mismo país valen 2 puntos; con estaciones de otros países, 10 puntos. Habrá una bonificación de 200 puntos por cada país trabajado en cada banda, incluyendo el propio. La misma estación puede ser trabajada en cada banda.

Multiplicadores.- El número total de países trabajados en cada banda y el número de continentes trabajados (los continentes cuentan una sola vez).

Puntuación final.- a) Total puntos QSO por número de países; b) Número de países por puntos de bonificación por continente trabajado. La puntuación final es la suma de la puntuación a y b.

Diplomas.- Se darán diplomas a los campeones de cada una de las tres clases y en cada continente. La puntuación final será válida para participar en el campeonato del mundo de RTTY. Hay también diplomas por trabajar los seis continentes. (Pida información a G4SKA). Indique los períodos de descanso en su lista e incluya una hoja resumen mostrando la puntuación, etc. Hojas de log pueden solicitarse a G4SKA enviando un sobre grande autodirigido y 2 IRC; las listas deben recibirse antes del 31 de mayo y enviarse a: *John Barber, G4SKA, 32 Wellbrook St, Tiverton, Devon. EX16 5JW, Reino Unido.*



Japan International DX Contest

La revista mensual de DX «59» organiza este concurso de DX. El propósito del concurso es incrementar la actividad de los radioaficionados de Japón y establecer el mayor número posible de contactos entre Japón y el resto del mundo.

Período.- Desde las 23:00 UTC del día anterior al segundo sábado de marzo hasta las 23:00 UTC del domingo (1992 días 13 al 15). Sólo se permiten 30 horas de operación para las estaciones monooperador. Los períodos de descanso, de un mínimo de 60 minutos cada vez, han de consignarse claramente en la lista. A las estaciones multioperador se les permite operar las 48 horas.

Bandas y modo.- 10 a 80 m., en CW (excepto bandas WARC).

Categorías.- 1) Monooperador multibanda. 2) Monooperador 80 m. 3) Monooperador 40 m. 4) Monooperador 20 m. 5) Monooperador 15 m. 6) Monooperador 10 m. 7) Multioperador multibanda.

Sólo se puede transmitir una señal en cualquier momento dado. Una vez que la estación ha empezado a operar en determinada banda ha de permanecer en ella un mínimo de 10 minutos.

Intercambio.- Estaciones JA: RST más número de prefectura (del 01 al 50). Estaciones DX: RST más un número de serie empezando por 001.

Puntos.- Sólo valdrán los contactos con estaciones japonesas: a) Cada contacto en la banda de 80 m., 2 puntos. b) Cada contacto con las bandas de 15-40 m., 1 punto. c) Cada contacto en la banda de 10 m., 2 puntos. Puede trabajarse la misma estación por banda una sola vez.

Multiplicadores.- Las diferentes prefecturas japonesas, más Ogasawara (JD1), Minami-Torishima (JD1) y Okino-Torishima en cada banda. Máximo, 50 por banda.

Puntuación final.- La suma de puntos QSO por la suma de multiplicadores.

Listas.- Utilizar hojas separadas para cada banda. Señalar

los multiplicadores conseguidos por banda. Consignar claramente los períodos de descanso. Indicar los contactos publicados.

Las listas han de enviarse antes del 30 de abril a: *Five Nine Magazine, Japan International DX Contest. P. O. Box 8, Tokyo 144 Japón.*

Los que quieran recibir el resultado han de incluir un SAE y un IRC.

Premios.- Se otorgarán placas a los campeones de cada categoría en cada continente. Se darán diplomas a los campeones de cada país. Si el número de participantes del país es superior a 10, se dará diploma también al segundo, y si los participantes son más de 20, al tercero.

Diploma especial.- A los participantes que trabajen todas las prefecturas japonesas (47) durante el concurso se les dará un diploma especial, si así lo solicitan, con el sólo envío de la lista de participación, sin IRC. ■

REVISTA PARA LA CB

En noviembre de 1991 salió el primer número de la revista CB Magazine, editado por Amigos de la Banda Ciudadana, cuyo contenido está dirigido íntegramente a los usuarios de esta banda. Para suscribirse, podéis dirigiros a CB Magazine, ctra. Rellinars 85, 08225 Terrassa (Barcelona). Tfno. 93/7842349. Desde estas páginas deseamos éxito a esta nueva revista.

CUCOS

EA1EVO, José, está recibiendo QSL de contactos en CW (modalidad que no trabaja) de alguien que se hace llamar Juan. En el mismo caso se encuentra EA1EMZ, Fco. Javier cuyo indicativo está siendo usurpado por un tal José

NEWS FOCUS AFRICA

Al objeto de promover la radioafición en los países en desarrollo, el correspondiente grupo de trabajo de la IARU que lleva este tema (PADC) ha puesto en marcha el programa NEWS FOCUS AFRICA, que incluye noticias sobre radioafición, cuestiones técnicas y otras materias educativas relacionadas con nuestro mundo. El programa está presentado y producido por ZS6AKV, Hans, y ZS6BTD, Gerald, con material procedente de todo el mundo, y se transmite los domingos a las 07:15 UTC y los lunes a las 17:00 UTC (repetición) en 14282 y 21282 KHz en SSB, y en 3660 y 7095 KHz en AM. En principio tendrá una duración de 15 minutos, que se ampliará si la respuesta es buena.

Se agradece cualquier contribución que se les pueda ofrecer, bien en texto escrito, bien en audio, que ha de enviarse a: NFA, P. O. Box 807, Houghton 2041 Sudáfrica. También se puede escribir a esta dirección pidiendo más detalles sobre este programa.

CALENDARIO CONCURSOS EUROPEOS V-U-SHF

DH2NAF edita el «All Europe VHF/UHF/SHF Contest Calendar», que contiene información de más de 450 concursos que se celebran en toda Europa en las bandas de V-U-Microondas. Su precio es de 3 dólares ó 4 IRC y se puede pedir a: J. Fischer, DH2NAF, Haupstr. 33, D-8601 Sulzemoos, Alemania.

PAGO DEL CANON

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 la misma que en los dos años precedentes: cumplimentar el impreso 462, que será enviado por Telecomunicaciones a todos y cada uno de los titulares de licencia. Pagado el canon a través de un banco, 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.

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 MODEM MULTIMODO EXPERT

Por Antonio Alcolado, EA1MV

Cuando, en 1986, los colegas alemanes DL8MBT y DL3RBD lanzaron al mundillo de los usuarios del Commodore 64 su programa DIGICOM 64, contribuyeron decididamente a la difusión y a la popularización del packet radio. Pero su trabajo hubiese beneficiado también a la RTTY si en su momento hubiesen dicho que el modem EXPERT, diseñado por ellos para trabajar con el DIGICOM, con una pequeña modificación gracias a su AM 7910 trabaja en RTTY, AMTOR y ASCII con la misma perfección que lo hace en packet.

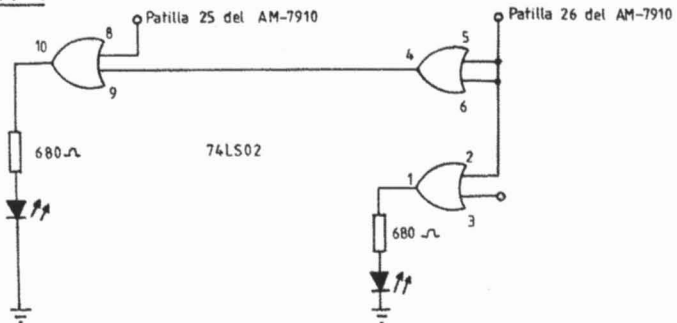
La ocasión del EA RTTY CONTEST parece oportuna para proponer, a quienes se animen a coger el soldador, unas pequeñas modificaciones del EXPERT para convertirlo en un multimodo y hacerlo trabajar en las modalidades citadas, y especialmente en RTTY. Se trata de dedicarle dos o tres horas de un fin de semana y unas 1.500 pesetas, importe más que razonable para dar una nueva aplicación al C-64 y al modem, que probablemente llevan tiempo durmiendo en algún cajón.

Quienes utilicen, o hayan utilizado, el modem EXPERT, saben que para las versiones del DIGICOM posteriores a la 1.4, el modem se conecta en la puerta de la grabadora, a través de la cual éste recibe del ordenador la señal AFSK de transmisión, envía la de recepción, toma la señal del PTT, la masa y +5 Voltios. Pero todos los programas de RTTY existentes para el Commodore 64 están hechos para que estas señales se tomen de la puerta del usuario. Por lo tanto la modificación a realizar para adaptar el EXPERT para trabajar en RTTY consiste en localizar en la puerta del usuario las señales de PTT, AFSK, RX (dos cables), masa y + 5 voltios, desoldar los 6 conductores que están soldados en el conector de la grabadora y soldarlos en un conector de 12 + 12 terminales a enchufar

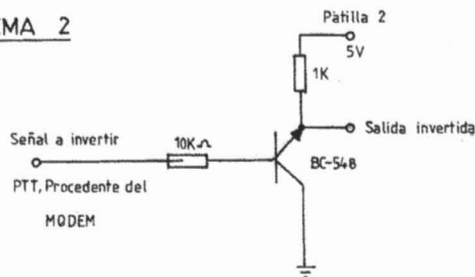
TRANSFORMACION DEL MODEM EXPERT

PARA: RTTY, AMTOR, ASCII

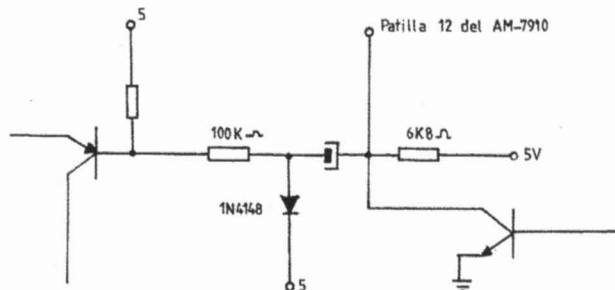
ESQUEMA 1



ESQUEMA 2



ESQUEMA 3



- Cortocircuitar el condensador
- Desconectar el diodo

en la puerta del usuario. Después, unas pequeñas modificaciones para facilitar la sintonía en RTTY y otros dos sencillísimos detalles completan la reforma. Veámosla paso a paso.

1) Los seis conductores que se desuelden del conector de la puerta de la grabadora deben soldarse en un conector de 12 + 12 de la siguiente forma: el cable de masa al terminal A. El cable de 5 voltios debe ir al terminal 2. Los restantes cables -PTT, AFSK y los dos de RX- deben soldarse a aquellos terminales que indiquen las instrucciones del programa que se quiera utilizar. (En la tabla anexa se indican los terminales para cada función utilizados por los programas más conocidos). Cuidado al localizar las diferentes letras y números de los terminales del conector, porque es fácil equivocarse.

