

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 1987 Núm. 45 325 Ptas.

CQ

Venezuela,
frecuencia a frecuencia

Espacio:
la nueva frontera

Sol, propagación
y ordenadores

EA9 IE

EA9 IE



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

EXPOCOM

KENWOOD TH-205E

y así de fácil

- Potencia: 1 y 5 vatios RF
- Posibilidad de alimentación externa de 7,2 a 16 V CC
- Indicador de estado de la batería
- Offset repetidor y vía directa

y lo demás sólo

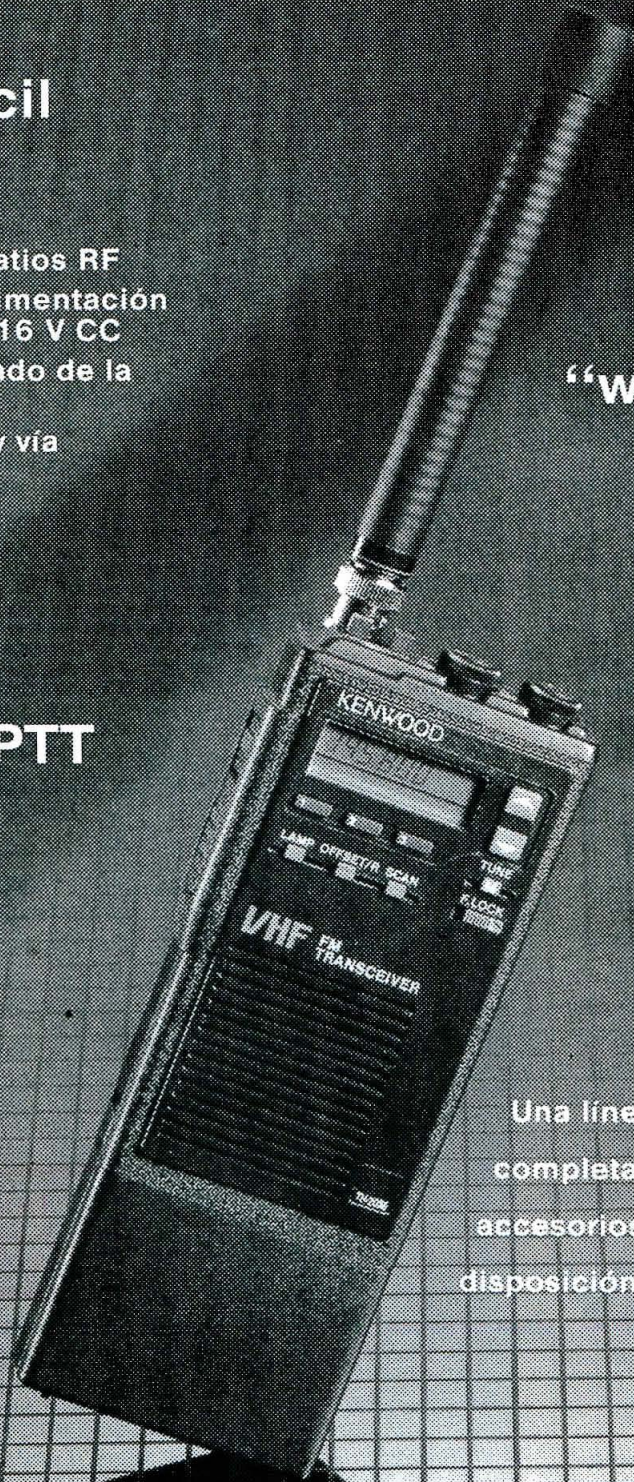
apretar el PTT

y lo mejor
el precio.
Consúltenos

2 metros

nuevo

“walkie-talkie”



Una línea
completa de
accesorios a su
disposición

EXPOCOM S.A.

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - 0811 BARCELONA
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID

KENWOOD TS-440S

Equipe su HF

Equipo diseñado para operar en todos los modos (SSB, CW, AM, FM y ASFK) incluyendo las nuevas bandas WARC. Receptor de cobertura general sintonizada desde 100 kHz a 30 MHz. Avanzada tecnología que permite controlar varias funciones. Dos VFO digitales, 100 canales de memoria, selección de frecuencias por teclado, memoria y exploración de banda programable, RIT más XIT. Entrada potencia de transmisión para los modos SSB/CW/FM/ASFK = 200 W, para el modo AM = 110 W.



Accesorios opcionales:

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

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



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR

• ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX. 93533 DSIE-E FAX 3366006
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

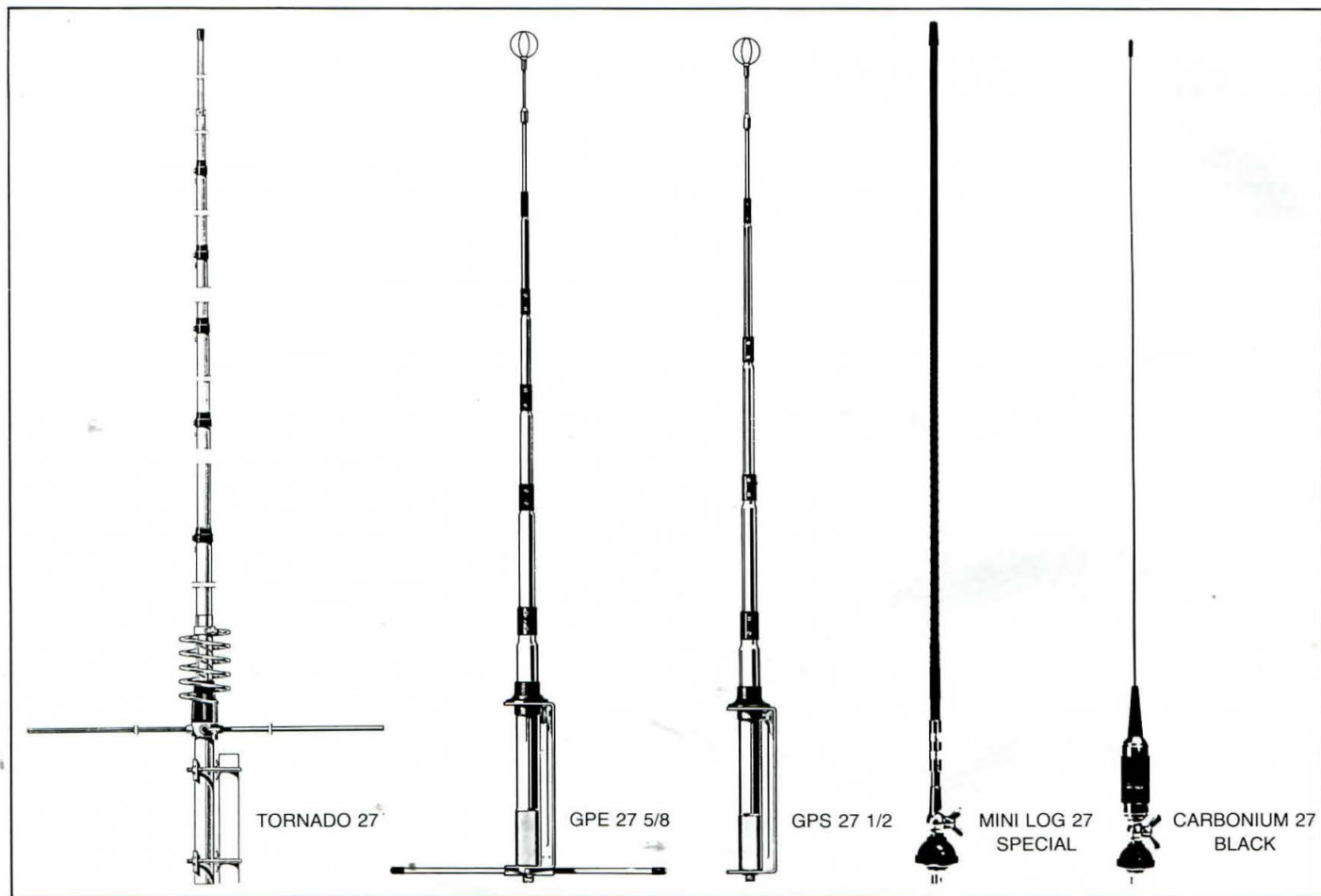
• INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23/279 36 38 TLX. 44776 DSIE-E
28020 MADRID

¡PARA LLEGAR MAS LEJOS!

SIRIO

antenne

SOLICITE NUESTRO CATALOGO



Los especialistas de la comunicación:
Antenas: **CB, VHF, NAUTICA y TELEFONIA**

NUEVOS PRODUCTOS:

- Emisoras CB y VHF
- Radioteléfonos CB y VHF
- Medidores R.O.E.
- Micrófonos
- Fuentes Alimentación
- Amplificadores Lineales
- Accesorios y periféricos de telecomunicación

DISTRIBUCION PARA ESPAÑA



Encarnación, 172
08025 BARCELONA

Teléfonos 347 07 75
347 05 99
Télex 93303 PVF E

2 MTS.
144-145 MHz

MULTI 725X

1-25W. FM

MULTI 750XX

1-20W.
FM-LSB-USB-CW



SERVICIO POST-VENTA GARANTIZADO - RED DE DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

Belcom®

LS-202 E



ALINCO

ALR 206-E
5-25W. FM

ALINCO

ALM-203

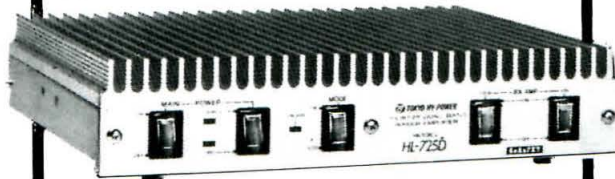
CONSULTE SUS
PRESTACIONES!!!



TOKYO HY-POWER

Dual Bander V-UHF

Nuevo
LINEAL
V/UHF



HL-725 D

144/430MHz. GaAs FET
E: 1-15 Sal: 10-60W. VHF
E: 1-15 Sal: 5-60W. UHF

SOLICITE INFORMACION A SU PROVEEDOR HABITUAL



Elipse, 32
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
08095 - BARCELONA

Tel. 334 88 00 (3 líneas)
Télex: 59307 PIHZ-E
Telefax 2407463

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

¡PROXIMO A AGOTARSE!

MANUAL ARRL 1986 PARA EL RADIOAFICIONADO

RESERVE SU EJEMPLAR Y OBTENGA, POR SU COMPRA, UN LIBRO DE OBSEQUIO A ELEGIR ENTRE ESTOS:

- Cálculo de antenas, BLU y Banda lateral independiente, RTTY para radioaficionados, Los microprocesadores en la radioafición.

Solicite siempre nuestros libros en su librería. De no hallarlos cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

CHEQUE NOMINATIVO N.º _____

CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE

TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

 AMERICAN EXPRESS  VISA  MasterCard

NUMERO

Con fecha de caducidad _____ FIRMA,
Autoriza el cargo _____ (Como aparece en la tarjeta)
a su cuenta de pesetas _____

CUPON DE PEDIDO

D. _____

Domicilio _____

C.P. _____ Población _____

Deseo me envíen en la forma de pago que señalo lo siguiente:

- Manual ARRL 1986 para el radioaficionado y...
además **GRATIS**
el libro que señalo anteriormente.

Envíe este cupón de Pedido a MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 • 08007 BARCELONA

EXT
INTRO
Fund
diseñ
de est
FUND
alime

Fundamentos de electrónica digital. -
Modulación y demodulación. - Osciladores y
sintetizadores de radiofrecuencia. -
Fundamentos de los transmisores de
radio. - Fundamentos de los receptores de
radio. - Transceptores de radio. -
Repetidores. - Amplificadores de potencia
de radiofrecuencia. - Líneas de
transmisión. - Fundamentos de antenas.
METODOS DE MODULACION:
Comunicaciones por voz. - Comunicaciones
digitales. - Comunicaciones por imagen. -
Técnicas especiales de modulación.
TRANSMISION: Radiofrecuencias y
propagación. - Comunicaciones espaciales.
CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO:
Técnicas de montaje. - Mediciones y
equipos de pruebas. - Localización
y reparación de averías. - Proyectos de
fuentes de alimentación. - Equipos de audio
y video. - Equipos digitales. - Equipos para
HF. - Equipos de radio en VHF. - Equipos de
UHF y microondas. - Proyectos de antenas. -
Accesorios de la estación. -
Especificaciones de componentes.
EN EL AIRE: Cómo convertirse en
radioaficionado. - La instalación de la
estación. - Aspectos operativos de una
estación. - Control y determinación de
dirección. - Interferencias.