2) Para la sintonía de la marca y del espacio es indispensable instalar en el EXPERT otros dos leds, además de los que lleva para la sintonía del packet radio, o si se prefiere en sustitución de aquellos. Estos diodos luminosos se pueden instalar en el panel frontal del modem, y el circuito se puede montar en una plaquita de impreso de un par de centímetros de lado y colocarla en cualquier sitio libre de la caja. Por medio del circuito que se indica en el esquema n. 1 - que me llegó gracias al amigo EA1OJ - que lo sacó de su inagotable bibliografía - la sintonía en RTTY resultará facilísima y la sintonía en packet resultará sensiblemente mejorada, sobre todo en HF.

3) En la mayoría de los programas para RTTY ensayados con el modem modificado ocurre que el transceptor se pone en transmisión cuando el programa está en recepción, y viceversa, y por esta razón es necesario invertir la polaridad del cable del PTT, por medio de un sencillísimo circuito que se puede montar en el mismo conector de 12 + 12 a enchufar en la puerta del usuario (esquema 2, recibido en su día de EA1AYT, comprobado jugando con la mayoría de los programas de RTTY). El único programa con el que no es necesario invertir la polaridad es el COM-IN 64, pero en cambio hay que invertir la polaridad de la señal de audio, es decir, transmitir en

TABLA DE CONEXIONES DE DIFERENTES PROGRAMAS EN LA PUERTA DEL USUARIO DEL COMMODORE 64

	MASA	RX	TX CW	TX RTTY	PTT	RX SSTV
HAM SOFT (KANTRONICS)	A	L	K	J	H	
MBA TOR (AEA)	A	J	H	F	E	
COM-IN 64	A	H	D	C	E	B
AIR DISK	A	C+D	K	J	L	
TECHNICAL SOFT	A+E	K	L	D	C	
RBBS MAILBOX	A	C		F	L	
TERMINALES (*)	A	B+C		M		

(*) Programas de comunicación para gestión de un TNC con el Commodore 64. Ejemplo, BOBSTERM, TERM 64, COM PAKRATT, KANTERM, etc.

modo normal y recibir en modo «reverse».

4) El EXPERT tiene un temporizador que actúa sobre el PTT del transceptor al que está conectado y lo pone en recepción después de unos 20 segundos de transmisión seguida. Es un sistema de seguridad llamado «Perro guardián» que tiene por objeto evitar el deterioro de los finales del transceptor en el caso en que el programa se quede bloqueado en transmisión cuando el sistema funciona en packet radio sin operador. Para trabajar en RTTY, si se quieren hacer cambios más largos de 20 segundos, basta con cortocircuitar el condensador y eliminar el diodo como se indica en la figura 3 que corresponde a un fragmento del esquema del EXPERT. Con ello el perro queda encerrado y atado. Esta modificación fue localizada por EA1XC en cuestión de segundos.

A pesar de haber sido diseñado el EXPERT para trabajar en packet radio, donde la diferencia de tonos (shift) en HF es de 200 Hz, no obstante funciona perfectamente en RTTY (shift de 170 Hz). Según se ha comprobado, una diferencia de 30 Hz no es significativa y no afecta de manera apreciable ni a la recepción ni a la transmisión.

La sensibilidad del modem me ha parecido buena, especialmente con señales débiles. Pero en la comparación con el PK 232 de AEA, hay un nivel mínimo por debajo del cual el EXPERT ya no es capaz de trabajar, mientras el PK 232 lo sigue haciendo. Es imposible valorar, sin más instrumento que el oído, ese umbral, equivalente a una señal de 0 unidades de intensidad, es decir, no medible por el S-meter, mezclada con el clásico soplo de fondo que aparece en ausencia de condiciones de propagación.

He utilizado el modem modificado con un ICOM 735, y jugando adecuadamente con los filtros del transceptor he podido separar y recibir muy limpiamente señales muy próximas, casi con la misma comodidad que lo hago con el PK 232. Lo que no he conseguido es que reciba en CW. En AMTOR FEC funciona muy bien, y también en AMTOR ARQ cuando actúa como estación secundaria (SLAVE), pero no así en situación de estación maestra (MASTER), en que la conexión se establece sin ningún problema, pero el corresponsal no recibe nada. Tal vez alguien sepa explicar por qué ocurre, y cómo se evita eso.

VENTAS

- Terminal YR-901 de Yaesu con teclado ASCII y monitor de vídeo de 12" YVM-1. Decodifica RTTY y CW, trabajando en AFSK y FSK con cualquier trasceiver. Con manuales en castellano. Trasverter Yaesu FTV-901 para 144 MHz y 432 MHz (con módulo de 144 MHz instalado). Todos los equipos impecables, 110 K. EA7AIK, 956-882477, tardes.

- Dos ordenadores Spectravideo XT Turbo, cada uno tiene dos disquetes (3 1/2 y 5 1/4), disco duro de 20 megas, monitor monocromo de fósforo verde. Están completamente nuevos, se venden juntos o por separado, documentados. Apartado 371, 27080 Lugo.

- Emisor de FM comercial de 120 W y 2 antenas de polarización circular. Radioenlace UHF 800 MHz 8 W y antenas corner. Cable Celflex 1/2 pulgada y conectores. 93-8141715.

- Línea completa FT 107 M, acoplador, VFO externo, phone-pach, equipo con módulo de memorias incorporado, 130 K. EA5CZ, 96-5371250 horario laboral.

- Equipo completo más accesorios de Yaesu HF FT 757 GX, FC 757 AT, FP 700, micro MD-1. Talkie FT 209 RH, antena Butternut multibanda por 250 K. o cambio por equipo de laboratorio fotográfico placas hasta 9x12 u ordenador. 94-4760234, Javier.

- Fuente de alimentación Grelco de 25 A, voltímetro y ventilador. Fuente de alimentación Daiwa PS-30 XMII, 30 A, con ventilador. Trasverter TRC-2-10 W de salida en todo modo. Vatímetro Leader, LPM-885, 1000W tres escalas, medición de reflejada, fabricación americana. Receptor Eddystone, 830, todo modo, fecha de fabricación 1971, impecable. Receptor Nacional NC-183 D, fecha 1948, impecable. Los dos receptores con manuales y esquemas de ajuste, magnetofón doble bobina, estéreo tres velocidades. 98-5259317.

- Equipo decamétricas compuesto de trasceptor Sommerkamp FT 767 DX, acoplador de antenas Yaesu FC 707, fuente de alimentación Yaesu FP 707 con altavoz incorporado, micro de mano Yaesu YM-35, micro de mesa Yaesu YD

844 A. dipolo multibanda y accesorios, 150 K. Walkie Yaesu FT 208 R, adaptador alimentación para coche, cargador de baterías NC-9C, micrófono altavoz exterior, 30 K. Emisora de 2 m. Piezo-Azden PCS 2000, 30 K. Carlos, 91-6539203, EA4BAM.

- Yaesu 707 completamente nuevo, manual en castellano, embalajes originales, 100 K. EA5ENB, 96-5833677.

- Equipo 2 m. Kenwood TS 711 E. Grupo de 4 antenas Cuschraft enfasadas. El enfasamiento se ha realizado con un medidor de fase, 40 m. de cable RG 213 U. Todo 208 K. Equipo decamétricas Yaesu FT 707 compuesto de fuente de alimentación, grupo memorizador, antena Turner, antena direccional, rotor y controlador, torreta (410) 4 tramos, cable 40 m. RG 213 U. Todo completo 295 K. Equipo 2 m. y 70 centímetros Kenwood TS 780, grupo de antenas enfasadas Cuschraft 2 m., grupo de antenas enfasadas de 70 cm., rotor y controlador Hy-Gain, torreta (410) 3 tramos. Todo 341 K. Equipo 2 m. Kenwood, cargador de coche, antena. Todo 76 K. Soly, 981-267171.

- Scanner VHF/UHF 26 a 512 MHz AM y FM, digital, memorias, reloj, 30 K. Modem telefónico externo para PC, 300 baudios, 2,5 K negociable. Conversor Heathkit DD-1420, permite recibir en un equipo de HF desde 10 hasta 500 khz. Ideal para poder recibir imágenes fax de Meteosat o prensa con una TNC PK-232, KAM o similar, 10 K. Programador de Eproms para Commodore 64, 5 K. Impresora Sheikosa GP-550, con interface paralelo Centronics y serie Commodore, casi a estrenar, 15 K. EA4BPJ, José, 91-4391441, noches.

- Emisora decamétrica 101 ZD, totalmente nueva sin usar, con ventilador y micrófono. EA1BJU, 983-334976.

- Línea Kenwood compuesta por tranceptor Kenwood TS 830 S con filtro de CW, 270 khz, sintonizador de frecuencia variable, VFO 230, altavoz externo SP 230 con filtros de audio, micrófono de sobremesa dinámico de doble impedancia 600 Ohm, 50 K., todo en magnífico estado, con instrucciones en castellano EA4EFT, Manuel, 911-226105 hor. comercio y 223394 a partir de las 9 noche.

- Ordenador Epson PC portable con 20 Mb. en disco duro, 640 kb. RAM, CGA, pilas y med., a 10 MHz, en perfecto estado. Moisés, EA4QV, 91-6664476.

- Walkie VHF Alinco DJ-100T, de 130 a 170 MHz, 10 mem., con funda y cargador, 37 K. 927-245627.

- Walkie 2 m. Yaesu 411 con dos fundas, cargador, batería y clip de cinturón, con manuales y esquemas, 42 K. 91-4022886 tardes, EA4DQO.

- Rotor para antenas CDE XL-1, 18 K. Antena dipolo rotativo para bandas 10-15-20 mts. Cab-Radar, 18 K. Dos antenas directivas 144/146 de 6 elementos Maxi-Ham, 8 K. Todo en perfecto estado. EA3GHA, Ramón, 977-314189 de 20 a 23 h.

- Fax portátil Honda Fax 2000, perfecto funcionamiento, 25 K. o cambiaría por TNC todo modo. Compraría o cambiaría programas de gestión para Commodore 64. 952-777669.

- Walkie Yaesu FT 209 RH 5 W, con DTMF y CTCSS o cambiaría por FT 411 o similar. Manolo, 91-4735596 a partir de las 16 h.

- Línea Heathkit compuesta por transmisor DX 60, receptor NR-10 y VFO HG 10. Rafael 91-6196042.

- Transceiver JRC Japan Radio JST-135HP último modelo con 150 W de salida en ssb y CW, banda corrida en TX y en recepción banda corrida con filtros de selectividad variable hasta 800 ciclos, tiene incluido dispositivo para recibir AM en ECSSB y nocht filter automático. Receptor JRC NRD-525 desde 100 kc a 500 M con 200 mem. scanner detector sincrono para AM, todas modalidades de recepción, pudiéndose acoplar directamente a una impresora para recibir RTTY. Amplificador lineal Heathkit SB-1000 con un kw. de salida. Acoplador de antena automático Yaesu FC 757. Fuente de alimentación Inac de 35 A con instrumento. Equipos documentados y con manuales de servicio y uso. Alvaro, 954-452850 de 14 a 16 h. y de 22 a 23 h.

- Ordenador Commodore 64 con datassette, modem para radio paquete con programa y curso Digicom V2, cartucho final Cartridge todo 35 K. o cambiaría por equipo de 2 m. 958-623304.

- Tranceptor IC-720 A banda continua, completo y documentado, 150 K.

Amiga 500 más disquetera externa, 55 K., regalo revistas y programas. Commodore 64 más cassette, 15 K. Miguel, 93-8962560 de 20 a 22 h.

• Commodore 64 y unidad de disco 1541, 37 K. o cambio por receptor R-600 de Kenwood. Interface Commodore 64 para impresora StarNL-10, 10K. Monitor P/W de 14" con tarjeta CGA/Hércules + 1 port paralelo, 15 K. Antena colineal 2 m. Tagra GPC-144, 7 K. Micro mano Kenwood MC-30 S, 3 K. Manipulador electrónico AEA Morsematic MM-1, 15 K. Rafa, 91-4390247 de 17 a 21 h.

• Transceptor Drake TR7 con filtros, micrófono Drake y fuente de alimentación Grelco, 200K. Decodificador RTTY/CW Inac, 15 K. Antena vertical Cuschraft AV 5 con kit de radiales APR18, 20 K. Torre de aluminio 4x3 mt. Texas Towers, nuevo, 83 K. Dipolo DDK 10 nuevo, 10 K. Equipo VHF FDK multi 700 AX nuevo, 45 K. Fernando, 942-828124, tardes.

• Standard C-58, FM, SSB, CW, 1 W, 144-148. Lineal Standard CPB-58 25 W. Soporte móvil C-58 CMB-8. Baterías auxiliares y cargador. Funda bandolera. Manual y esquemas, 50 K. Yaesu FT-23 R 140-164, DTMF incorporado, batería FNB 10 y cargador, funda, 40 K. 948-510379, EA2BHP, noches.

• Kenwood TS 850 S con AT y DSP 100. 91-4169390, horas de comida.

• Walkie Aor AR-280 de 2m., buen estado, 35 K. EA5DDW, José, 967-221789 a partir 21 h.

• CollinsKWM2, transceptor de 100 W, buen uso, 90 K. EA4GZ, 91-6470283 a partir de las 17 h.

Transceptor HF Kenwood TS-180 y fuente de alimentación PS-30, todo ello con planos y libros de instrucciones. Miguel, 942-661721.

• Amplificador lineal Kenwood VB-2200-GX, frecuencia 144-146 MHz, entrada desde 0,8 W hasta 2,5 W, salida 10 W máximo, protección automática sobrecargas ideal para operar con walkies en móvil, como nuevo, documentado. Vatímetro-acoplador de antena Daiwa CNW-917 de agujas cruzadas, 50-150 MHz, escalas 20 W y 100 W (max. 200 W PEP), como nuevo, documentado. Transceptor Sommerkamp FT-277-B, bandas 10-15-20-40-80-160 mts., banda

ciudadana, 26,9 hasta 27,5 MHz, recepción WWV, SSB, AM y CW, 100 W, alimentación doble, a red como estación base (fuente incorporada) y a 12 V. c.c. como estación móvil, como nuevo, se entrega con micrófono, accesorios originales, manual y documentos de compra. Angel, 91-5042642.

• Receptor profesional Grunding satellite 3.600 analógico, digital, toda banda, FM con mem., como nuevo, 40 K. Tono 350, 20 K. FT-DX, 150 Sommerkamp, 40 K. FT-757-GX Yaesu, 110 K. EA2FA, 94-4628994 noches.

• Equipo completo Yaesu trabajando en las bandas de 160-80-40-20-15-11-10-2 m. y 432 MHz con SSB-CW-AM-FM-FSK, 200 K. Tranverter Yaesu FTV 901 R con 2 m. y 432 MHz, 50 K. Módulo de 50 MHz (6 metros) para FTV 901 R, 30 K. Todo en perfecto estado. A. Otero, 986-299914.

• Scanner BJ 200 Black Jaguar FM-AM. Amplificador lineal 2 m. VHF FL 2050 Yaesu, FM, SSB con previo, entrada 10 W, salida 70 W. Todo 50 K. José Antonio, 948-460468, noches.

• Emisora decamétricas Yaesu 101 ZD, nuevas bandas con micro, ventilador factura, totalmente nueva por no haber sido usada, 100 K. 983-334976.

• Portatil FT-26 de 135 a 174 MHz con batería grande 5 W, funda y cargador, totalmente documentado y factura, 52 K. Juan Diego, 951-481350.

• Transceptor a válvulas HF, Heathkit HW-101 con filtro CW 400 HZ. Fuente alimentación HP-23 B y altavoz, HS-1661, misma marca, 70 K. Transmisor Heathkit DX-60 A con 80,40, 20, 15 y 10 m., 90 W, AM/CW y VFO HG-10 B a juego, 35 K. Juan, 958-550707.

• Emisora Yaesu FT-480 R todo modo, FM, SSB, CW, 60 K. Walkie Kenwood TH 215 A con teclado telefónico, micro y altavoz externo, antena telescópica y cargador, 50 K. José Antonio, 95-4424221/4422071 a partir de las 20 h.

• Emisora Super Star 3600, como nueva, 6 meses de uso. Juan, 982-214577.

• 16 válvulas nuevas a estrenar QB3-300 Miniwatt 500 W PEP hasta 100 Mgc/s se excitan con 5 W. 93-2576557 de 21 a 24 h.

• Rotor elevación Kemprow 500 sin

estrenar, 20 K. 96-2872325.

• Kenwood TM 231 E. TM 241 E. Medidor de SWR y Power, Revex W520 de 1,8-200. Antenas: de base Giro 5/8, móvil Tagra 5/8, móvil de muelle 5/8, móvil 1/4. Plato magnético Tagra. Botaaguas Tagra. Fuente alimentación prefabricada de 20 A. Regalo conectores coaxiales y cable coaxial. Todo en perfecto estado con menos de un año, garantía, 100 K. Tardes, 95-4765515.

• Yaesu FT 480 R, FM-SSB-CW, 65 K. FDK Multi-700 AX, FM, 1-25 Wat., 25 K. Todo en perfecto estado. 923-291006/07.

• Amstrad PCW 8256, monitor verde con unidad de disco, impresora y teclado en 28 K. Yaesu FT 411 E, funda cargador batería FNB-17 adaptador PA-6 y micro MH-12, seis meses, 45 K. O cambiaría por acoplador Yaesu FC 901 y altavoz SP901 P en buen estado. Bernano Gómez, apartado 112, 04700 El Ejido, Almería.

• Equipo móvil de 2 m. SSB, FM, CW. Icom IC-245, doble VFO, recepción MosFet, por 55 K. Walkie Yaesu Ft-708 R, 70 cm, poco usado, 36 K. Talkie Belcon HC-144 UP, con accesorios, 36 K. Carlos, EA1DVY, 975-341293 a partir de las 14 h.

• Equipo 10 m. Uniden 2830, 30 K. Amplificador para la banda de 11 m. Zetagi BV131, 10 K. President Taylor de 40 canales para C.B., 8 K. Micrófono de base Sadelta, Eco Master Plus, 6 K. Fuente de alimentación Arelco de 7 a 10 A, 5 K. Enrique, 971-360650.

• Cuatro tramos de torres, puntera de rotor, mástil y tres bajadas de cable de 10 m. de longitud, cada una. 28 K. EA5DRY, Apartado 8095, 46080 Valencia.

• Yaesu FT One, 150-30 MHz continuos, todos filtros, RAM, FM, Keyer CW, memorias, micro, 230 K. Yaesu FT 902 DM, Keyer, CW, DC 12 V, 220 V, completo Warc, memoria, micro, 116 K. Yaesu FT 707, finales, display, relays nuevos, 100 W, regalo ventilador 12 V extramicro, 85 K. Sommerkamp 757 GX II Cat System, 150-30 MHz, micro continuos, utilizados sólo como receptor, 100 W, 165 K. Receptor JRC NRD 515 y unidad de memoria (24), NDH 515, 0-30 MHz, 166 K. Yaesu FT 730, 10 W, 70

CW, micro, nuevo, 50 K. Icom 271 E, 140-150 MHz, todas modalidades, 12 V, regalo fuente original para operar con 220 V, se monta en el mismo aparato, micro scanner, pese 5,2 Kg., 96 K. Transporte a cargo del comprador, EA7GSF, Sergio, 952-462759.

- Emisora de 2 m., cubriendo de 140 a 160 MHz según cristal instalado, el circuito básico es un emisor Sales-Kit, montado en caja de aluminio, con S-Meter, micrófono de mano, conectores para varias funciones, conmutador de canales (12), conmutación automática de emisión/recep. y alimentación para receptor complementario, tiene un previo de recepción y puede trabajar en CW para prácticas con otro colega, esta nuevo con información y esquema. Teleobjetivo de 135 mm. de la casa Zeiss, para cámara Práctica-8, está nuevo y tiene funda cilíndrica de cuero y un buen precio. Kit de radiales rígidos de corta longitud, se pueden poner en cualquier antena de tipo vertical, como la HG 18 AVT, la HS-HF-5 etc. son ligeros en aluminio y fáciles de instalar, cubriendo las cinco bandas con una red menor de 1/1,5. Filtro de cristal multipolo de la casa ITT para 10,7 MHz. Tubo de osciloscopio de doble haz Tronix 09G. Pepe, EA1CWN, 988-525525 después de las 18 h.

- Receptores Icom R-71 con filtro FL-44 y modificación Eskab para recepción ECSS, 140 K. JRC 525 también con la modificación Eskab, 160 K. Ambos en perfecto estado y con su embalaje original. Commodore 128 con unidad de disco e impresora 55 K. regalo cartucho CW RTTY, EA8BVY, 91-8703106, noches.

- TNC de Pac-Comm Tiny-2 para radio paquete en VHF, última release (Kiss-PBBS) 12 K. EA3EDK, Juan 93-2367412 noches.

- Transceptor Kenwood TS 830 S y VFO externo VFO 230. Amplificador lineal Heathkit SB 201. Juan, 96-6743419 noches.