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



marcombo

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

Polarización cero

UN EDITORIAL

Septiembre suele ser un mes en el que se reciclan muchas cosas. También representa de alguna forma la transición entre el trasiego del verano y la rutina invernal. Y también un mes apropiado para poner sobre el tapete una problemática que no se acaba nunca de esclarecer.

En verano fuimos testigos de como un radioaficionado reprendía a otro por no «estar activo» en radio: ¡No se te escucha en las bandas! ¿Acaso has liado los bártulos?

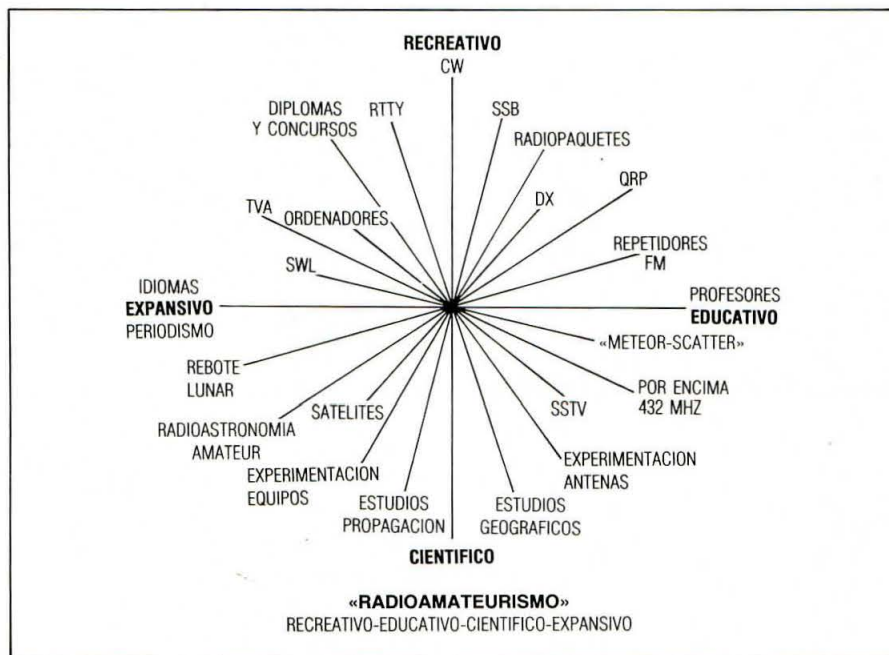
Retrocedamos hasta 1932. A Francesc Martí Lloret, EAR-181, se le infligió una dura crítica a raíz de un escrito suyo aparecido en el *Boletín de Red Española*, que bajo el título *Cementerio del QRT* censuraba duramente a quienes no se les solía escuchar en las bandas. Decía lo siguiente: «Seguimos creyendo —mientras no se nos demuestre mayor derecho— que el QRT más de seis meses consecutivos, es una catalepsia (fase de la hipnosis en la que el sujeto permanece inerte) exagerada y un abuso de confianza al momento de formar una mayoría absoluta. Y les impondríamos el castigo más malo que puede darse a un español: quitarle la voz y el voto.»

En otro artículo suyo aparecido en el mismo boletín, titulado *Aclarando..., pero persistiendo*, Martí Lloret en su descargo aducía: «Claro que nuestras insinuaciones del pasado escrito ni aludían ni pueden aludir a dignísimos compañeros que en el silencio de sus laboratorios trabajan, estudian, se afanan por los progresos de la experimentación en ondas cortas, de tal forma que vale más una de sus horas que muchos meses de radioexperimentación de este modesto comentarista.»

Esto sucedía hace ahora cincuenta y cinco años, pero las cosas no han cambiado un ápice. Sigue siendo un soniquete fastidioso para quienes «hacer radio» o «es-

tar activo» no equivale a «salir y hacer QRM». Lo cierto es que cuando dos radioaficionados coinciden en un QSO no quiere decir necesariamente que ambos «estén activos», como tampoco lo detecta su silencio. «Estar activo» es algo mucho más complejo como veremos a continuación.

tor del radioaficionado, que cuando algo está en un tris de ser relegado aparece su yo nostálgico y lo recicla. Tal es el caso, por ejemplo, de las válvulas que emplea para reparar un viejo receptor deteriorado que desea verlo funcionar, o cuando se pone a construir una sencilla radio de galena, como en



En este gráfico que hemos bautizado como «rosa de los vientos», cada trazo señala una actividad distinta y subsidiaria de la radio amateur. ¡Hay que ver la de cosas que podemos hacer los radioaficionados! ¡Y las que nos habremos olvidado! Esa diversidad es la que nos agrupa precisamente alrededor de una actividad determinada haciendo imposible que coincidamos en las bandas y difícilmente en la forma de practicar y entender la radio.

Ocurre, por regla general, que en radioafición nada prescribe ya que suele conservar todo aquello de lo que se ha servido a lo largo de su historia. Esto pone de manifiesto el talante más bien conserva-

los viejos tiempos. Claro que este conservadurismo ocasiona a veces resultados poco recomendables como es el de perpetuar la jerga procedente de la Banda Ciudadana que pone en evidencia el tono medio de la radioafición coloquial.

Siendo pues una disciplina que crece conjuntamente con todo lo que acumula y conserva, no ha de extrañarnos que proliferen las tendencias más dispares, tantas como actividades puedan haber. Por lo tanto, el hecho de «estar activo» solamente se podrá juzgar desde una perspectiva imparcial y objetiva, nunca desde el punto de vista discriminador de una actividad concreta, y mucho menos desde la exclusivamente coloquial.

Cartas a CQ

Las placas de CQ

La presente es para saludarles y felicitarles por la instauración de los premios CQ a los concursantes de España e Hispanoamérica, lo que considero una gran idea.

Me parece que estos premios especiales de CQ *Radio Amateur* sirven muy bien para motivar a los colegas hispanoparlantes, en especial los menos expertos, para que se atrean a participar en los «terribles» concursos internacionales sin demasiadas desventajas.

Pero, hablando de desventajas, permítanme hacer un par de críticas —constructivas, eso sí— al criterio de otorgamiento de las placas para España (concurso WPX), que me gustaría exponerles (y posiblemente ver publicadas...):

a) La placa al primer clasificado monooperador multibanda pienso que muy bien podría concederse al primer clasificado, independientemente de que sea multi o monobanda, y no ocurriría lo del año pasado, que los monobanda obtuvieron puntuaciones muy superiores a los multibanda, y aun superiores al 10% del primero mundial. Si las placas se concediesen sin esta distinción, de todos modos los multibanda estarán en ventaja, pero habrán de trabajar el concurso con la necesaria dedicación.

b) En cuanto a la distinción que se hace «si el primero fuera un EA8 o EA9 se entregará otra (placa) al primero de EA o EA6...», me parece muy bien, para que los colegas peninsulares y balears no queden fuera si gana un EA8 o EA9, pero, ¿por qué no se hace igual si ocurre lo contrario? (si el primero es un EA/EA6, otro premio al primero EA8 /EA9). No es muy equitativo, ¿verdad? Estoy seguro que lo que se persigue no es dar ventaja a nadie, pero la ventaja se produce inevitablemente.

Al fin y al cabo, queridos amigos, tengamos en cuenta que Ceuta, Melilla y Canarias, están alejadas, pero sólo en kilómetros, no en el corazón... (aunque nos ahorremos el IVA... HI HI).

Isidro Acosta, EA8BLC (ex YV7PF)
Santa Cruz de Tenerife

N. de R. *Respecto al apartado a) de tu carta y aunque las bases no lo indiquen, ya se está haciendo como tú dices. Cuando en la categoría multi-*

banda no hay nadie que cumpla las bases, la placa se entrega al mejor monobanda entendiendo por tal el que obtiene un mejor resultado respecto al ganador absoluto de su banda. Creemos que la categoría multibanda es la más «difícil». Y lo ponemos entre comillas porque es muy posible que algún monobanda se esfuerce más. La participación EA todavía no justifica que se otorguen sin más premios a los monobandas, ya que eso haría que muchos quedarán devaluados.

Respecto al apartado b), te podemos asegurar que esa diferencia entre EA8 y EA9, y la península y Baleares, aparte del IVA, responde a motivos muy fundados. Como sabes los concursos de CQ establecen distintas puntuaciones para comunicados con el propio continente o con distinto continente. Una estación situada en Europa (continente con gran número de aficionados activos) por fuerza tiene que realizar muchos comunicados de la mínima puntuación. A los europeos, asiáticos y norteamericanos se les llama países de «un punto». En cambio desde África, Oceanía y Sudamérica el 99% de los comunicados tienen la máxima puntuación; son países de «tres puntos». El resultado de esto es que si una estación EA8 (África) realiza los mismos comunicados y multiplicadores que otra EA6 (Europa), el EA8 conseguirá de un 30% o 50% más puntos que el EA6. Y el esfuerzo ha sido el mismo.

Por este motivo entregamos trofeo a un «europeo» si gana un «africano» y no al revés.

España se quedó sin escuchas

Me gustaría saber si alguien me puede aclarar un «montón de cosas», que a mi criterio perjudicaron a unos cuantos miles de escuchas repartidos por todo el territorio nacional.

En nombre de ellos y en el mío propio, desde el Principado de Asturias expongo a continuación una serie de preguntas para las cuales no encuentro solución.

En el año 1981 solicité de Telecomunicaciones una licencia de escucha que me fue concedida con el indicativo EA1-480327, la cual fui renovando cada año hasta el actual.

Hace unos días recibí un escrito de Telecomunicaciones y me faltó tiempo

para personarme en sus dependencias. Cuál no sería mi asombro al comunicarme que se anulaban todas las tarjetas de escucha por orden ministerial del 21 de noviembre de 1986. Quiero que por favor me digan:

—¿Para qué me sirven los miles de horas de paciente escucha?

—¿Para qué me sirven los 140 países confirmados?

—¿Para qué me sirve la compra de antenas y su montaje?

—¿Para qué me sirve el seguro de antenas que pagué durante estos años?

—¿Para qué me sirven los kilos de QSL recibidos?

—¿Para qué me sirven los miles de pesetas gastadas en el envío de QSL?

—¿Para qué me sirven los receptores, amplificadores, acopladores, fuentes de alimentación, «Callbook», libros de guardia, revistas, boletines, etcétera?

Después de improbables esfuerzos, muchos sacrificios y miles de duros, pude lograr una buena estación de escucha que ahora no me sirve para nada.

Periódicamente, envío controles a emisoras comerciales tales como *La Voz de Vietnam*, *Radio Canadá*, *Radio Berlín*, *Radio Francia Internacional*, *Radio Habana*, etcétera. Cuando estas emisoras me pidan de nuevo controles de España, tendré que contestarles que en nuestro país ya no quedan escuchas.

Manuel Encinas, EA1-480327
Gijón (Asturias)

Premio CQ

• En el sorteo correspondiente a la revista núm. 42 de junio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 2.ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Luis Pérez, EA3EEY, a quien le correspondió una fuente de alimentación FP-1050N obsequio cedido por Servi-Sommerkamp.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

Principiantes: La antena más barata del mundo, por Luis A. del Molino, EA3OG, con 497 puntos.

La reivindicación del acoplador de antenas, por Juan Aliaga, EA3PI, con 468 puntos.

Casi siempre el «saber» vale más que el «tener»... ¡No es preciso tener mucho dinero para ser radioaficionado!

La radioafición no es tan cara

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Aunque este artículo procede de Estados Unidos y en la traducción se haya tratado de adaptarlo lo más posible a nuestras latitudes, el importante mensaje que contiene es de validez universal. Podrán cambiar nombres y modelos, pero no el espíritu del mismo.