- Yaesu FT 757 impecable, 150 K. Kenwood TS 770 E impecable, 144 a 149 MHz todo modo, receptor mejorado con BF 981 y preparado para Meteor Scatter-CW, 140 K. Lineal 144 MHz tono 190 W sin estrenar, Gaas Fet en recepción, 50 K. Lineal tono 150 W con

BF 981 en recepción, 40 K. Lineal Sommerkamp 10 a 80 m., 100 W, 12 K. 2 plaquitas miniatura con previo recepción 20 dB con BF 981 para interior, equipos o lineales a 1.000 cada una. Equipo CB CQO Mariner, sintetizado, 40 canales, sin estrenar, 9.500. Transverter microwave modules 144 y 432 R, 10 W salida, 30 K. Transceptor Fugiyama 850 digital, base fuente incorporada, bandas 10 a 160 mts. más 144 y 50 MHz AM, FM, SSB, CW, requiere ajuste, 75 K. Frecuencímetro digital miniatura Microwave Modules hasta 500 MHz alimentación 12 V, 10 K. Filtro de audio sintofilt, variable (notch, pasalto, pasabajos), 6,5 K. Receptor para mando a distancia vía radio codificado, secuencias de 4 bitonos, posibilidad de 4 canales, 15 K. Micro Yaesu con teclado bitonal DTMF para excitar el anterior, 7 K. Osciloscopio Hameg HM 203 sin uso, ocasión 55 K. Rotor Ham IV, 50 K. Repetidor a cristales 144 MHz más una cavidad resonante, 30 K. Impresora Mannesman MT 81 sin estrenar 24 K. Antena Tonna 19=19 elementos para 432 incluyendo enfasador para polarización circular Oscar 13 con conectores N, 12 K. Fuente ali-

mentación de 0 a 30 voltios 50 A, incluye instrumento de medida, transformadores toroidales y 13 transistores de salida, 25 K. EA 1 YV, apartado 148, 36200 Vigo.

COMPRAS

- SP20 y SP3. 96-2872325, Mario.
- VFO exterior para el Yaesu FT 101 ZD, también FT 225 RD 2 m. Juan Diego 951-481350.
- Manual y esquema del amplificador lineal Yaesu FL-110. Pagaré gastos de fot. y envío. RS 232 para ordenador MSX. EA 7 AHG, 958-610794.

CAMBIOS

- Portátil 2 m. FT 209 RH por Kam todo modo. Lámparas 4 CX 300 con zócalos y condensadores por programa para PC. 956-362059, Juan.
- Estamos intentando realizar un receptor de HF, si estás interesado en el intercambio de ideas y localización de componentes, llámanos. 91-7410078, EA4APJ Salvador.

Sepúlveda, 61-63. Tel. 325 75 58

08015 - BARCELONA



montytronic, s. l.

486-33 256 KB CACHE 245.000 PTAS.	486-33 8 KB CACHE 205.000 PTAS.	386-40 64 KB CACHE 170.000 PTAS.	386-33 CACHE 145.157 PTAS.
386SX-25 122.000 PTAS.	386SX-16 104.210 PTAS.	AT 286-16 85.000 PTAS.	1 AÑO DE GARANTIA FINANCIAMOS HASTA 36 MESES



ORDENADORES COMPLETOS

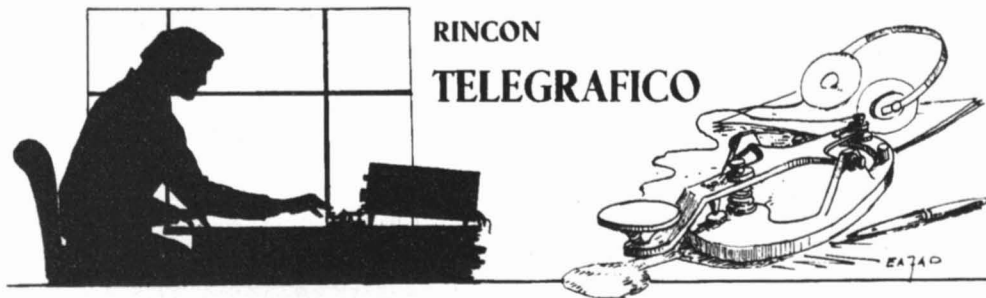
- Compuestos de:
- 1 MB de Ram
 - Tarjeta VGA 256 KB
 - Controladora BUS-AT+I/O
 - Caja sobremesa
 - Drive 1,44 MB
 - Teclado 102 teclas
 - Hard disk 40 MB
 - Monitor monocromo VGA

AMPLIACIONES

Monitor S-VGA Color 1024x768	34.950
Monitor VGA Color 640x480	25.000
Hard disk 100 MB	26.000
2° Drive 1,2 MB	7.200
Caja Minitower	4.500
1 MB RAM adic.	7.890
MS-DOS 5.0	15.000

DISPONEMOS DE MAS ARTICULOS.
SOLICITE INFORMACION
MONTAJE DEL EQUIPO 4.500

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA Y ESTAN SUJETOS A VARIACION SIN PREVIO AVISO



PERMANECER

Por EA5AR

Cuando allá por el 82, me hice cargo del concurso, este era un concurso ¡devaluado!, con poca participación y sin el más mínimo prestigio.

Han pasado 10 años, y con el esfuerzo de TODOS, hemos conseguido que el CNCW sea el que tenga una mayor participación y calidad de los que se celebran en España.

Digo, una vez más, que con el esfuerzo de TODOS, porque por mucho que organices e intentes hacerlo bien, si el personal no colabora, es como predicar en desierto. Por tanto el mérito es de todo el personal que año a año participa.

Diez años son muchos años, yo una vez más PIDO EL RELEVO. Seguiré lo que haga falta, pero a uno al cabo del tiempo se le agotan las ideas y, aunque la ilusión sea la misma, no es igual.

Desde que me hice cargo, he intentado potenciar la participación, la hermandad entre los amantes de la telegrafía, el encuentro, aunque sólo sea una vez al año. Por eso los premios anuales a los vencedores son francamente POBRES mientras que los diplomas de 5 y este año por vez primera el de 10 son una preciosidad.

Una vez más pido paciencia a los ganadores de estos diplomas, el artesano que me los hace, ¡¡los hace cuando le da la gana!!, y ante este imponderable, yo me siento

impotente y no quiero cambiar velocidad por calidad.

Este año, aparte de la novedad del diploma de 10 años, hay otra: EL RANKING. Esta idea es de Pascual, EA5WU, pero de cuando era EC, el hombre quería tener una clasificación de los participantes en el CNCW a lo largo del tiempo. Yo le dije que lo pensaría y próximamente saldrá dicha clasificación.

La clasificación se basará en los resultados del CNCW de los últimos 10 años, año a año, y sólo en la modalidad monooperador-multibanda. Al primero se le conceden 50 puntos, al segundo 49 y así sucesivamente hasta el 50 clasificado.

¿Por qué se ha hecho así? Pues es una forma como cualquier otra de hacerlo; no hay motivo de PESO, creo que mirar el trabajo de un colega, a lo largo de 10 años, da una idea bastante clara de su participación-calidad. En la próxima revista en que salga esta clasificación, saldrán también todos los criterios de clasificación, premios, etc...

Y una vez más, insisto, a mí lo que me ha interesado siempre ha sido el potenciar LA PARTICIPACION, nunca el quedarse campeón un año y no volver a colaborar.

Y os dejo. Este mes la revista, ya va completa con todas las clasificaciones. Otra

novedad: se enviará lista por bandas de todos los QSO que los colegas han confirmado mediante el envío de sus listas; pero esto tardará un poco este año. El programa que hice se empeña en duplicar QSO con un mismo colega, les tiene una rara simpatía a los del distrito 7.

Una frustración que tengo, y algunos de los veteranos conmigo, es la del concurso internacional EA de CW. Mi idea, expuesta varias veces aquí, es que este debería ser el EA0JC internacional-CW. Espero vuestro apoyo a esta idea, pero un concurso, aparte de la voluntad de hacerlo, requiere el trabajo de organizarlo y sedimentarlo. Pensadlo.

73 y buen año a todos.

CACOS

A EA7FCG (Tel. 952-230841) le sustrajeron en Málaga un FT-212 RH, núm. de serie 8K170631, que tenía la particularidad de que no tenía conector PL y que el cable del micro estaba roto.

A EA1MC, Javier (Tel. 986-845838) le han robado un transceptor Kenwood TM-221 E, un TNC Pac-Com Tiny 2 y una fuente de alimentación de 25 amp. El número de serie del transceptor es 8091152.

Clasificación del Concurso Nacional de Telegrafía 1991

Monooperador Multibanda:

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA4/EA2LY	207	525	108675	Campeón
2	EA4KA	199	521	103679	Segundo
3	EASTX	196	501	98196	Tercero
4	EASWU	192	499	95808	Camp.Dis. 5
5	EA3CUU	207	458	94806	Camp.Dis. 3
6	EA4CW	190	482	91580	Camp.Dis. 4
7	EA7OH	188	467	87796	Camp. Dis. 7
8	EA8IR	201	427	85827	Camp. Dis. 8
9	EAS CZ	183	455	83265	Diploma
10	EA7KU	175	413	72275	Diploma
11	EA1FD	178	390	69420	Camp. Dis. 1
12	EA1EK	180	367	66060	Diploma
13	EA2CKP	166	381	63246	Camp. Dis. 2
14	EA4DAE	158	367	57986	Diploma
15	EA7AZA	150	343	51450	Diploma
16	EA1EVM	155	323	50065	Diploma
17	EA5AR	146	337	49202	Diploma
18	EA7CIW	144	307	44208	Diploma
19	GOKJV	153	283	43299	Camp. GB.
20	EA5GIO	142	303	43026	Diploma
21	CT1YH	154	274	42196	Camp. CT
22	EA1JO	156	255	39780	Diploma
23	EA3GBA	129	298	38442	Diploma
24	EA1CVZ	143	262	37466	Diploma
25	EA7GUA	127	275	34925	Diploma
26	EA2PI	140	249	34860	Diploma
27	EA5YU	121	273	33033	Diploma
28	EA3DWX	117	282	32994	Diploma
29	EA4EGZ	127	256	32512	Diploma
30	EA7DRK	133	244	32452	Diploma
31	EA5KW	116	278	32248	Diploma
32	EA5CKP	127	247	31369	Diploma
33	EA4EIS	110	284	31240	Diploma
34	EA5VN	128	243	31104	Diploma
35	EA7HAB	120	254	30480	Diploma
36	EA2ID	114	262	29868	Diploma
37	EA1EWF	122	244	29768	Diploma
38	EA1FAI	119	250	29750	Diploma
39	EA5GIE	130	226	29380	Diploma
40	EA4EIR	110	266	29260	Diploma
41	EA5BM	142	203	28826	Diploma
42	EA4RJ	135	211	28485	Diploma
43	EA1EZZ	117	243	28431	Diploma
44	EA6CL	118	238	28084	Camp. Dis. 6
45	EA5GCT	127	219	27813	Diploma
46	EA3FPG	117	233	27261	Diploma
47	EA4ET	108	248	26784	Diploma
48	EA4BPJ	116	222	25752	Diploma