Solemos oír a menudo que la radio es una afición cara. Es una opinión no del todo cierta que por lo general procede de quienes pretenden iniciarse en la radioafición o de quienes calculan y presupuestan sin o con muy poco conocimiento de causa. La mayoría de veteranos saben de sobras que no es así necesariamente y no me cabe la menor duda de que la aclaración de las ideas en este sentido es algo que nos importa a todos, especialmente si deseamos que el mundo de la radioafición sobreviva y goce de una excelente salud en el futuro. En cierto aspecto el desarrollo de este tema podría enfocarse como la conveniencia de iniciar una campaña aclaratoria de la que todos nosotros deberíamos tomar parte; lo mismo tú, amigo lector, que yo y que todo aquél que se considere un verdadero radioaficionado. Nos conviene a todos y no exclusivamente al encargado de las relaciones públicas de un determinado radioclub o asociación, o al instructor que admirable y pacientemente se esfuerza en preparar a las futuras generaciones de colegas.

Por este motivo mi artículo se orienta en esta ocasión hacia las innumerables satisfacciones que puede proporcionar la radioafición sin sobrepasar los límites de un presupuesto modesto. Y el que dentro de este tratamiento abarquemos ciertos aspectos particularmente interesantes y que se refieren a las antenas y al equipamiento económico para las comunicaciones a través de los satélites OSCAR de la Fase III.

En cierta manera se comprende que quienes inicialmente sienten curiosidad por la radioafición pronto se asustan ante el aspecto financiero que esta incipiente vocación pone ante sus ojos. Nuestras propias demostraciones caseras, por lo general, o incluso cuando mostramos a la curiosidad ajena nuestros equipos móviles, llevan en sí el prurito de ofrecer a los ojos del visitante los aparatos más modernos dotados de toda clase de dispositivos y facilidades para las comunicaciones más refinadas. ¿Y por qué no? Realmente las estadísticas nos dicen que el promedio de edad del radioaficionado (en EE.UU.) ronda los cincuenta años con una individualidad socialmente situada en un nivel más bien alto tras una carrera laboral bien remunerada y que lleva ya varios años (o decenas de años) practicando su afición favorita. Que peldaño a peldaño fue ascendiendo por la escala social y que su bien ganada situación económica le permite disfrutar en el presente del mejor y más lujoso equipo disponible, equipo

que naturalmente es capaz de provocar la envidia de cualquiera que lo vea. A mayor abundancia, las revistas y publicaciones del ramo, mes a mes, aparecen repletas de coloreados y atrayentes anuncios que parecen pregonar un elevadísimo status financiero de la radioafición. A pesar de todo ello, yo insisto en que la radioafición no es necesariamente un entretenimiento sólo para millonarios y esto no pretende significar, ni mucho menos, que uno deba de iniciarse obligadamente con un transmisor de una sola válvula junto a un receptor regenerativo... Medítese el asunto.

¿En alguna ocasión se sintió el aguijón de la afición a las motocicletas de competición? En caso afirmativo se recordará muy bien cómo entonces se dejaron caer los duros en la compra de una máquina nueva y brillante para enterarse poco después de la existencia de ventajosas transacciones en el mercado competitivo, una vez puesto en ambiente tras el ingreso en el club local... Lo mismo ocurre con la radioafición donde la clave está igualmente en «saber comprar» desde dentro. El hecho de dejar transcurrir un tiempo prudencial en el que pueda fomentarse el contacto personal con radioaficionados entendidos en la materia, resulta la mejor guía para el recién llegado o para la persona atraída a la radio por la mera curiosidad inicial. Los veteranos pueden recomendar

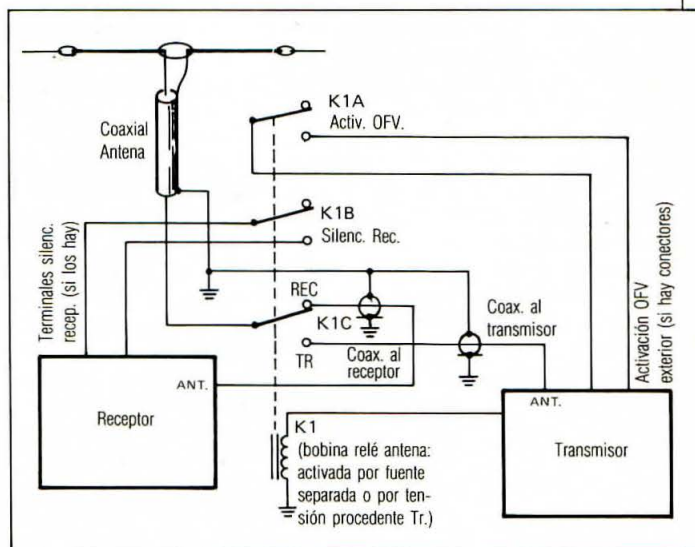


Figura 1. Método básico de interconexión de un transmisor y un receptor relativamente antiguos para constituir una estación de fácil manejo a través de un solo conmutador T/R. El relé K1 (tres juegos de contactos) puede ser coaxial o simple (de contactos al aire) con todas las mallas del cable coaxial (línea de antena) conectadas entre sí. El segundo y tercer juego de contactos del relé se pueden utilizar para enmudecer el receptor, aplicar tensión al VFO, etc. según las necesidades (que vendrán determinadas en particular por la lectura del Manual de Manejo de los aparatos). La excitación del relé puede activarse en tensión desde el propio transmisor, de manera que las funciones T/R se controlen desde su panel frontal.

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

determinados modelos que pasaron por sus manos y que dieron unos resultados excelentes; pueden aconsejar con conocimiento de causa acerca de las tentadoras ofertas que ofrecen los mercadillos o las ventas ocasionales (como la sección *Tienda «Ham»* de *CQ Radio Amateur*) e incluso asesorar valiosamente en la renovación y puesta a punto de los aparatos usados hasta dejarlos como nuevos. Para nosotros los veteranos, la oportunidad de «educar» a un recién llegado en estas lides hasta convertirlo en un entusiasta y entendido radioaficionado al que todo el mundo respete, resulta una experiencia por demás gratificante. No son meras palabras: ¡haced la prueba!

Tendencias modernas y opciones atractivas

Creo que todos estaremos de acuerdo en que la sociedad actual tiende mucho más al lujo y a la «primera calidad» en comparación con la sociedad de hace algunos años. El planteamiento de la iniciación en cualquier afición atractiva ha pasado de la idea de *comenzar por abajo* a la idea de *lo mejor y más caro cuanto antes*. Pensar así tiene sus ventajas, desde luego, pero la radioafición tiene el atributo de ofrecer unas metas incitantes muy flexibles y que se adaptan muy bien a la compleja sociedad actual. La calidad de las señales propias en el éter y la habilidad para captar e interpretar las señales de los demás constituyen nuestra particular y primordial imagen pública. Si uno emite una señal limpia y clara, no suele importar demasiado el modelo particular del equipo que está manejando para generarla. Personalmente he captado señales procedentes de equipos que se consideran anticuados y que sonaban mucho mejor que las procedentes de algunos transceptores ultramodernos. Asumiendo que es mucho más importante la calidad y forma de la comunicación que el equipo con que la misma se realiza, se abren perspectivas adicionales que se justifican por sí mismas. Consideremos estos aspectos.

El Morse ha sido siempre el método más sencillo y más económico y eficaz de salir al aire con una señal consistente. La construcción doméstica de equipo de Morse es idónea para estos fines y sobradamente conocida por los colegas veteranos. Pero para sustentar la atracción de quienes se aproximan a la radioafición por primera vez conviene que inicialmente disfruten del «placer de estar en el aire» y que al mismo tiempo reciban cierta preparación y entrenamiento previo que les facilite el montaje casero antes de que se les desvíe de las emociones del mero QSO. En este último aspecto la obtención de una buena preparación cuesta muy poco dinero pero es donde cobra mayor importancia el esfuerzo personal para saber aprovechar los «padrinazgos excepcionales» que están al alcance de cualquier interesado. Estas ayudas técnicas de excepción se consiguen a través de la revisión de las publicaciones y revistas de radioaficionado atrasadas, del pasado, que por lo general se hallan en bibliotecas públicas o en las de asociaciones y radioclubes. Conviene escudriñar sus anuncios y estudiar los exámenes técnicos de los transmisores y los receptores del pasado que se hallarán fácilmente en las páginas de dichas publicaciones, hasta que uno se sienta capaz de identificar estos aparatos al descubrirlos en los mercados y ofertas de ocasión. Conviene percatarse de cómo se interconexionaban entre sí por medio de relés coaxiales o sirviéndose de conmutadores automáticos de transmisión-recepción para llegar al dominio del conocimiento de cómo se pueden aparejar estos aparatos para constituir una estación de fácil manejo (figura 1). La sapiencia así adquirida será de gran ayuda y marcará la pauta para la buena elección de unos equipos de segunda mano que todavía serán muy útiles si están o se ponen en buen estado. Personalmente recomendaría a los recién llegados que se esfuercen en adquirir los equipos

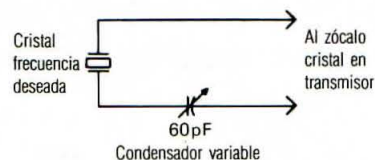


Figura 2. Sistema práctico y sencillo para obtener una ligera variación de la frecuencia de oscilación del cristal de cuarzo utilizado en los antiguos transmisores. El condensador variable puede montarse en el interior de una pequeña cajita convenientemente adaptada para su inserción por jack o clavija.

pertenecientes al pasado más próximo que permita su economía particular, en evitación de cualquier confusión o fracaso.

Cómo hacerse con un equipo económico

En el supuesto de que uno descubra la oferta de un transmisor en buen estado, como por ejemplo el Heathkit DX-35 o el Johnson Navigator y, paralelamente, la de un receptor National NC-300 o Hallicrafters SX-101, deberá tener en conciencia, primordialmente, de cuán magnífica estación se puede obtener con el apareamiento de dos de estos aparatos. Y si se consigue rehabilitarlos para dejarlos como nuevos, uno llega a experimentar la misma sensación que produce conducir un Rolls-Royce clásico en lugar del comprimido utilitario de nuestros días. Existe un amplio número de modelos veteranos y clásicos que pueden servir igualmente bien en lugar de los aquí citados. Sólo interesa saber elegir modelos y marcas sobre las que se haya leído y comprobado su calidad en las revistas atrasadas y no fiarse de aquellos modelos desconocidos que sólo parecen familiares al propio vendedor. Incluso a tí, amable lector, si ya ostentas una licencia de clase A y deseas pasar por la experiencia suprema del radioaficionado, yo te recomendaría de todo corazón que te dedicaras a modificar y rehabilitar cualquier viejo equipo preparándolo para operar en nuestra banda de 30 metros, la exclusiva de CW con poca potencia. Cualquier transmisor controlado a cristal puede modificarse con suma facilidad para que sea capaz de deslizar su frecuencia de trabajo, por ejemplo, 10.102 y 10.105 kHz cubriendo así el margen más frecuentado de la banda (figura 2). Pueden obtenerse derivaciones de las bobinas del tanque final entre las existentes para 40 y 20 metros y, por otra parte, cualquier receptor de banda corrida es capaz de sintonizar 10,1 MHz sin que sea necesaria modificación alguna.

¿Y la BLU?

También se puede preparar una estación de BLU de buenas prestaciones sin traspasar los límites de un presupuesto reducido. De nuevo aquí el secreto estará en el estudio y la búsqueda del conocimiento de los aparatos típicos del pasado inmediato, preferentemente los transceptores de hace algunos años. Aquellos equipos a válvulas conservan cierto calor especial y una personalidad inimitable que no pueden alcanzar los modernos aparatos de estado sólido. ¡Apostaría a que muchos veteranos podrían redescubrir los encantos de la radioafición si se decidieran a utilizar de nuevo estos equipos! No hace mucho tiempo tropecé con un Swan 500 CX y con un transceptor Galaxy V, ambos con sus respectivas fuentes de alimentación de c.a., con apariencia de nuevos y que se vendían al precio de 200 dólares cada uno. ¿Dónde? En un modesto mercadillo del Sur. Dichos equipos son transceptores que entregan, respectivamente, 300 y 350

W BLU/CW y su manejo no puede ser más sencillo. El siempre popular Collins KWM-2 y el que ya puede considerarse pieza de coleccionista, el modelo KWM-1, todavía aparecen de cuando en cuando en los mercados de segunda mano con unos precios sorprendentemente bajos. Otra unidad que puede clasificarse como aspirante a un «primera clase» es el viejo transceptor modelo CX-7 HF de Signal One. Personalmente he podido localizar tres unidades de estos transceptores de ensueño a lo largo del último año y su precio estaba entre 600 y 700 dólares. Trabajar con una de estas joyas es todo un placer, es como conducir el Rolls Royce...

¿Y en cuanto a las antenas?

Las antenas baratas y sin embargo eficaces ofrecen otra perspectiva muy interesante y enteramente abierta al ingenio y a la creatividad de cada uno. Casi todos los radiadores aéreos que se fabrican con tubo de aluminio pueden reproducirse con simple hilo conductor (directivas, verticales, etc.) y los rollos de alambre de cobre de diámetro apropiado abundan en los mercadillos y no son nada caros. Hace un par de años que yo mismo tuve la oportunidad de adquirir un buen rollo de alambre de antena por sólo un dólar en uno de esos mercadillos. Tuve alambre para montar varias antenas de prueba cuya descripción incluí luego en mi último libro *Manual de Antenas Alámbricas* (Wire Antennas Handbook) y todavía me quedó y conservo un buen resto de conductor para futuras aplicaciones. Las antenas de hilo largo, las V invertidas y las antenas inclinadas constituyen un amplio mundo para las ideas experimentales y cualquiera puede preparar y levantar una de estas antenas que, por otra parte, suelen dar muy buenos resultados si se saben montar bien. Quienes se sientan mayormente nostálgicos pueden dedicar su tiempo al montaje de antenas tan clásicas como la dipolo para toda banda alimentada con línea paralela, la 8JK, la Levy o la G5RV. Cualquiera de ellas puede proporcionar el adecuado «acabado» a una estación de solera especial.

Incluso la comunicación vía satélite...

La nueva era de las comunicaciones que se va a iniciar con los satélites artificiales OSCAR de la Fase III representa un nuevo reto para el radioaficionado que se puede superar

con poco dinero. Estos satélites se sirven de las modalidades de BLU y CW en las bandas de 2 m y de 70 cm cuya popularidad va en aumento en el mundo de la radioafición, de manera que cada día abunda más la disponibilidad de equipo de segunda mano con modelos moderadamente antiguos junto a otros multimodo que a menudo suelen pasar desapercibidos. Pocos años atrás la marca KLM lanzó al mercado un cierto número de pequeños transceptores de BLU/CW, los Echo 70 y los Echo 2. Por su parte, ICOM también fabricó dos modelos portátiles para BLU/CW de dimensiones reducidas, el IC-202 (para 2 m) y el IC-402 (para 70 cm) que casualmente siguen apareciendo a muy buen precio en los mercadillos y en las liquidaciones de los distribuidores. Estos excelentes aparatos pueden ir precedidos de simples amplificadores de RF o aún de preamplificadores a GaAsFET de construcción doméstica con lo que se obtienen combinaciones sencillas de resultados sorprendentemente buenos. Si a esto se añaden antenas multielementos para 70 cm y 2 m, cuadrangulares cúbicas o Yagis de construcción doméstica montadas sobre crucetas y travesaños de madera, uno puede llegar a experimentar lo último en comunicaciones con un presupuesto muy modesto (figuras 3 y 4). Hay que meditar, proyectar y aportar el ingenio personal para evitar los grandes dispendios. ¡Os aseguro que resulta emocionante!

El encanto de lo fundamental

Aunque a veces pueda no ser lo más conveniente como estación principal para operar en las actuales bandas de radioaficionado, sí existen multitud de ocasiones en las que la disposición y el uso de un equipo estrictamente básico puede resultar sumamente interesante y útil. Puede que los veteranos deseen poseer una segunda estación «especial para los fines de semana» de la que emane un aire nostálgico, por ejemplo, o puede que los recién llegados más económicamente débiles puedan servirse de un pequeño transceptor de conversión directa para uso portátil. Si uno sabe apreciar la sencillez del ayer para recrearse operando al estilo de 1930, resulta fascinante el equipo de CW o Morse. Este equipo puede tomar la forma de un transmisor con oscilador Hartley a base de la válvula del tipo 01A o del tipo 210 junto a un receptor superregenerativo. O bien tratarse de un equipo

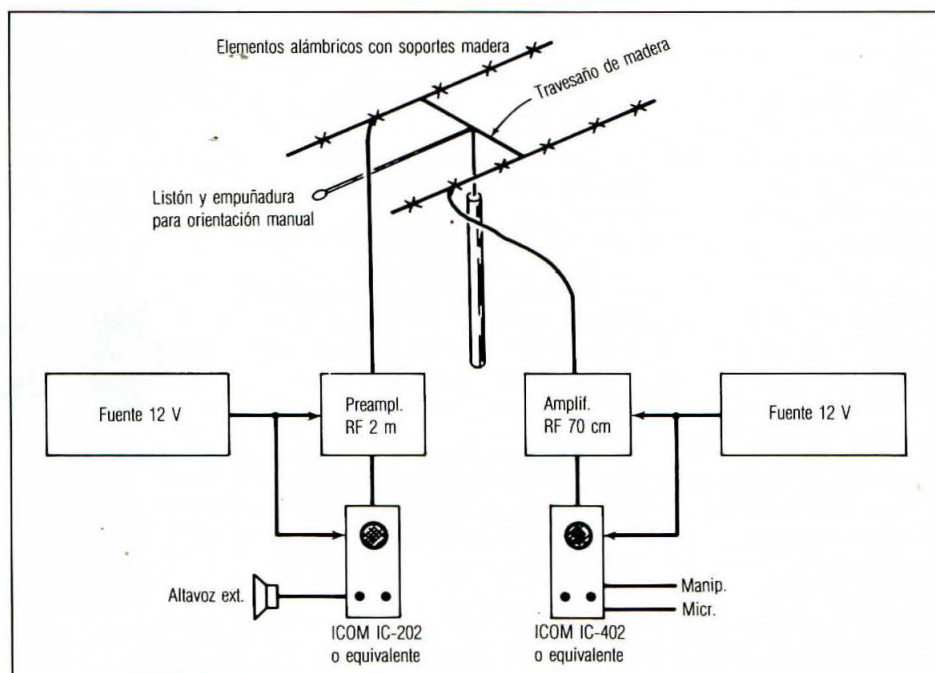


Figura 3. Ejemplo de toda una moderna estación para trabajar vía satélite constituida con aparatos de segunda mano que frecuentemente pasan desapercibidos. Va dotada de antenas alámbricas muy económicas (véase el texto).



Figura 4. Ejemplo real de una estación muy asequible para trabajar vía satélite. Transceptores BLUICW de 2 m y 70 cm con aparatos económicos de segunda mano a los que se suma un amplificador de RF y un preamplificador. Completan la estación las antenas de 2 m y de 70 cm de construcción doméstica.

más «modernizado» compuesto de un transmisor a base de 6L6 ó 807 y un receptor Hallicrafters S-40. En realidad la selección específica suele depender mucho, en estos casos, del contenido de la que fuera «primera estación» del propio interesado y también de las fechas de las revistas y publicaciones de radio que uno ha podido hallar en los polvorientos archivos de bibliotecas y radioclubes. El montaje de un transmisor de poca potencia con materiales recuperados y su funcionamiento en las bandas actuales representa mucho más que un mero entretenimiento... ¡constituye una manera económica de redescubrir la historia y de revisar las emociones que trajo la radio en sus comienzos!

Para los jóvenes que tienen la suerte de disponer de un moderno equipo como «estación principal» con el que trabajar desde el hogar, la creación de un equipo portátil/QRP por poco dinero puede constituir una interesantísima experiencia y diversión complementaria. Los equipos a los que ahora me estoy refiriendo no son «cañones» con los que se obtenga respuesta a cada una de sus llamadas; son pequeños equipos fáciles de construir en casa y que pueden utilizarse desde cualquier parte, incluso desde el asiento de cualquier vehículo. Pueden alimentarse con las mismas pilas recargables con que lo hacen los «walkies» de 2 m y pueden conectarse a antenas de alambre muy fino (invisible). Estos equipos de bolsillo y construcción doméstica para las bandas de HF consisten fundamentalmente en un transmisor de dos o tres transistores y en un receptor de dos o tres microcircuitos. Recuerdo que en la feria de Dayton de 1986 Chris, G4BUE, mostraba su transceptor Foxx que contenía un total de cinco transistores y que era capaz de entregar un vatio de potencia de salida; su tamaño era tal que podía prácticamente perderse en el bolsillo del abrigo. ¡Constituyó una de las principales atracciones de la feria! (figura 5). Ojear los números atrasados de *CQ Radio Amateur* que puedan caer en las propias manos, dar una ojeada al *Manual ARRL 1986*, comprobar los títulos existentes en los catálogos de *Librería Hispano Americana* en España e Iberoamérica y permanecer con los ojos y los oídos bien abiertos a cuanto a uno le rodea en el ambiente, todo ello en conjunto, puede ser una excelente fuente de inspiración para emprender el montaje doméstico de algo físicamente pequeño y capaz de proporcionar gran satisfacción.

Para quienes dominen o al menos puedan entender el idioma inglés, les recomendaría la suscripción a la publicación

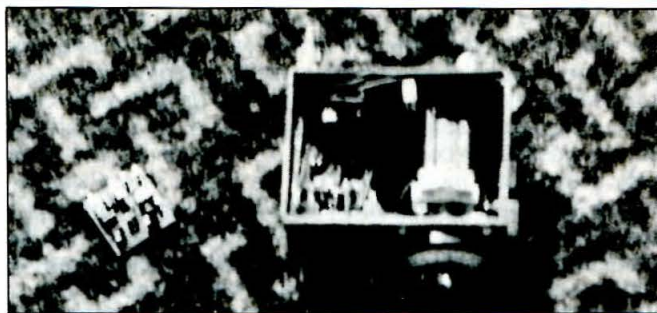
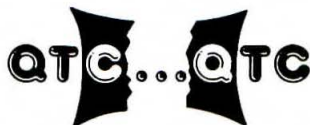


Figura 5. Una pequeña e inspirada unidad que atrae la atención: el transceptor de G4BUE con 1 W de salida y que puede construirse a precio irrisorio. Junto al transceptor, un transmisor de 1 W con dimensión superficial inferior a una pulgada cuadrada. Las instrucciones de montaje y el kit de las piezas de ambas «menudencias» se hallan disponibles dirigiéndose a Sprat (ver texto). Disculpas por la poca nitidez de la fotografía: se hizo sin preparación adecuada y con muy poca luz sobre el mismo suelo de la Feria de Dayton 86.

inglesa *Sprat* dedicada a la descripción de estupendos transmisores QRP y de sus receptores complementarios, muchos de los cuales llevan incluida la oferta en kit de las piezas necesarias para el montaje. La dirección es: Alan Lake, G4DVW, 7 Middleton Close, Nuthall, Nottingham NG16 1BX, Gran Bretaña. Otra publicación de este estilo que merece la pena mencionar, ésta de origen norteamericano, es *Electronic Advocations* cuya suscripción anual cuesta 6 \$ USA que deben enviarse a Arnold Timm, KA0TPZ, 2308 Garfield Avenue So., 304, Minneapolis, MN 55405, USA. Con todas las fuentes de información aquí mencionadas, la mesa de cualquier interesado se puede llenar de proyectos y de ideas fascinantes y... ¿quién sabe? ¡A lo mejor resulta que el QRP o el Morse portátil se convierte en la modalidad operativa más atrayente y favorita! ¡Vale la pena probarlo!