49	EA1EF	118	213	25134	Diploma
50	G4NBN	135	182	24570	Diploma
51	EA5GHM	113	217	24521	Diploma
52	DJOZT	132	183	24156	Camp. DL
53	EA3BPQ	98	246	24108	Diploma
54	EA1ADU	116	207	24012	Diploma
55	EA3DFW	105	221	23205	Diploma
56	EA7GB	109	211	22999	Diploma
57	EA2JJ	106	213	22578	Diploma
58	EA4DUL	109	202	22018	Diploma
59	EA7GYS	118	186	21948	Diploma
60	EA7JN	116	188	21808	Diploma
61	EA5GGK	108	197	21276	Diploma
62	EASEOQ	97	218	21146	Diploma
63	EA7OI	130	161	20930	Diploma
64	EA3GFA	109	188	20492	Diploma
65	EA7BY	120	170	20400	Diploma
66	EA3ALV	109	184	20056	Diploma
67	EA7CDT	112	179	20048	Diploma
68	EA2CKJ	106	184	19504	Diploma
69	EA4DZD	98	194	19012	Diploma
70	EA5GJI	101	188	18988	Diploma
71	EA7QD	123	154	18942	Diploma
72	EA1EXV	104	181	18824	Diploma
73	EA4EIF	95	196	18620	Diploma
74	ED8BIE	98	188	18424	Diploma
75	EA7GXS	81	226	18306	Diploma
76	EA4IM	95	190	18050	Diploma
77	EA5FJD	105	170	17850	Diploma
78	EA1DD	85	200	17000	Diploma
79	EA7CWV	101	168	16968	Diploma
80	EA5LA	101	165	16665	Diploma
81	EA7EI	93	173	16089	Diploma
82	EA1DOC	98	164	16072	Diploma
83	EA2BKK	97	164	15908	Diploma
84	EA2LL	106	148	15688	Diploma
85	EA4MS	82	190	15580	Diploma
86	EA7CP	95	160	15200	Diploma
87	EA7GHB	99	153	15147	Diploma
88	EA5AIK	94	157	14758	Diploma
89	EA4DRA	88	166	14608	Diploma
90	EA7GZJ	96	148	14208	Diploma
91	EA1CEM	86	165	14190	Diploma
92	EA1AVU	91	154	14014	Diploma
93	SV0EA1CA	92	145	13340	Diploma
94	EA7EZB	79	168	13272	Diploma
95	EA4EKY	79	162	12798	Diploma
96	EA5EVT	85	150	12750	Diploma
97	EA3JC	78	162	12636	Diploma
98	EA3FPI	84	144	12096	Diploma
99	EA1EYL	78	154	12012	Diploma
100	EA4DEG	73	162	11826	Diploma
101	EA7GXC	73	148	10804	Diploma
102	EA5FJL	71	150	10650	Diploma
103	EA8BCJ	76	140	10640	Diploma
104	EA4EKR	70	151	10570	Diploma
105	EA6DO	69	141	9729	Diploma
106	EA1CIG	78	123	9594	Diploma
107	EA7GVR	69	136	9384	Diploma
108	EA5ABH	85	109	9265	Diploma
109	EA7HAC	78	116	9048	Diploma
110	EA1GC	80	109	8720	Diploma
111	EA5DCL	82	102	8364	Diploma
112	EA3EJX	73	110	8030	Diploma
113	EA7FRV	67	116	7772	Diploma
114	EA4BV	64	119	7616	Diploma
115	EA6ZS	64	118	7552	Diploma
116	EA2CEM	61	118	7198	Diploma
117	EA5GIM	65	110	7150	Diploma
118	EA3AHL	76	91	6916	Diploma
119	EA7GQZ	65	103	6695	Diploma
120	EA7GXQ	63	100	6300	Diploma
121	EA3BOW	71	88	6248	Diploma
122	EA5GHC	63	99	6237	Diploma
123	EA5BWC	44	141	6204	Diploma
124	EA1CKL	55	105	5775	Diploma
125	EA1ARB	69	82	5658	Diploma
126	EA3CYM	60	90	5400	Diploma
127	EA7BAW	46	115	5290	Diploma
128	EA2BLZ	59	89	5251	Diploma
129	EA7GZV	56	86	4816	Diploma
130	EA5DWS	53	90	4770	Diploma
131	EA7CC	49	97	4753	Diploma
132	EA4EHJ	57	81	4617	Diploma
133	EA2AAJ	45	102	4590	Diploma
134	EA5GGU	55	83	4565	Diploma
135	EA3CXR	57	76	4332	Diploma
136	EA1AK	56	75	4200	Diploma
137	EA4OA	62	67	4154	Diploma
139	CR6CWT	62	67	4154	Diploma
140	EA1EG	48	79	3792	Diploma
141	EA1AW	56	67	3752	Diploma
142	EA2MK	53	66	3498	Diploma
143	EA7FHL	53	66	3498	Diploma
144	EA2CFR	62	56	3472	Diploma
145	EA4EKN	39	88	3432	Diploma
146	EA8UH	53	60	3180	Diploma
147	EA1AUR	41	77	3157	Diploma
148	EA4ATG	37	83	3071	Diploma
149	EA1EDS	40	76	3040	Diploma
150	EA1AHZ	47	60	2820	Diploma
151	EA5DR	44	62	2728	Diploma
152	EA7CU	47	57	2679	Diploma
153	EA4BWR	38	67	2546	Diploma
154	EA1OJ	42	59	2478	Diploma
155	EA3DOK	47	50	2350	Diploma
156	EA5ND	35	57	1995	Diploma
157	EA4CAB	29	46	1334	Diploma
158	EA3CQ	24	32	768	Diploma
159	EA5GFB	20	29	580	Diploma
160	EA5LV	23	25	575	Diploma
161	EA1EUI	25	21	525	Diploma
162	EA2CIN	24	20	480	Diploma
163	EA2BSJ	18	18	324	Diploma
164	EA4ZP	9	14	126	Diploma
165	EA3FZO	7	7	49	Diploma

RECTIFICACIONES

En la página 846 de diciembre 91 se dice que EA5DRJ, Roberto M. Terrádez, ha fallecido. Afortunadamente para todos, esta noticia no es cierta.

En la revista de diciembre 91, pág. 774, se dice que el apartado postal de la Sección Comarcal Santa Cruz-La Laguna es el 487, cuando en realidad es el 497 de La Laguna. En la pág. 823 se publican los resultados del C. Nacional VHF donde figura EA1TA en el 5º puesto. Le pertenece el tercer puesto ya que obtuvo 1.335.942 puntos en vez de 942.312.

Monooperador Monobanda 7 MHz

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA1MV	54	251	13554	Camp. Dipl.
2	EA7ALG	55	226	12430	Diploma
3	EA1BCH	52	233	12116	Diploma
4	EA5CZ	54	217	11718	
5	EA1EMI	53	220	11660	Diploma
6	EA5WU	54	208	11232	
7	EA4KA	54	206	11124	
8	EA2BOG	52	212	11024	Diploma
9	EA1/EA2ASE	53	197	10441	Diploma
10	EA4/EA2LY	51	196	9996	
11	EA7AZA	54	180	9720	
12	EA3CUU	54	180	9720	
13	EA1DHH	50	194	9700	Diploma
14	EA3JN	48	195	9360	Diploma
15	EA7OH	51	183	9333	
16	EA5TX	51	182	9282	
17	EA4CW	49	187	9163	
18	EA1EGZ	54	168	9072	Diploma
19	EA7CIW	51	171	8721	
20	EA1IEZZ	52	166	8632	
21	EA5GKA	50	172	8600	Diploma
22	EA5YU	51	168	8568	
23	EA2CKP	52	159	8268	
24	EA4DAE	49	166	8134	
25	EA5YN	49	159	7791	Diploma
26	EA2CLL	50	152	7600	Diploma
27	EA7KU	49	155	7595	
28	EA3BPQ	48	158	7584	
29	EA3GBA	50	150	7500	
30	EA2BHR	48	149	7152	Diploma
31	EA6AAK	49	145	7105	Diploma
32	EA5KW	49	145	7105	
33	EA3DWX	48	147	7056	
34	EA5AR	48	147	7056	
35	EA2ID	45	155	6975	
36	EA1FD	49	141	6909	
37	EA7GXS	44	153	6732	
38	EA7HAB	49	136	6664	
39	EA4EIR	45	148	6660	
40	EA1ERJ	48	136	6528	Diploma
41	EA7EI	50	129	6450	
42	EA5AI	45	142	6390	Diploma
43	EA1EK	47	130	6110	
44	EA3JB	43	142	6106	Diploma
45	EA1EVM	47	129	6063	
46	EA4MS	45	133	5985	
47	EA5GIO	43	136	5848	
48	EA1EF	46	127	5842	
49	EA5VN	46	127	5842	
50	EA6CL	47	123	5781	
51	EA4EIF	43	134	5762	
52	EA1ESM	45	127	5715	Diploma
53	EA4DUL	44	129	5676	
54	EA1DD	45	126	5670	
55	EA7BK	46	123	5658	Diploma
56	EA5BWC	41	138	5658	Diploma
57	EA5EOQ	43	128	5504	
58	EA3FPG	42	130	5460	
59	EA6DO	44	124	5456	Diploma
60	EA5CKP	46	118	5428	
61	EA3DFW	43	126	5418	
62	EA7EZB	45	119	5355	
63	EA5GGK	45	118	5310	
64	EA4IM	42	126	5292	
65	EA5DNO	42	126	5292	Diploma
66	EA7BAW	46	115	5290	Diploma
67	CT1YH	47	112	5264	
68	EA1FAI	43	122	5246	
69	EA2PI	44	118	5192	
70	EA3GBJ	42	119	4998	Diploma
71	EA7GB	45	111	4995	
72	EA1CEM	43	115	4945	
73	EA5GHM	42	117	4914	
74	EA2BXX	45	107	4815	
75	EA7GUA	40	120	4800	
76	EA2CKJ	42	114	4788	
77	EA5GCT	45	106	4770	
78	EA4EIS	40	119	4760	
79	EA1CVZ	46	103	4738	
80	EA7GYS	46	100	4600	
81	EA1EYL	42	109	4578	
82	EA1EWF	40	114	4560	
83	EA2JJ	41	111	4551	
84	EA4DEG	42	105	4410	
85	EA3JC	42	105	4410	
86	EA7GVR	41	107	4387	Diploma
87	EA4EGZ	42	104	4368	
88	EA5EVT	42	103	4326	
89	EA7CP	41	105	4305	
90	EA4DZD	41	104	4264	
91	EA3ALV	45	93	4185	
92	EA7GXC	40	103	4120	Diploma
93	EA3GFA	41	99	4059	
94	EA2CEM	41	99	4059	Diploma
95	EA4BV	42	96	4032	Diploma
96	EA1DOC	41	98	4018	
97	EA7GZH	39	102	3978	Diploma
98	EA2AAJ	40	99	3960	Diploma
99	EA7DRK	42	91	3822	
100	EA1EXV	41	93	3813	
101	EA4EKY	40	95	3800	
102	EA4APT	40	95	3800	Diploma
103	ED8BIE	44	86	3784	
104	EA5LA	42	89	3738	
105	EA5FJL	38	94	3572	
106	ED8GC	39	90	3510	Diploma
107	EA6ZS	39	89	3471	Diploma
108	EA5GIA	37	93	3441	Diploma
109	EA4BPJ	41	83	3403	
110	EA5FJD	37	90	3330	
111	EA4EIT	38	87	3306	
112	EA1AVU	38	85	3230	
113	EA1AUR	41	77	3157	Diploma
114	EA3CYM	41	77	3157	Diploma
115	EA5GIM	39	80	3120	Diploma
116	EA3FPI	37	84	3108	Diploma
117	EA7CDT	40	77	3080	
118	EA5AIK	37	83	3071	
119	EA4ATG	37	83	3071	Diploma
120	EA4EKN	37	82	3034	Diploma
121	EA7CWV	38	78	2964	
122	EA7GHB	37	80	2960	
123	EA7CC	35	83	2905	Diploma
124	EA6EA	33	88	2904	Diploma
125	EA5ABH	42	69	2898	
126	EA7FRV	39	74	2886	Diploma
127	EA1EG	39	74	2886	Diploma
128	EA5BM	40	72	2880	
129	EA5GIE	37	77	2849	
130	EA7JN	36	79	2844	
131	EA4RJ	38	73	2774	
132	EA1GC	38	73	2774	Diploma
133	EA1JO	41	67	2747	
134	EA3GFZ	36	75	2700	Diploma
135	EA1ADU	35	77	2695	
136	EA4DRA	37	72	2664	
137	EA2LL	39	68	2652	
138	EA6GP	37	71	2627	Diploma
139	EA1AHA	37	70	2590	Diploma
140	EA5GJB	33	75	2475	Diploma
141	EA1CKL	33	73	2409	Diploma
142	EA2CLE	33	73	2409	Diploma
143	EA5GHC	36	66	2376	
144	EA7FPG	32	73	2336	Diploma
145	G0KJV	38	61	2318	
146	EA7GQZ	36	64	2304	
147	EA8IR	38	58	2204	
147	EA2BLZ	32	65	2080	
149	EA7GZV	33	63	2079	
150	DJ0ZT	34	60	2040	
151	EA7/EA5AM	30	68	2040	
152	EA3BEA	34	58	1972	
153	EA4EKR	29	65	1885	
154	EA3EJX	33	56	1848	
155	EA7GZI	31	59	1829	
156	EA5ND	33	52	1716	
157	EA7GXQ	31	55	1705	
158	EA7BY	33	51	1683	
159	EA4DND	34	49	1666	
160	EA7HAC	32	51	1632	
161	EA5GGU	28	54	1512	
162	EA5DWS	30	50	1500	
163	EA7DRV	31	48	1488	
164	EA5DCL	31	46	1426	
165	EA2MK	32	42	1344	
166	EA4EJX	28	47	1316	
167	EA7OI	32	39	1248	
168	EA1AHZ	29	42	1218	
169	EA4CAB	27	45	1215	
170	EA7QD	30	40	1200	
171	EA1AW	29	41	1189	
172	EA3AHL	29	41	1189	
173	EA4OA	30	39	1170	
174	G4NBN	30	37	1110	
175	EA3DEE	24	46	1104	
176	EA3BOW	30	36	1080	
177	EA1ARB	26	40	1040	
178	EA5FO	25	40	1000	
179	EA2SW	26	37	962	
180	EA4EHJ	24	35	840	
181	EA2CDG	25	33	825	
182	EA3CXR	24	30	720	
183	EA7CU	23	31	713	
184	EA1OJ	23	30	690	
185	EA2CKY	24	28	672	
186	EA1CBY	21	30	630	
187	EA7FHL	21	25	525	
188	EA3DOK	22	23	506	
189	EA2RG	21	23	483	
190	EA5GFB	20	21	420	
191	EA1GB	20	22	400	
192	EA3CQ	18	22	396	
193	EA4DBN	20	19	380	
194	EA2CFR	18	19	342	
195	EA5DR	17	19	323	
196	EA4BWR	14	23	322	
197	EA1AK	15	21	315	
198	EA2CSF	16	16	256	
199	EA1EUI	17	15	255	
200	CR6CWT	17	15	255	
201	EA2BSJ	15	16	240	
202	EA4ZP	7	7	49	
203	EA2CR	6	3	18	
204	EA5LV	4	3	12	
205	EA2CIN	2	2	4	