Conclusión

Como hemos intentado demostrar, la cantidad de dinero gastado o invertido en la radioafición no siempre es proporcional a la satisfacción obtenida. El intento de trabajar cualquier banda y modalidad con el menor gasto posible proporciona un interesantísimo entretenimiento incluso para quienes no se hallan en la necesidad de recurrir a ello; es un atrayente desafío que está al alcance de cualquiera. Nuestro objetivo a lo largo de este artículo no ha sido otro que la esperanza de inspirar al lector para que emprenda este camino en el que a buen seguro hallará, cuando menos, una segunda vía de vivir las emociones y satisfacciones que proporciona la radioafición y que, al mismo tiempo, él a su vez pueda facilitar el camino, con su experiencia, a los que vengán detrás para que también puedan descubrir nuestro «mundo interior» con su ilimitada fascinación. □



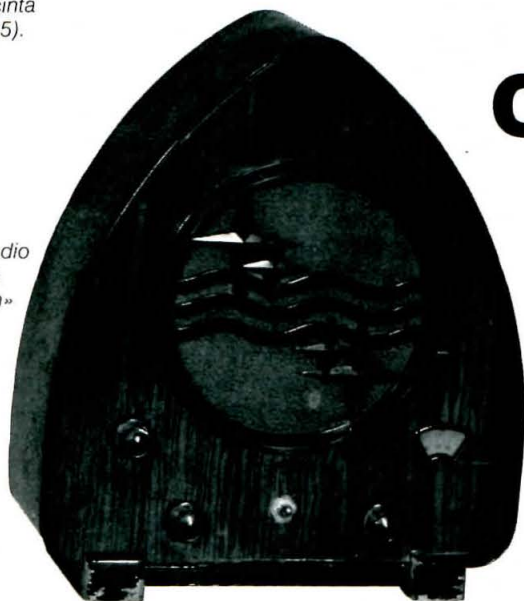
- Con el fin de facilitar el arranque de las redes de radiopaquetes en Francia, F6ABJ y los miembros de su equipo han preparado y pretenden difundir un kit comprendiendo: el circuito impreso de doble cara con orificios metalizados, una EPROM programada de 8 K con el circuito lógico AX.25, el resto de los componentes, un manual de montaje (en francés) y unas instrucciones de uso (en inglés). El precio de todo el conjunto: 700 francos. Para más detalles dirigirse a: Remy Jentges, F6ABJ, Apt. 45-2, allees d'Andrieux, 75018-París, Francia.



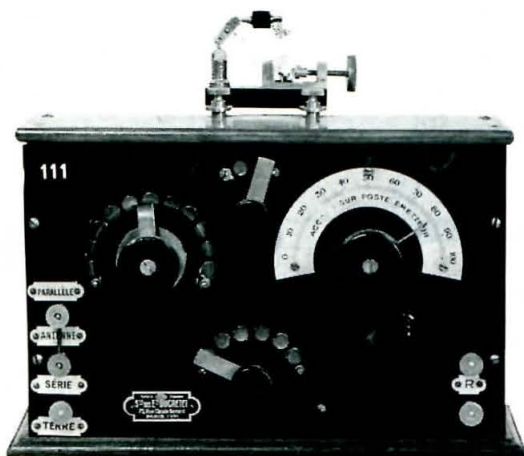
Micrófono de cinta Melodium (1945).



El edificio circular de la Sociedad Francesa de Radiodifusión, Radio Francia Internacional, especialmente diseñado para aislarse del ruido.



Receptor de radio Philips modelo «lata de jamón» (1930).



Receptor de radio de galena Ducretet (1920).

Cuatro semanas en París

JUAN FERRE*, EA3BEG

Por motivos de QRL (un cursillo de puesta al día de ordenadores) me vi desplazado una larga temporada a la capital de Francia. Como radioaficionado me sucedieron algunas experiencias que me gustaría relatar.

Exceso de velocidad

No está en mi ánimo ridiculizar a la Policía francesa, pero creo que la anécdota merece ser contada con todo detalle.

El incidente sucedió en el Mediodía de Francia, en la ruta nacional RN20 de Toulouse a París. En el momento más inesperado un gendarme con una enorme capa negra me dio el alto. —¿Es a mí? Sí, sí, parece que la señal de arrimar el coche es a mí. Qué raro, en ese momento no llevaba puesta la antena helicoidal de caña de pescar de 2,85 metros...

Sin más dilación me apeo del coche. —¿Parlez vous français? —Un poco— contesto—. —¿No sabe usted que circulaba a 120 km/h en un tramo limitado a 80? Puse cara de bobo y argüí: —Lo siento, no me dí cuenta. —Haga el favor de pasar (señalándome la puerta lateral del vehículo).

En el interior de la furgoneta, repleta de equipos de radio, un policía de ruta me hizo tomar asiento. «Se me ha caído el pelo» —pensé—. Con auténtica cara de gendarme me repitió la misma pregunta sobre el exceso de velocidad. Se escuchaban partes continuamente, con el clásico «tchak» pro-

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

pio de las transmisiones de FM. En aquel momento comprendí que otro policía situado más atrás en la ruta, provisto de un «walkie-talkie» había reportado mi número de matrícula.

Antes de que me lo exigiera (es muy recomendable en estos casos), con mano temblorosa le alargué mi carnet. Lo examinó detenidamente. Yo me deshacía en excusas proclamando mi inocencia, no había visto el disco de limitación. —¿En qué trabaja usted? (Qué raro, pensé, ¿qué tendrá que ver la velocidad con la profesión?).

—Pertenezco a la Compañía Nacional Francesa de Ordenadores y me dirijo a París.

Se quedó pensativo unos momentos, con el carnet en la mano, le dio varias vueltas y con voz menos dura me espetó:

—Por esta vez pase, pero tenga en cuenta que se ha hecho usted acreedor a una multa de equis francos (una suma enorme). Tenga usted por seguro que una infracción como ésta en España no se la habrían perdonado. Siga, pero modere su velocidad.

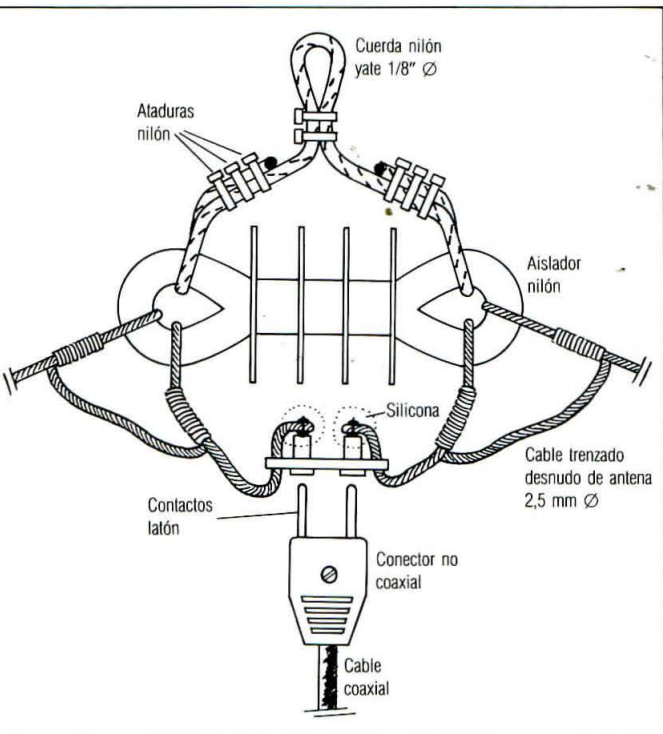
Con el natural nerviosismo me despedí tan cortésmente como pude y monté en mi vehículo con el carnet en la mano. Lo lancé sobre el asiento a mi derecha. «Ya lo guardaré después, cuando me haya serenado un poco». Algo no encajaba en mi mente.

Un par de kilómetros más adelante, cogí el carnet para archivarlo en mi billetera. Fue sólo entonces cuando me di cuenta de mi error.

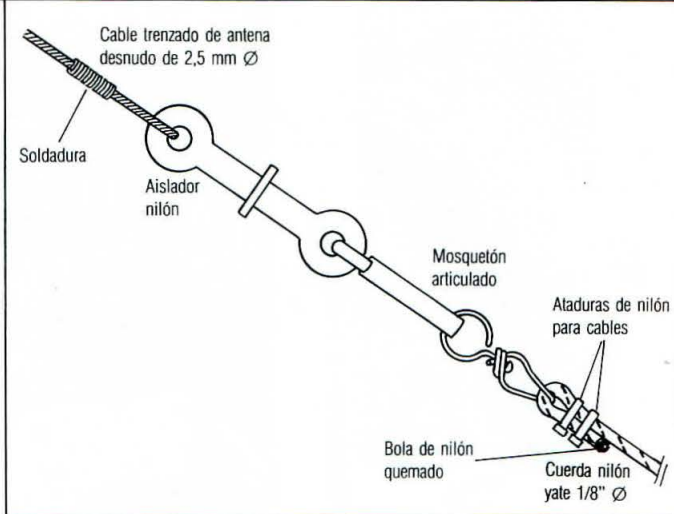
Estallé en carcajadas, sólo en el coche, durante por lo menos una decena de kilómetros más. Se me saltaban las lágrimas. El documento que había entregado distraídamente al gendarme era ¡mi licencia de estación de aficionado!

La antena de 80 metros en el hotel

Ya en la Ciudad de la Luz, y antes de deshacer el equipaje, lo primero que hice fue abrir la ventana de la habitación y evaluar las posibilidades de instalar un dipolo. La ventana daba cara al sur, sobre un amplio jardín cubierto de césped; no había ninguna vivienda en las proximidades. Perfecto. Me



Dipolo portátil para viajeros. Detalle del aislador central y lazo de sujeción.



Dipolo portátil para viajeros. Detalle de los aisladores de los extremos.

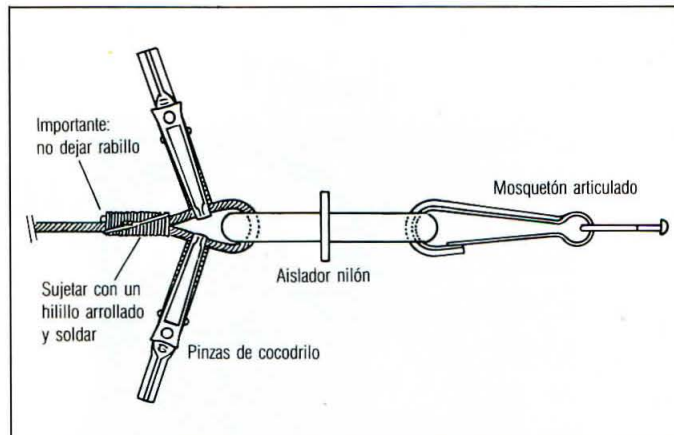
habían instalado en el primer piso. No era muy elevado... pero ya me las arreglaría. Lástima que los árboles del jardín fueran tan jóvenes, permanecían aún envarados para crecer rectos.

El primer paso fue ganarme la confianza de la subdirectora del hotel. Ya al día siguiente le expuse mi condición de radioaficionado, le mostré mi licencia y le conté con mucho entusiasmo ciertos detalles relevantes sobre nuestro hobby. Con el terreno así preparado pedí permiso para lanzar un hilo desde mi ventana al jardín: ningún problema. Claro que cuando uno anuncia que va a permanecer un mes entero en el hotel se le permite gozar de ciertos privilegios...

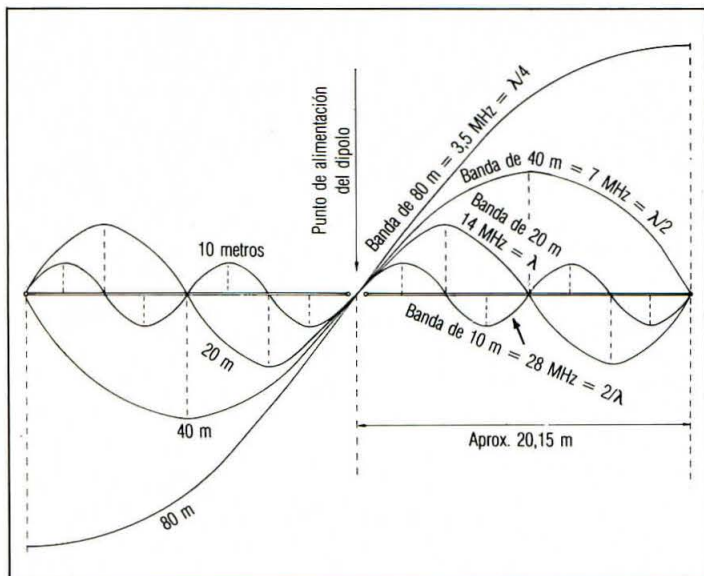
Inmediatamente puse manos a la obra. Era invierno, y la tierra del jardín estaba húmeda. Preparé mi dipolo portátil para los 20 metros, construido especialmente para esta ocasión, cortado a 10 m y 6 cm (N/2) sintonizado al centro de la banda.