Monooperador Monobanda 14 MHz

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total Comentario
1	EA8AVK	49	142	6958 Campeón
2	EA8IR	48	134	6432
3	GOKJV	45	114	5130
4	EA8BCJ	46	99	4554 Diploma
5	SV0EA1CA	44	95	4180 Diploma
6	EA7OH	44	95	4180
7	EA5TX	44	94	4136
8	EA7KU	43	96	4128
9	EA4EA2LY	42	95	3990
10	EA3CUU	45	88	3960
11	EA8BLC	44	88	3872 Diploma
12	EA1JO	41	91	3731
13	EA5CZ	45	81	3645
14	EA4CW	40	82	3280
15	G4NBN	42	78	3276
16	EA5WU	40	76	3040
17	EA5AR	39	76	2864
18	EA7GUA	38	77	2926
19	EA1FD	38	73	2774
20	EA7JN	38	71	2698
21	CT1YH	40	66	2640
22	EA7CIW	39	67	2613
23	EA1CIG	38	68	2584
24	EA4KA	36	68	2448
25	EA1EK	37	63	2331
26	EA2CKP	37	63	2331
27	DJ0ZT	37	60	2220
28	EA7GZJ	37	58	2146
29	EA7AZA	35	61	2135
30	EA5GJI	37	57	2109
31	EA5VN	37	57	2109
32	EA3GBA	34	60	2040
33	EA3FPI	38	53	2014
34	EA1EVM	32	61	1952
35	EA7HAC	35	54	1890
36	EA7DRK	33	57	1881
37	EA3FPG	34	55	1870
38	EA5GIO	32	58	1856
39	EA2JJ	33	51	1683
40	EA4DAE	29	56	1624
41	EA5KW	29	52	1508
42	EA6CL	32	46	1472
43	EA1CVZ	30	49	1470
44	EA1AVU	32	45	1440
45	EA4RJ	28	49	1372
46	EA7OI	34	40	1360
47	EA3GFA	33	41	1353
48	EA7QD	34	39	1326
49	EA7FHL	32	41	1312
50	EA5BM	31	42	1302
51	EA7CWV	29	43	1247
52	EA7BY	31	39	1209
53	EA5CKP	30	38	1140
54	EA7GQZ	29	39	1131
55	EA5YU	27	41	1107
56	EA5GGK	28	39	1092
57	EA2PI	26	41	1066
58	EA7GXC	26	39	1014
59	EA5GIE	27	36	972
60	EA5CLO	25	37	925
61	CR6CWT	27	32	864
62	EA3DWX	24	35	840
63	EA1EWF	24	34	816
64	EA1DOC	28	28	784
65	EA7HAB	27	29	783
66	EA1ADU	25	31	775
67	EA1EXV	25	31	775
68	EA4CAI	24	32	768
69	EA3AHL	27	28	756
70	EA7GYS	25	30	750
71	EA2CKJ	25	29	725
72	EA7CDT	23	31	713
73	EA7GB	26	27	702
74	EA5EQQ	24	29	696
75	EA8UH	22	31	682
76	EA3DOK	25	27	675
77	EA7EI	23	29	667
78	EA5FJD	24	26	624
79	EA7GXQ	21	29	609
80	EA2LL	22	27	594
81	EA2BLZ	25	23	575
82	EA1AK	20	28	560
83	EA4EIF	23	24	552
84	EA7CP	23	24	552
85	EA1OJ	19	29	551
86	EA1ARB	22	25	550
87	EA4DUL	22	25	550
88	EA4EGZ	21	26	546
89	EA7GZV	23	23	529
90	EA7GHB	22	24	528
91	EA4EIS	19	27	513
92	EA1EZZ	23	22	506
93	EA5ABH	21	24	504
94	EA4EIT	18	28	504
95	EA5DR	18	28	504
96	EA1FAI	19	26	494
97	EA5GNR	22	22	484
98	EA2BXX	21	23	483
99	EA4IM	20	24	480
100	EA4BPJ	15	30	450
101	EA1EF	20	22	440
102	EA3DFW	22	19	418
103	EA3BOW	19	20	380
104	EA3ALV	20	19	380
105	EA2CEM	20	19	380
106	EA5GCT	21	18	378
107	EA5EVT	17	22	374
108	EA3CXR	18	19	342
109	EA1GC	20	17	340
110	EA5GIM	16	19	304
111	EA5LA	17	17	289
112	EA1AW	16	18	288
113	EA5AIK	17	16	272
114	EA5DCL	17	15	255
115	EA2CFR	17	14	238
116	EA6DO	18	13	234
117	EA4MS	13	18	234
118	EA4EIR	10	23	230
119	EA3BPQ	14	16	224
120	EA5GHM	17	13	221
121	EA4EKY	12	17	204
122	EA7CC	14	14	196
123	EA4OA	15	13	195
124	EA1CEM	15	13	195
125	EA2CIN	14	13	182
126	EA1AHZ	12	14	168
127	EA5GGU	15	11	165
128	EA4EHJ	13	12	156
129	EA2ID	12	13	156
130	EA3CYM	15	10	150
131	EA4DRA	8	18	144
132	EA4DZD	7	16	112
133	EA1EG	9	5	45
134	EA3FG	8	5	40
135	EA6ZS	6	6	36
136	EA7GVR	7	5	35
137	EA7CU	7	4	28
138	EA1EYL	7	4	28
139	EA3JC	5	4	20
140	EA7EZB	4	5	20
141	EA3EJX	5	4	20
142	EA4EKR	2	9	18
143	EA4BWR	2	8	16
144	EA4ZP	2	7	14
145	EA2MK	3	4	12
146	EA4EKN	2	6	12
147	EA5BWC	3	3	9
147	EA4BV	3	3	9
149	EA2BSJ	3	2	6
150	EA5LV	2	3	6
151	EA4DEG	2	2	4
152	EA5ND	2	2	4
153	EA1EUI	2	1	2
154	EA1DD	2	1	2

Monooperador Multibanda EC

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total Comentario
1	EC5CLN	106	248	26288 Dipl. Camp.
2	EC1DGG	86	146	12556 Diploma
3	EC3CZA	68	144	7752 Diploma
4	EC6PX	51	133	6783 Diploma
5	EC1CYH	59	87	5133 Diploma
6	EC4CPA	61	79	4819 Diploma
7	EC4CZY	34	80	2720 Diploma
8	EC8AUE	39	61	2379
9	EA1/EC4CWS	46	51	2346
10	EC1DFN	36	65	2340
11	EC3CZS	40	48	1920
12	EC1DEM	31	57	1767
13	EC4CYP	25	26	650
14	EC1DFP	18	28	504

Monooperador Multibanda QRP

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total Comentario
1	EA1KC	109	197	21473 Dipl. Camp.
2	EA7AAW	102	204	20808 Diploma
3	EA8YM	93	120	11160 Diploma
4	EA4AYQ	65	142	9230 Diploma
5	EA1CYL	70	108	7560 Diploma
6	EA3ATK	83	89	7387 Diploma
7	EA7GVV	69	90	6210 Diploma
8	EA5DJH	46	123	5658 Diploma
9	EA1GT	64	85	5440 Diploma
10	EA4VA	38	88	3344 Diploma
11	EA4DMX	37	73	2701 Diploma
12	EA3FBO	29	29	841

Monooperador Monobanda 3.5 MHz

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA1AUI	51	136	6936	Camp. Dipl.
2	EA5TX	48	138	6624	
3	EA4KA	48	133	6384	
4	EA5WU	49	130	6370	
5	EA2CKP	49	120	5880	
6	EA7OH	48	121	5808	
7	EA4/EA2LY	47	120	5640	
8	EA1FD	46	121	5566	
9	EA7KU	46	121	5566	
10	EA5GJI	45	111	4995	
11	EA1EVM	47	106	4982	
12	EA4EIS	42	118	4956	
13	EA4EGZ	45	108	4860	
14	EA4CW	44	110	4840	Diploma
15	EA5BXH	45	104	4680	Diploma
16	EA1EK	44	104	4576	
17	EA5CZ	42	97	4074	
18	EA3CUU	45	89	4005	
19	EA4EIT	40	98	3920	
20	EA1FAI	43	86	3698	
21	EA3DWX	38	93	3534	
22	EA5AR	38	91	3458	
23	EA4BPJ	43	79	3397	
24	EA1CVZ	41	82	3362	
25	EA7HAB	40	84	3360	
26	EA3GBA	40	83	3320	
27	EA7AZA	42	79	3318	
28	EA1ADU	39	82	3198	
29	EA1EWF	41	78	3198	
30	EA4DAE	39	80	3120	
31	EA5GIE	39	80	3120	
32	EA1EDS	40	76	3040	Diploma
33	EA2ID	39	77	3003	
34	EA7DRK	39	77	3003	
35	EA8IR	40	70	2800	
36	EA1DD	38	73	2774	
37	EA7GB	38	73	2774	
38	EA5GHM	37	74	2738	
39	EA5KW	36	76	2736	
40	EA5CKP	36	76	2736	
41	EA7GXS	37	73	2701	
42	EA5CIX	36	75	2700	Diploma
43	EA3BPQ	36	72	2592	
44	EA4EIR	40	64	2560	
45	EA5GCT	36	69	2484	
46	EA5YU	40	62	2480	
47	EA6CL	37	65	2405	
48	EA5GIO	36	66	2376	
49	EA1JO	37	63	2331	
50	CT1YH	38	61	2318	
51	EA3DFW	32	71	2272	
52	EA2PI	38	57	2166	
53	EA7GUA	34	61	2074	
54	EA3ALV	33	60	1980	
55	EA1EF	35	54	1890	
56	EA5FJL	33	56	1848	
57	EA5EQQ	30	59	1770	
58	EA7CDT	33	53	1749	
59	EA4RJ	35	48	1680	
60	EA2IJ	32	51	1632	
61	EA4DEG	29	55	1595	
62	EA1EXV	31	50	1550	
63	EA4DRA	29	51	1479	
64	EA4DZD	33	44	1452	
65	EA7CIW	32	45	1440	
66	EA4EKR	26	53	1378	
67	EA3JC	27	48	1296	
68	EA7BY	30	43	1290	
69	EA3GFA	30	42	1260	
70	EA1IEZZ	30	42	1260	
71	EA2LL	30	41	1230	
72	EA7EZB	28	43	1204	
73	EA7CWV	28	43	1204	
74	EA3EJX	28	43	1204	
75	EA1EYL	29	41	1189	
76	EA5LA	27	44	1188	
77	EA5AIK	27	44	1188	
78	EA7FRV	28	42	1176	
79	G4NBN	30	36	1080	
80	DJ0ZT	29	37	1073	
81	EA4EKY	23	42	966	
82	EA4EIF	26	36	936	
83	EA4MS	24	39	936	
84	EA5DWS	23	40	920	
85	EA7OI	26	35	910	
86	EA7GYS	26	34	884	
87	EA1DOC	26	34	884	
88	EA5FJD	22	38	836	
89	EA5VN	24	33	792	
90	EA4BWR	22	36	792	
91	EA3FPG	25	30	750	
92	EA1CEM	24	31	744	
93	EA5DCL	25	29	725	
94	EA1CKL	22	32	704	
95	EA3BOW	22	32	704	
96	EA7QD	23	29	667	
97	EA5BM	22	30	660	
98	EA2CKJ	22	27	594	
99	G0KJV	23	25	575	
100	EA7GZJ	22	26	572	
101	EA5GGK	21	27	567	
102	EA1AVU	21	24	504	
103	EA7GHB	20	25	500	
104	EA4DUL	21	23	483	
105	EA6ZS	19	23	437	
106	EA7GVR	19	22	418	
107	EA5GHC	16	26	416	
108	EA3CXR	15	27	405	
109	EA4BV	19	20	380	
110	EA2CFR	20	19	380	
111	EA7CU	17	22	374	
112	CR6CWT	18	20	360	
113	EA2MK	18	20	360	
114	EA3AHL	18	19	342	
115	EA4IM	17	20	340	
116	EA4EHJ	16	21	336	
117	EA2BXX	16	21	336	
118	EA1GC	19	17	323	
119	EA1ARB	19	16	304	
120	EA5EVT	16	18	288	
121	EA5LV	16	17	272	
122	EA5GGU	10	17	170	
123	EA5ABH	15	11	165	
124	EA7JN	14	10	140	
125	EA5GIM	10	11	110	
126	EA1AW	11	8	88	
127	EA3FPI	9	7	63	
128	EA3CQ	6	10	60	
129	EA7GXQ	7	8	56	
130	EA4OA	8	7	56	
131	EA7EI	9	6	54	
132	ED8BIE	8	5	40	
133	EA1EUI	6	5	30	
134	EA3FZO	5	5	25	
135	EA7CP	5	3	15	
136	SV0/EA1CA	4	2	8	
137	EA1AHZ	3	2	6	
138	EA3CYM	2	1	2	
139	EA4CAB	2	1	2	
140	EA2CIN	2	1	2	

Monooperador Monobanda 28 MHz

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA4/EA2LY	32	55	1760	
2	EA8IR	30	53	1590	
3	EA4KA	24	42	1008	
4	EA4DAE	23	36	828	
5	EA3CUU	25	31	775	
6	EA5TX	22	33	726	
7	EA4CW	20	31	620	
8	EA1FD	20	28	560	
9	EA1EK	21	25	525	
10	EA5BM	19	25	475	
11	EA5WU	16	28	448	
12	EA7OH	18	22	396	
13	EA5CZ	14	21	294	
14	EA8UH	16	18	288	
15	EA4EIT	10	24	240	
16	EA1JO	16	14	224	
17	EA7JN	14	15	210	
18	SV0/EA1CA	14	15	210	
19	EA5GIE	13	13	169	
20	EA4RJ	11	15	165	
21	EA1CIG	10	16	160	
22	EA7GYS	13	12	156	
23	EA7BY	10	15	150	
24	EA2PI	12	11	132	
25	EA7OI	11	12	132	
26	EA5GIO	11	12	132	
27	EA7CP	10	12	120	
28	EA4DZD	8	14	112	
29	DJ0ZT	11	10	110	
30	EA4DRA	7	13	91	
31	EA7QD	9	10	90	
32	EA7KU	9	9	81	
33	EA4EKR	7	11	77	
34	EA4BPJ	6	11	66	
35	EA5AR	7	9	63	
36	EA4EIR	6	10	60	
37	EA5AIK	7	7	49	
38	EA2BXX	7	7	49	
39	EA5LA	7	7	49	
40	EA1CVZ	7	7	49	
41	EA1ADU	8	6	48	
42	G4NBN	8	5	40	
43	G0KJV	6	5	30	
44	EA5FJD	6	5	30	
45	EA2LL	5	5	25	
46	EA4OA	5	5	25	
47	EA2ID	6	4	24	
48	EA5GHM	6	4	24	
49	EA1EVM	6	4	24	
50	EA4IM	3	7	21	
51	EA7DRK	5	4	20	
52	EA3ALV	5	4	20	
53	EA7CIW	4	5	20	
54	EA5DR	4	5	20	
55	EA3FPG	5	4	20	
56	EA5VN	4	4	16	
57	EA2AAJ	5	3	15	
58	EA1IEZZ	4	3	12	
59	EA4DUL	3	4	12	
60	EA3EJX	4	3	12	
61	EA7AZA	4	2	8	
62	EA4EHJ	2	4	8	
63	EA5EVT	3	2	6	
64	EA3AHL	2	2	4	
65	EA3CYM	2	2	4	
66	EA3DFW	2	1	2	
67	EA1EF	2	1	2	
68	EA6DO	2	1	2	
69	EA1GC	2	1	2	
70	EA1EXV	2	1	2	
71	EA5GGU	2	1	2	
72	EA7EI	2	1	2	
73	EA4EIF	1	1	1	
74	EA4EGZ	1	1	1	
75	EA7CWV	1	1	1	