Hay un punto de amarre que nunca falla: la bisagra superior de una de las hojas de la ventana. Para los casos más difíciles, como son las ventanas de las viviendas de Alemania (cierran herméticamente), llevaba un recio hilo de nailón de sedal de caña de pescar. El hilo de pesca es resistente y no sufre cuando se le aprisiona fuertemente entre la ventana y su marco. Utilicé una cuerdecita de nailón de 3,5 mm de embarcación a vela para los amarres.

Después de enganchar el punto central del dipolo a la



Dipolo portátil para viajeros. Pinzar dos cocodrilos para evacuar el calor de la soldadura y proteger el aislador.



Dipolo de media onda horizontal o en «V» invertida sintonizado a 3,5 MHz resuena igualmente en sus armónicos de 7, 14 y 28 MHz, aunque precisa un acoplador para adaptar su impedancia a 50 ohmios.

pero ¡oh, desdicha! en 40 y 80 metros hacía ITV en el televisor de la habitación, conectado a la instalación de antena colectiva del hotel. En 10, 15 y 20 nada en absoluto, pero en las bandas más bajas el televisor perdía el color y hacía barras horizontales, incluso saliendo con baja potencia. Imaginé que podría ser debido a corrientes de malla en el cable de bajada. Arrojé el cable coaxial que sobraba junto al punto de alimentación del dipolo, formando un rollo de unos 10 cm de diámetro sujeto con cinta adhesiva, que así resultaba ser un balun sencillo. Ciertamente, aminoraba en gran manera la interferencia, pero aún así no era admisible trabajar en 40 y 80 metros. Y algunas cadenas de televisión transmiten las veinticuatro horas del día en París...

El Palacio de los Descubrimientos (Le Palais de la Decouverte)

Se me había informado de que en dicho palacio (en realidad es un incomparable museo de la ciencia de gran envergadura) existe un *stand* dedicado a la radioafición, con una emisora oficial permanente. Se trata de la FF8DEC (DECouverte). Tuve suerte, porque visité el palacio en sábado y la emisora sólo funcionaba los miércoles y sábados por la tarde. Tengo que decir que me desilusionó, ciertamente, porque esperaba encontrar un exponente demostrativo de nuestra afición acorde con el resto de las instalaciones del palacio, pero no fue así.

Todo lo que había era un equipo decamétrico con paso final a válvulas Kenwood TS-830S, con un acoplador de la misma marca AT-230 y un filtro pasabajos 1000-LP trabajando con una pobre antena Hertz fija y orientada en dirección este-oeste. Y en 144 MHz, un «walkie-talkie» TR-2600E de Kenwood sobre una base ST2, y por toda antena su porrita de goma. Ni siquiera un altavoz exterior que conectar a la emisora. El local era un pequeño estudio, con unos 15 asientos dispuestos en cuatro filas, tapizado de tarjetas QSL por las paredes y con una sonoridad pésima. Lo único remarkable era la gran dosis de cordialidad de su operador oficial y voluntario, F5BL, quien me invitó a firmar en el libro de visitas de colegas y me prometió enviar una QSL de un contacto no realizado (?). Intenté por varias veces, sin éxito, establecer comunicación con mi ciudad, Barcelona, como EA3BEG/FF8DEC. No había propagación.

El Museo de la Radio de Radio Francia Internacional

La «Casa de la Radio» de Radio Francia, de la Sociedad Francesa de Radiodifusión en donde se encuentra el museo, fue inaugurado en 1963 por el general Charles de Gaulle.

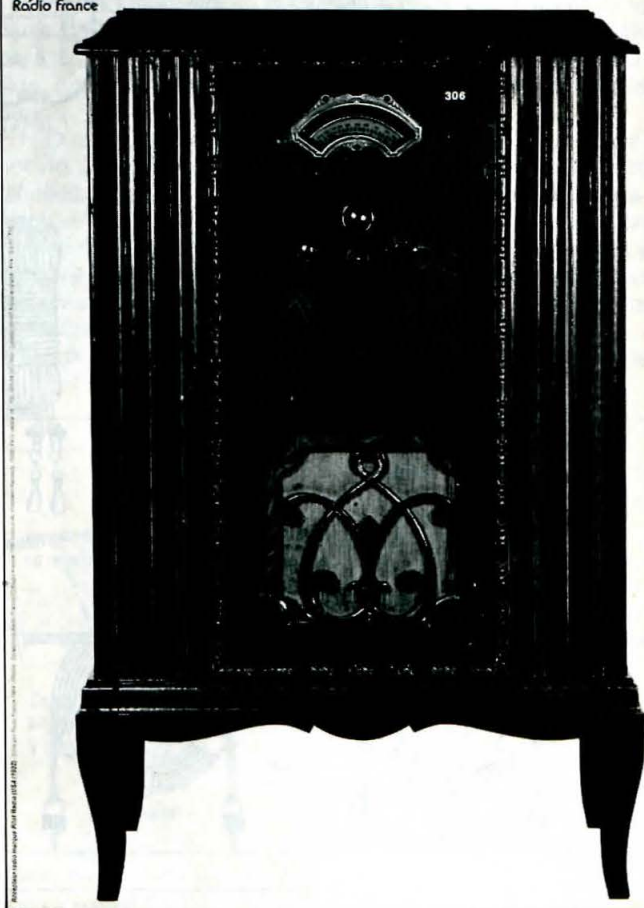
Me sorprendió el edificio por sus singulares características, especialmente concebido para aislarse del ruido. Se encuentra en la «rive droite» del Sena, a 2 km de la línea de ferrocarril metropolitano más próximo, precisamente para evitar la transmisión de vibraciones. Tres construcciones circulares concéntricas en forma de anillo y una torre central configuran el complejo de Radio Francia.

El anillo exterior, de una altura de 10 plantas y de un diámetro a simple vista mayor que el de una plaza de toros, alberga 1.500 oficinas. Su misión es formar un muro de defensa contra el fragor del tráfico rodado. La corona intermedia, mucho más baja, da cabida a tres enormes estudios de televisión de las cadenas nacionales TF1, A2 y FR3, más otros estudios para la grabación de conciertos, además de estudios para efectos especiales. El anillo interior está dedicado a locutorios, y en su centro se levanta una torre de 20 pisos de oficinas. Naturalmente, en su parte superior están instaladas las antenas de los radioenlaces que apuntan a la Torre Eiffel, no muy lejana, quién actúa de repetidor.

Radio Francia es la cabeza de las tres grandes cadenas

Receptor Pilot (USA, 1932).

MUSÉE DE RADIO FRANCE



nacionales de radiodifusión: *France Inter*, *France Musique* y *France Culture*, además de las cadenas especiales *Radio Bleu*, *Radio 7* y *FIP*.

El Museo de la Radio es simplemente fascinante para el radioaficionado. En él se puede admirar desde la torre de señales ópticas semafóricas de los hermanos Chappe (1793), hasta un televisor de 30 líneas de definición (1931); el telégrafo de Morse (1832), el teléfono de Bell (1876), el cohesor de limaduras de Brandly (1890), una imagen de Lee de Forest sosteniendo una lámpara triodo entre sus dedos (1907), el telegrama de Marconi a Brandly a través del Canal de la Mancha (1899)... los primeros receptores balbucientes comerciales de galena (1921), el famoso receptor Philips modelo «lata de jamón» (1931), infinidad de receptores y válvulas, los primeros receptores a transistor, un micrófono de carbón de 7 kg de peso (1929), los primeros pasos en la transmisión de imágenes por radio, el iconoscopio del ruso Zworykin en alta definición (400 líneas, 1937), auténticos aparatos experimentales, receptores móviles a baterías... ¡ah!, y una de las primeras estaciones de aficionado, llena de componentes artesanales con las paredes cubiertas de tarjetas QSL, y en donde se hace hincapié al fuerte impulso que los radioaficionados han dado en todas las épocas al desarrollo de las comunicaciones. Todo ello comentado por una simpática azafata de preciosos ojos azules.

Mi amigo Patrick

A los pocos días de empezar el curso, uno de mis profesores se enteró, no sé cómo, de que yo era radioaficionado. ¡Y él era Patrick, la FD1JUF! A partir de aquel momento se estableció un fuerte vínculo de amistad entre ambos. Ya no estaba solo en París. Almorzábamos juntos, y hablábamos incansablemente de antenas, de receptores, de válvulas, nos quejábamos de la mala propagación. Me invitó a ir a su QTH. El había trabajado también, como yo, en la radio comercial, haciendo reportajes magnetófono en mano para un sector de oyentes minusválidos, especialmente invidentes. Realizó así una idea que llevaba en germen desde muy joven. Era una persona estupenda. Cómo no, hicimos contacto en 14 MHz entre su QTH y mi hotel, e intercambiamos tarjetas QSL.

15.000 emisoras piratas

No me importa viajar y hacer kilómetros, así que en un fin de semana cogí mi equipo de 144 MHz y me fui a Alemania, a Köln (Colonia). Tenía intención de hacer un «tour» y visitar a un pariente mío en el sur de Holanda, en una especie de lengua territorial que se introduce entre Bélgica y Alemania, cerca de Maastricht.

El domingo por la mañana, en Köln, me levanté temprano para recorrer los 100 km que separan Köln de Maastricht. Un viaje tranquilo por autopista, pensé. Pero no iba a ser así.

Como estamos en la Europa de los Doce no me preocupé en esconder la emisora ni de replegar la antena. ¡Craso error!

El policía de la frontera germano-holandesa me indicó en alemán que aparcar el coche (todos los demás cruzaban la frontera sin apenas detenerse). Me hice el sueco y arranqué como si tal cosa. Reconozco que fue una chiquillada. No las tenía todas conmigo...

Treinta metros más adelante, con grandes aspavientos, un policía me daba el alto. ¡Le habían avisado por radio de que un coche con matrícula española se había saltado el control de Aduana!

Me obligó a introducirme en su coche (segundo vehículo policial que visitaba). La cosa iba muy en serio. Me amenazó con la prisión. Dominado por los nervios, con la emisora bajo



Micrófono de carbón Gaumont (1929) de 7 kg de peso.

el brazo, me dispuse, esta vez, a hablar en mi descargo. Le conté al policía mi periplo, haciendo hincapié en que llevaba la emisora para utilizarla sólo en caso de emergencia, ya que nunca viajo sin un equipo de radio. Inútil. No me valió.

Se me acusaba de hablar buen alemán y de haber desobedecido la orden de la Policía de Frontera, además de carecer de permiso de importación de la emisora. Fue entonces cuando le mostré mis documentos, especialmente mi licencia de estación de aficionado (y puse buen cuidado de no confundirla con el carnet de conducir).

Suavizada un poco la tensión, el policía habló por radio con el puesto de control. Me informó de que mi iba a aplicar una multa, además de *requisarme* la emisora.

Jugué la baza de no querer comprender la palabra «multa» (Geldstrafe), con lo que obligué al policía a explicármelo con otras palabras. Resultó, porque con el diálogo se fue creando un clima de mayor confianza en el que se percibía mi carencia de intencionalidad delictiva. —¡Ah! ¿Multas? ¿Una multa? ¿Por qué? ¿Qué falta he cometido, si no he utilizado la emisora? ¡Si sólo voy a pasar el día con mi pariente, que vive a 20 km de aquí...! (Cada vez apretaba más mi querida emisora, mientras nerviosa e inconscientemente le daba vueltas al dial).

El policía, convencido ya de que había actuado por ignorancia, me conminó a que depositara la emisora en el puesto de control de Aduanas. —¿Me iba a incautar la emisora? —le dije, casi con lágrimas en los ojos.

No, no me la iban a confiscar, pero se me obligaba a presentarme por la tarde antes de las 18 horas a retirar la emisora de la Aduana. Sólo en el caso de no hacerlo así, perdería el equipo y me haría acreedor a una fuerte multa.

En la inmediata vecindad del domicilio de mi pariente vive un radioaficionado. Cómo no, fui a visitarle y, naturalmente, le conté todo mi embrollo de la frontera.

Me quedé atónito cuando me explicó la terrible lucha que sostiene la policía holandesa contra las emisoras piratas de la banda de FM comercial (88-108 MHz). Se asegura que existen en el país más de 15.000 emisoras clandestinas. Cada día la policía incauta docenas de ellas, pero generalmente vuelven a estar en el aire al cabo de un par de horas, con su emisor de repuesto. Transmiten con poca potencia y con la misma antena que se utiliza en recepción para no despertar sospechas, pero hay que tener en cuenta que el territorio holandés es llano como la superficie del agua (la mayor elevación del país no llega a los 400 metros), lo cual favorece en gran manera la propagación en VHF.

Un factor que propicia la proliferación de los «radiopiratas» es que son «queridos» por el público. Efectivamente, un

recorrido por la banda de FM me demostró que tales emisoras son más numerosas que las legales. Muchas de ellas transmiten en un impecable sonido estereofónico, aunque sus programas se limitan generalmente a la emisión de discos solicitados de música regional la mayoría de las veces. El locutor pincha una línea telefónica y el comunicante felicita a tal o cual pariente o conocido en el día de sus onomástica, etcétera.

Se ha desarrollado una interesante picaresca en el arte de camuflar el equipo. A menudo, el transmisor trabaja enterrado bajo las baldosas, y todo lo que sale al exterior es un conector de línea de 600 Ω , idéntico al de una toma volante de teléfono portátil, como entrada al modulador, y el conector de salida a la antena de FM.

Son los mismos vecinos los que alertan por teléfono a la emisora cuando ven rondar por las cercanías a la furgoneta de Telecomunicaciones con sus equipos de radiogoniometría y sus antenas de radiolocalización. ¡Y así es difícil pescar *in fraganti* al radiopirata! Ha ocurrido varias veces, cuando un pirata del éter es encarcelado por reincidente se organizan escandalosas manifestaciones masivas, y en pocas horas consiguen sacar al pirata de la prisión, que se ve en libertad aunque privado de sus equipos de radio. La medida policial se revela inútil: a las dos horas el pirata vuelve a estar en el éter.

Casi todos los transmisores son autoconstruidos, muchos de ellos en kit obtenidos en el mercado negro. También los hay que salen desde emisoras móviles e incluso desde emisoras a bordo de aviones en vuelo o en barcos situados frente a la costa! Ciertamente, es una forma peculiar de entender la afición por la radio.

Pero la cosa no termina aquí. También están los piratas de televisión en color. Su estrategia consiste en situarse con su emisora móvil en la inmediata proximidad de un repetidor de TV, y así consiguen entrar en el radioenlace «pisando» la señal procedente de los estudios de la emisora legal. De esta manera logran pasar sus vídeos, pero lo más chocante es que la intrusión es tolerada por la emisora propietaria de aquel canal de TV, digamos que con la filosofía de ahorrar dinero en la producción de sus propios programas.

Todo lo contrario ocurre con la radioafición en nuestras bandas. Ahí no se tolera la piratería. En principio, es imposible que un comerciante venda un equipo a un comprador sin licencia de estación de radio. Lo aplaudo. Y si acaso se le ocurriera a alguien salir sin indicativo oficial, son los mismos radioaficionados los que inmediatamente pondrían el hecho en conocimiento del cuartelillo de policía más próximo. ¿Su filosofía? Las bandas de radioaficionado son nuestras, y si

alguno tiene vocación de pirata, que se vaya a la banda de FM comercial, que para eso está. ¡Qué país de contrastes!

En un intento desesperado por solucionar el problema, el Gobierno autorizó oficialmente la Banda Ciudadana, con una potencia máxima de 500 mW. Hasta entonces había estado rigurosamente prohibida por ser una banda dedicada a la navegación aérea en los Países Bajos. Nada que hacer. Al cabo de seis meses, se encontró con que se habían instalado 50.000 nuevos emisores, pero ni uno solo había abandonado la banda comercial de FM. ¡Y empezaban a tener piratas en la banda de 27 MHz...!

Después de conocer todo este estado de cosas, comprendí el porqué pretender introducir en Holanda un equipo de radio es como nombrar la sogá en casa del ahorcado... Aquella tarde antes de las 6, recuperé sin más incidentes mi equipo de 144 en la frontera. Sólo se me hizo firmar no sé qué declaración en holandés, y con mi querida emisora bajo el brazo abandoné el país, llevándome una experiencia desconcertante.

El Museo del Aire y del Espacio

En uno de los viejos hangares del semiabandonado aeropuerto de Le Bourget, al noreste de París, se puede admirar una magnífica colección de satélites artificiales y naves espaciales. Una treintena de ellos, la mayoría son reproducciones fidelísimas a las que no les falta el más insignificante de los detalles, a escala 1:1.

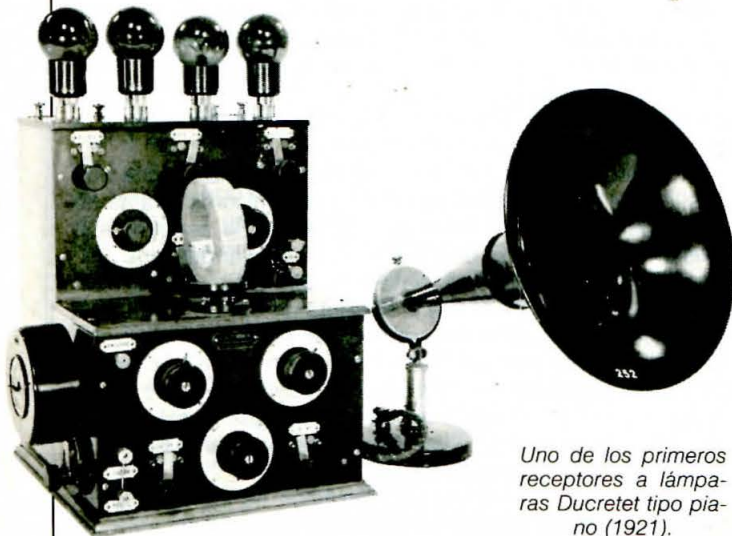
Satélites de todo tipo: de TV y comunicaciones, meteorológicos, satélites dedicados al estudio de la alta atmósfera, los orígenes de las auroras boreales, la magnetosfera terrestre, el viento solar, los cinturones de radiación, los rayos gamma, todos ellos recubiertos de antenas de variadas formas y paneles solares; telescopios orbitales orientados al estudio de la radiación de las estrellas en el dominio del UV y el IR; el Sputnik I (4-10-57) de 83 kg con sus cuatro largas antenas; dos vehículos lunares, un ejemplar de la cofia del Ariane y el cohete entero en el exterior del hangar.

Pero lo más intrigante son las cápsulas y satélites *auténticos*, recuperados al final de su periplo: el satélite ITOS (USA, 1970) de órbita heliosíncrona, el primer satélite francés Asterix (1965) de 38 kg, la cápsula troncocónica o módulo de comando de la misión Apollo XIII, que tuvo que abortar el alunizaje en razón de un accidente, con el escudo térmico algo chamuscado después de su reentrada en la atmósfera. Y asimismo la nave soviética Soyuz T6 (1982). A través de las escotillas se observa perfectamente su interior, los asientos, el pupitre de mando de los sistemas de navegación y orientación, etcétera. Aterra pensar en los cientos de miles de kilómetros recorridos por esas naves flotando en el vacío interplanetario... y también, darse cuenta de que sin la *radio* la conquista del espacio no habría comenzado aún. ¿De qué serviría enviar una sonda a Saturno si no fuera capaz de transmitir la información que recoge con sus cámaras, sus sensores y analizadores, si no pudiera enviarla a la Humanidad por el camino de la radio?

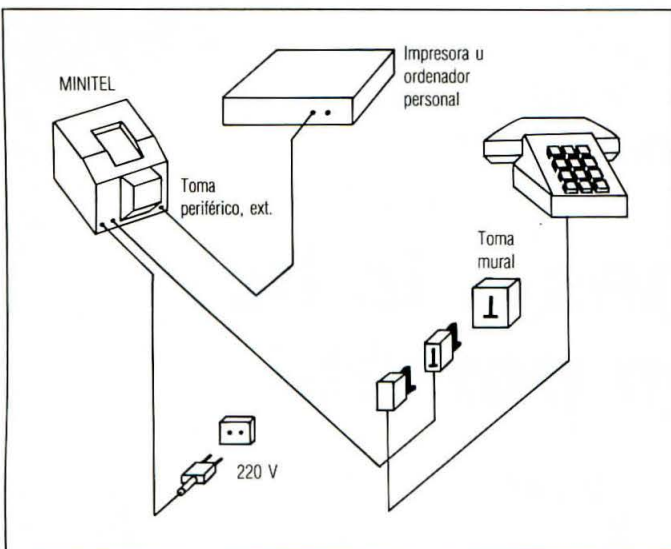
El servicio Télétel y el terminal de comunicaciones Minitel

Enormemente popular y único en el mundo, el terminal de ordenador Minitel está ganando adeptos vertiginosamente. Y digo adeptos por no decir *adictos*. Efectivamente, la administración de la PTT (la Compañía Telefónica Nacional francesa) cede *gratuitamente* el terminal a cualquier abonado que lo solicite, sin más trámites que ir a buscarlo personalmente a la centralita telefónica más próxima. Sin burocracia.

Esta filosofía sugiere la del «camello» que regala la primera dosis. La informática en solitario ha sido ya catalogada



Uno de los primeros receptores a lámparas Ducretet tipo piano (1921).



Así de sencilla es la conexión del Minitel a la línea telefónica: basta intercalar su clavija entre la del teléfono y la base mural.

como una de las drogas «duras». Véase si no: se cuenta que se han dado casos en que el abonado se ha arruinado gastando hasta diez veces su salario en pasos de contador del teléfono. Luego se sigue un juicio y en ocasiones la prisión por estafa a la PTT. Me consta que hay quien se pasa las noches en blanco delante de la pantalla de su *Minitel*... ¿No es esto digiadicción?

No es más que un terminal no inteligente; su funcionamiento es parecido al de nuestro RTTY, aunque la transmisión se hace a 2000 Bd en ASCII asíncrono, en modo bloque y no al carácter. Consta de una pantalla, un teclado y un modem integrado, y su instalación no puede ser más simple: en Francia, todos los teléfonos de sobremesa son enchufables a su toma mural, luego no hay más que intercalar la toma del *Minitel* entre la mural y la del teléfono. Es una potentísima herramienta telemática que brinda un acceso interactivo con monstruosas bases de datos de todo el país. Se puede obtener absolutamente todo tipo de información; todo se puede comprar, vender, solicitar, alquilar, pagar, consultar, anunciar, encargar, reservar con el *Minitel*, hasta un total de 2335 servicios, por ahora; incluso recibir correspondencia creando un buzón personal con una palabra de paso secreta de acceso (recuerda nuestro radiopaquete en la modalidad de buzón electrónico); infinidad de juegos sobre la pantalla (en color, aunque el modelo de base es monocromo), partidas de ajedrez incluso simultáneas; la guía telefónica entera. Y cómo no, se ha desarrollado un montaje erótico en todas sus facetas, escandaloso, en torno al *Minitel*. Aún más: el *Minitel* dispone de una toma estándar para su conexión a ordenadores personales, entonces funciona en modo transparente y a través de la Red Transpac permite la conexión con otros ordenadores o bancos de datos privados. Todo, absolutamente todo invita a consumir pasos y más pasos de contador.

Hice una prueba sobre el *Minitel*, y me conecté con *Radio Francia Internacional* para informarme de los horarios de visita al Museo de la Radio. Después de varias consultas por diferentes ítems, apareció sobre la pantalla con toda elegancia el logotipo en color de Radio Francia y la información que solicitaba. Honradamente, la misma información la hubiera obtenido con una simple llamada telefónica oral en diez veces menos tiempo.

¿Qué más se puede hacer con el *Minitel*? Asómbrense ustedes: prepararse para obtener la licencia de Estación de Aficionado, en cualquiera de sus categorías. El modelo de

No hay que ser muy sagaz para adivinar el mensaje de este anuncio aparecido en primera plana del diario matutino «Le Parisien». El reverso de la medalla.

examen, tipo test, sale en modo gráfico sobre la pantalla del *Minitel*. Incluso los esquemas de los problemas de electricidad. A cada pregunta se proponen cuatro respuestas y hay que escoger una solución entre ellas, usando el teclado. La prueba la componen unas 40 cuestiones sobre legislación y unas 30 sobre técnica.