Monooperador Monobanda 21 MHz

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total											
1	EA8IR	45	112	5040	40	EA7CIW	18	19	342	80	EA3ALV	6	8	48	
2	ED8BIE	46	97	4462 Camp.	41	DJ0ZT	21	16	336	81	EA2BXX	8	6	48	
3	G0KJV	41	78	3198	42	EA7AZA	15	21	315	82	EA7GXC	7	6	42	
4	EA4CW	37	72	2664	43	EA4EGZ	18	17	306	83	EA5AIK	6	7	42	
5	EA4KA	37	72	2664	44	EA1EWF	17	18	306	84	EA5EVT	7	5	35	
6	EA3CUU	38	70	2660	45	EA7CDT	16	18	288	85	EA5ABH	7	5	35	
7	EA8BJU	37	70	2590 Dipl.	46	EA5GIE	14	20	280	86	EA4EKY	4	8	32	
8	EA4/EA2LY	35	59	2065	47	EA7CP	16	16	256	87	EA1EXV	5	6	30	
9	EA5WU	33	57	1881	48	EA7GUA	15	17	255	88	EA3GFA	5	6	30	
10	EA5TX	31	54	1674	49	EA2CKJ	17	14	238	89	EA2CFR	7	4	28	
11	EA1EK	31	45	1395	50	EA5CKP	15	15	225	90	EA3GBA	5	5	25	
12	EA6KC	31	42	1302	51	EA1FAI	14	16	224	91	EA7GXQ	4	6	24	
13	EA7OH	27	46	1242	52	EA7DRK	14	15	210	92	EA7GZJ	6	4	24	
14	EA8BCJ	30	41	1230	53	EA4BPJ	11	19	209	93	EAICEM	4	6	24	
15	EA1CIG	30	39	1170	54	EA5AR	14	14	196	94	EA3DFW	6	4	24	
16	EA5CZ	28	39	1092	55	EA4EIR	9	21	189	95	EA4EIT	2	11	22	
17	EA2CKP	28	39	1092	56	EA7JN	14	13	182	96	EA7HAB	4	5	20	
18	EA5BM	30	34	1020	57	EA5GGK	14	13	182	97	EA3JC	4	5	20	
19	CT1YH	29	35	1015	58	EA4EIS	9	20	180	98	EA2CIN	6	3	18	
20	SV0EA1CA	30	33	990	59	EA5FJD	16	11	176	99	EA4EHJ	2	9	18	
21	EA7QD	27	36	972	60	EA4IM	13	13	169	100	EA6DO	5	3	15	
22	EA7OI	27	35	945	61	EA8UH	15	11	165	101	EA7CWV	5	3	15	
23	EA7KU	28	32	896	62	EA2ID	12	13	156	102	EA4OA	4	3	12	
24	EA1FD	25	27	675	63	EA3FPG	11	14	154	103	EA1DOC	3	4	12	
25	G4NBN	25	26	650	64	EA4DZD	9	16	144	104	EA3EJX	3	4	12	
26	EA5GCT	25	26	650	65	EA1EF	15	9	135	105	EA5KW	2	5	10	
27	EA5GIO	20	31	620	66	EA7HAC	11	11	121	106	EA6CL	2	4	8	
28	EA4RJ	23	26	598	67	EA5DCL	9	12	108	107	EA1AHZ	3	2	6	
29	EA1AK	21	26	546	68	EA5GHM	11	9	99	108	EA5YU	3	2	6	
30	EA1EVM	23	23	529	69	EA1ADU	9	11	99	109	EA3FZO	2	2	4	
31	EA4DAE	18	29	522	70	EA4DRA	7	12	84	110	EA7GVR	2	2	4	
32	EA7GHB	20	24	480	71	EA1EZZ	8	10	80	111	EA2BLZ	2	1	2	
33	EA2PI	20	22	440	72	EA7GYS	8	10	80	112	EA1ARB	2	1	2	
34	EA1JO	21	20	420	73	EA4EKR	6	13	78	113	EA4EIF	2	1	2	
35	EA1CVZ	19	21	399	74	EA5GHC	11	7	77	114	EA7EZB	2	1	2	
36	EA4DUL	19	21	399	75	EA7EI	9	8	72	115	EA5LV	1	2	2	
37	EA5GJI	19	20	380	76	EA2LL	10	7	70	116	EA1GC	1	1		
38	EA5VN	17	22	374	77	EA5LA	8	8	64						
39	EA7BY	16	22	352	78	EA5DR	5	10	50						
					79	EA3DWX	7	7	49						

Multioperador Multibanda Club

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA3KU	238	674	160412	Diploma, Campeón
2	EA5KK	201	570	114570	Diploma
3	EA6ARM	162	399	64638	Diploma
4	EA2URD	124	257	31868	Diploma

Escuchas SWL

Núm.	Indicativo	Mul.	QSO	Total	Comentario
1	EA7-44-669	143	217	31031	Diploma, Campeón
2	U-142-BU	26	40	1040	

Listas de Control

EA1EWG	EA4AXT/6	EA2CIK	EA1WZ	EA6AAY	EA6CJ	EA6KZ	EC2AUE
EA2BXJ	EA8ZS	EA3AVQ	EA2CLU	EA2DA	EA2NO	EC2AUD	EA3GDB
EA3AIR	EA8UK	EA4CKN	EA3BTI	EA3DU	EA3FER	EA3FTJ	EA5WX
EA4CGB	OH0XX (ED8GC)	EA5BXI	EA4DTD	EA4HD	EC4CZD	EA5FX	EC6QG EA3GFB
EA5AZ	EA1NZ	EA6AAV	EA5DKT	EA5EUA	EA5FAC	EA6SN	EC5CON EC6QM

Diploma Especial

Diez años de Participación

EA1FD	EA4CAI
EA4APT	EA5DJH
EA5AR	EA7AZA
EA7ALG	EA4MS

Cinco años de Participación

CT1CWT	EA7CC	EA5LA	EA8UH	EA3FTJ
EA1AHA	EA8AVK	EA7CP	EA1ERJ	EA4DND
EA2BXX	CT1YH	EA8BJU	EA2SW	EA7FRV
EA3BTI	EA1CVZ	EA1EMI	EA3FBO	EA4DTD
EA4AXT	EA2CIK	EA2ID	EA4CW	EA7GB
EA4OA	EA3DEE	EA3DFW	EA7EZB	EA4EHJ
EA5AZ	EA4CGB	EA4CKN	EA8YM	
EA6CJ	EA4RJ	EA7CU	EA1GT	

KENWOOD

EQUIPO PARA RADIOAFICIONADOS



TS-790/4



TM-741 A



TH26E



TH27E



TS-850 S1AT

hy-gain



HDR300

M.V. --- SERVICIOS TECNICOS, S.L.

Río Ulla, 20. Tel. 268 10 97 / 267 29 03. 28017 MADRID



PROCOM
KANTRONICS
RF CONCEPTS
TONO
HY-GAIN

KENPRO
AOR
REVEX
TELEREADER
CREATE

DESCUENTOS INTERESANTES

ENVIOS A TODA ESPAÑA

DISTRIBUIDOR M.V. SERVICIOS TECNICOS
FAX 377 40 38

KENWOOD



LOS MAS CAPACITADOS

Los transceptores Kenwood TS-450S/TS-690S responden a la llamada

Donde quiera que se encuentre, en cualquier situación, Vd. puede confiar en la dureza de los equipos KENWOOD TS-450S/TS-690S. Resultado de la alta ingeniería KENWOOD, estos transceptores versátiles de HF están diseñados para trabajar en las modalidades SSB, CW, AM, FM y FSK en todas las bandas de aficionado incluidas las WARC.

Para mejorar aún más sus características, le podemos incorporar el Procesador Digital de Señal DSP-100 (opcional), o bien, el Acoplador Automático de Antena AT-450 (opcional). Además de su alto nivel de calidad y de las operaciones multi-función, estos modelos ofrecen aún otra ventaja: Un diseño realmente compacto, ideal para DX-pediciones y uso móvil.

DISFRUTE LAS VENTAJAS DE SUS GRANDES CARACTERISTICAS:

- Receptor con gran margen dinámico (108 dB)
- Exclusivo sistema AIP (Punto de Intercepción Avanzado) KENWOOD
- Receptor de cobertura general
- Diseño ultra compacto
- Excelente sistema SPLIT para TX/RX separados
- Selección del tono CW (Pitch) y CW Reverse
- Medidor digital LCD multi-función
- Desplazamiento de F.I. (IF Shift)
- Supresor de ruidos doble (Tipo pulso o repiqueteo)
- Sintonización de 1 Hz.
- 100 canales de memoria
- 100 W de potencia RF (sin sintonizador de antena)
- 50 W de potencia en 6 m. (TS-690S)

OLIMPIADA Barcelona '92
RADIOAFICION

CSEI
Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Vía 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

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

NUEVO

PORTÁTIL 2 MTS.

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

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

IC-W2E

TRANSCPTOR DOBLE BANDA FM
 144 - 146, 430 - 440 MHz
 0.5, 1.5, 3.5, 5W
 30 Memorias
 Modo FM
 Dimensiones: 54A × 170A × 36P mm
 Peso: 450 g (con BP-83)

IC-W2E, el líder entre los portátiles. Con la ya clásica tecnología ICOM, que ofrece al usuario muchos años de servicio con la máxima fiabilidad. Su diseño ergonómico presenta un tacto agradable y la máxima facilidad de manejo, aun con sus múltiples funciones. Utilice la mejor tecnología. Sienta la sensación de tenerla en sus manos.



TRANSCPTOR MULTIBANDA TODO MODO
 144 - 146, 430 - 440, 1240 - 1300 MHz*
 *(Para esta banda es necesario colocar el módulo UX-97)
 Todo Modo 3.5 - 25 W 144, 430 MHz, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970E
 SSB, CW 5 - 35 W 144, 5 - 30 W 430, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970H
 FM 6 - 45 W 144, 6 - 40 W 430, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970H
 Modo FM, SSB, CW
 396 Memorias
 Dimensiones: 425A × 149A × 406P mm
 Peso: 14.5 kg



IC-970H

Disfrute de una estación base inmejorable. El IC-970H es el transceptor multibanda más completo de toda la gama ICOM para llevar las comunicaciones a su máxima expresión. Es un equipo líder dentro de una gama líder. Sólo un número uno como ICOM puede presentar un equipo así.

Icom, el nombre del líder

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

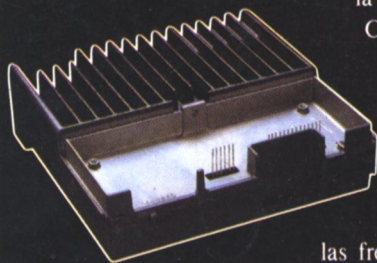
Novedad
Yaesu

Severamente probado...

bajo Normas Militares.

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

No es broma. La máxima tecnología y la mayor fortaleza son la norma del FT-2400 y de todos los transeceptores Yaesu. Por esto Yaesu suministra oficialmente los equipos de comunicaciones por radio a los vehículos Nissan en las competiciones todo terreno. El FT-2400 ha sido el primer equipo de radio jamás sometido a la durísimas pruebas de la norma MIL STD 810D*.



Construido para soportar la dureza de la autopista y de cualquier terreno, el FT-2400 ofrece prestaciones excepcionales como sus 26 canales de memoria toda función. Asimismo, el FT-2400 permite identificar los canales con

las frecuencias elegidas o mediante lectura alfanumérica. También lleva un nuevo micrófono DTMF con teclado de iluminación indirecta muy visible y una clavija modular. Y para facilitar la lectura de día o de noche, un amplio dial LCD con cifras grandes y un control automático de iluminación.

Pero todavía hay más: los técnicos de Yaesu le han añadido una faceta muy práctica: una vez programado el FT-2400, basta un golpecito en el panel y desaparecen del alcance aquellos mandos de poco uso, con lo que se evitan los desajustes involuntarios y los errores de pulsación.



El micrófono DTMF es opcional.



canales, elección de parada y canal de prioridad. • Resolución de sintonía: 5-10-12,5-15-20-25 y 50. • Cuerpo de fundición con refrigerador integrado en una sola pieza. • Desplazamiento de repetidor automático. • Canal de llamada programable.

Accesorios opcionales:

- Llamada DTMF y megafonía opcional (con la unidad FRC-6).
- Decodificador CTCSS (unidad FTS-17A).
- Altavoz exterior (SP-7).
- Micrófono reforzado (MH-25A8J).
- Fuente de alimentación (FP-700).

Si se quiere un equipo móvil apto para todo, ninguno puede superar al FT-2400. Visite la tienda Yaesu más próxima.



* Certificación pendiente

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Representante general para España



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