Y se preguntarán: ¿y para el examen de Morse? Pues sí, el *Minitel* incorpora un «beeper» como cualquier terminal de ordenador, al que se hacen llegar los signos de grafía del código Morse. Se usa el teclado para mecanografiar los mensajes copiados y el ordenador del servicio evalúa las respuestas.

Mi amigo Patrick y yo intentamos acceder a la Dirección Territorial de Redes Exteriores, Servicio de Radioaficionados a través del Télétel 2 (código 194040761), pero la pantalla nos dijo que el servicio estaba momentáneamente no operativo. ¡Mecachis los ordenadores!*

Leo en el *audienciómetro* del diario *Le Figaro* de un día cualquiera, que el 50 % de la población no ha visto la TV antes de las 20 horas, el 37 % no lo han hecho antes de las 20.30 y sólo el 25 % no han mirado la TV después de las 20.30 horas. A propósito, ¿no estará la humanidad condenada en un futuro no ya muy lejano a consumir la mitad de su existencia delante de un tubo de rayos catódicos?

Los zapatos contra el techo

El penúltimo día de mi estancia en París estaba modulando en 20 metros con mi ciudad natal, Barcelona, cuando oí unos fuertes golpes a ras del suelo. Hasta mi corresponsal los oyó. Dejé de transmitir y los golpes cesaron. Quise cerciorarme de si tenían algo que ver conmigo, y reanudé el QSO. Arremetieron de nuevo. ¡Evidentemente el cliente de la habitación de abajo debía estar lanzando sus zapatos contra el techo! ¿Cómo es posible, si siempre tenía el TV de la mía encendido y no hacía ITV? A la mañana siguiente, hice indagaciones y me enteré de que la habitación inferior a la mía había sido ocupada por un cliente que tenía un TV portátil, probablemente sin protecciones contra IEM y IRF.

Replegué mis pertrechos y preparé el viaje de retorno. No había desaprovechado el tiempo, desde el punto de vista de la radio. Aún a pesar de que el Sol sea una estrella joven, respira cada once años y está en su fase de exhalación; brilló por su ausencia lo más importante de todo: la propagación ionosférica. □

*A mi regreso y durante el desarrollo de la Feria Informat 87 de Barcelona, tuve la oportunidad de manejar un terminal *Minitel* conectado a una línea telefónica normal de la red conmutada. Desde Barcelona pude conectar con el Servicio de Radioaficionados y obtener informaciones como frecuencias y ubicación de balizas en territorio francés, direcciones de radioclubes, listín de indicativos y otras varias. El lector podrá escuchar la portadora del *Minitel* llamando por línea internacional al n.º 3336431414. Un servicio paralelo empieza a funcionar ya en España, la base de datos de la Red Ibertex de la CTNE, en el n.º 099.

Según estadísticas, los portátiles, denominados popularmente «walkie-talkie», han sido los equipos que más se han vendido a los radioaficionados durante los últimos tres años.

Consideraciones a la hora de elegir un portátil

FERNANDO GARCIA*, EA4AKS

El uso de equipos portátiles (walkie-talkies) en las bandas de radioaficionado de VHF y UHF se encuentra cada vez más extendido en todo el mundo. Este tipo de equipo se hizo rápidamente popular en países con gran densidad de radioaficionados (EE. UU. y Japón) donde es normal que varios indicativos compartan una misma ubicación (por ser de la misma familia). Estos radioaficionados que se van incorporando no compran unos equipos fijos ya que hacen uso todos de la misma instalación aunque poco a poco se van haciendo con equipos personales (generalmente portátiles). Es por eso que hace cinco años el mercado japonés de accesorios para estos equipos experimentó un considerable aumento.

Esta situación se está dando ya en nuestro país, donde el «boom» de la radioafición se ha producido con posterioridad a países como Japón o Estados Unidos y donde los hijos de los radioaficionados de los años setenta tienen ya edad de obtener una licencia.

Efectivamente, en los últimos dos o tres años el tipo de equipo más comprado por los radioaficionados es el portátil. Esto no es de extrañar, en primer lugar, la inversión a realizar es más pequeña que si compramos otro equipo (móvil o base) de la misma calidad con la ventaja de que se puede salir al aire simplemente teniendo la precaución de cargar antes la batería. En segundo lugar, las prestaciones incorporadas en los modelos más modernos superan a muchos móviles en cuanto a operatividad (digo operatividad ya que en características eléctricas los móviles suelen superar a los portátiles) y la diferencia de potencia no suele suponer ningún obstáculo ya que en móvil se puede hacer uso de un pequeño lineal para aumentar la potencia y en base suele ser suficiente con conectar la antena exterior, ya que el 90 % de comunicados que se realizan son de carácter local. En mi QTH de Alcalá de Henares realizo los QSO locales con el portátil a «pelo» y puedo excitar tres repetidores usando la antena exterior, más que suficiente. Y en tercer lugar, por qué no reconocerlo, todos nos sentimos atraídos por estos sofisticadísimos aparatos que nos entran por los ojos creándonos la necesidad de ir comunicados en cualquier momento. Por todo lo anterior no es de extrañar que cada vez haya más variedad de equipos disponibles en el mercado, no sólo de las marcas punteras (Yaesu, Icom y Kenwood) que tienen al menos dos modelos cada una, sino también de fabricantes dedicados parcialmente a este mercado o al mercado de accesorios (Belcom, Daiwa, AOR, Kenpro, Standard, Alinco, etcétera).

*Libertad 37, bajo B. 28100 Alcobendas (Madrid).



Ante toda esta oferta de equipos, son muchas las dudas que pueden surgir si decidimos «regalarnos» uno de ellos. ¿Qué equipo es el mejor para nuestras necesidades? Son muchas las prestaciones que nos ofrecen, pero ¿cuáles son realmente significativas y cuáles no?

Dejando a un lado consideraciones de marca, calidad, servicio técnico y disponibilidad de manuales de uso en castellano (cuestiones sin duda importantes), vamos a analizar algunos detalles.

Potencia

Hasta este momento la potencia máxima disponible en portátiles es de 5 W. Aunque la diferencia entre salir con 3 o con 5 W no es significativa, parece ser que se van imponiendo los de más potencia.

La principal limitación que impone la potencia alta es el también alto consumo de energía que se produce, por lo que es importante poder disponer de la posibilidad de transmisión en baja potencia (0,5 a 1 W).

Tamaño y peso

Directamente relacionados con la capacidad y tensión de la batería de Ni-Cd. Se ha obtenido una importante mejora de

este parámetro con los altos niveles de miniaturización de lo que es el equipo; esta reducción de peso y volumen no ha afectado hasta ahora a la fuente de potencia incorporada.

Cobertura de frecuencias

Aunque la cobertura legal de VHF es de 144 a 146 MHz hay muchos colegas que valoran positivamente el que su equipo disponga de más cobertura. Esto es útil sólo en casos en que se esté autorizado a usar alguna de las frecuencias comerciales o marinas para asuntos de trabajo. No obstante, desde la puesta en marcha del nuevo reglamento que afecta a las comunicaciones de 3.ª Categoría, esto es de dudosa legalidad ya que cualquier equipo usado en estas bandas tiene que ir acompañado de la correspondiente homologación. Los equipos de radioaficionado no son homologables para uso comercial.

Funciones

Nos referimos a los portátiles controlados por microprocesador, ya que los de tipo «ruedecitas» poco más pueden hacer. El control por microprocesador permite funciones tales como memorias, canales prioritario y de llamada, entrada de frecuencia por teclado, DTMF, exploración total o parcial de la banda, así como del banco de memorias, etcétera.

Autonomía

Una vez determinados los parámetros que debe cumplir nuestro portátil es conveniente analizar un detalle en el que se repara poco aunque es realmente importante: la autonomía. Entendemos por autonomía el tiempo máximo de uso del portátil a partir de la batería de Ni-Cd incorporada.

Factores que la afectan

Los factores que intervienen en la autonomía del portátil son: consumo, capacidad de la batería y ciclo de trabajo.

Pasamos a analizar cada uno de ellos:

Consumo. La reducción en el consumo de los equipos electrónicos ha sido notable en los últimos años con la incorporación de nuevas tecnologías como son la integración a gran escala y el montaje superficial de componentes chip.

En los portátiles de indicación digital se ha sustituido el visualizador de LED de gran consumo por los de cristal líquido de mucho menor drenaje de corriente. Además, la incorporación de microprocesadores miniatura con el programa incorporado en la memoria del propio chip ha eliminado gran cantidad de componentes exteriores, a pesar de haber aumentado mucho el juego de instrucciones disponible. De esta forma se pudo pasar de los 45 mA que consumía el FT-207R de Yaesu en Rx silenciado a los 20 mA de consumo que tenía el FT-208R en las mismas condiciones.

Otra forma en que los fabricantes han reducido el gasto de corriente procedente de la batería principal del equipo es el uso de una pequeña batería secundaria de litio (del tipo que

se usa en los relojes digitales) para alimentar exclusivamente las memorias. El consumo de mantenimiento de las memorias es muy pequeño pero continuo, incluso con el aparato apagado, y daba más de una desagradable sorpresa a los operadores que se descuidaban con el FT-207R (que podía desconectar las memorias a voluntad). La batería de litio va incorporada en todos los portátiles modernos.

Un tercer sistema que se está empezando a utilizar en portátiles controlados por microprocesador, donde el consumo en *stand-by* suele ser mayor, es el del economizador de batería. Consiste en que el «micro» mantiene en funcionamiento intermitente al receptor que pasa a recepción continua sólo en presencia de una señal. Es especialmente efectivo en los equipos más sofisticados (FT-209RH) que consumen más en Rx que otros más sencillos. De los 45 mA del FT-209RH en *stand-by* se pasa a los 11 mA con el economizador puesto.

Capacidad de la batería. El tipo de batería que se usa en los equipos portátiles es el de níquel-cadmio. Está constituido por la asociación en serie de elementos básicos de 1,2 V bien en el formato normalizado (similar a las pilas secas) o bien en formato «pack» para mejor aprovechamiento del espacio.

La batería se considera descargada cuando la tensión de estos elementos baja a 1 V.

Además de la capacidad de la batería, hay que tener en cuenta su tensión, aunque para los cálculos posteriores no sea necesario, ya que este valor influye directamente en el consumo de corriente del equipo. A batería de igual capacidad tiene más energía la que más tensión tenga.

En el campo de los sistemas de alimentación autónoma, los avances no han ido tan rápidos como en circuitería. No es un asunto sencillo ya que la misma batería debe soportar ciclos de descarga alta (1 A o más) y ciclos de baja descarga reuniendo buenas prestaciones en ambos ciclos. Las investigaciones van ahora por nuevos tipos como son los de níquel-cobalto, zinc-aire o las de aluminio-aire. Incluso se está especulando con la posibilidad de dotar al portátil de dos baterías distintas, una especial de bajo ciclo de descarga (para Rx) y otra de ciclo rápido (para Tx).

Hay muchos casos en que para reducir el tamaño de la emisora se recurre a la fórmula de usar batería de poca capacidad con el consiguiente detrimento de prestaciones (o poca potencia o poca autonomía).

Ciclo de trabajo. Es el único factor de la autonomía en que interviene el operador. Se entiende por ciclo de trabajo el tiempo que se está usando el equipo en cada uno de los estados en que puede estar: transmisión en alta y baja potencia, y recepción con y sin silenciador.

Es evidente que de todos estos estados el que más influye es el de la transmisión en potencia alta; todos tenemos tendencia a la comodidad pero hay un gran número de ocasiones en que sería exactamente igual salir en potencia baja, sobre todo operando en base con antena exterior, con la ventaja de la reducción de consumo.

En comunicaciones profesionales se considera un ciclo de trabajo de 5/5/90 (5 % en Tx, 5 % en Rx, 90% en Rx silencia-

| Modelo | FT-207R | FT-208R | FT-203R (*) | FT-209R | FT-209RH | FT-23R |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Capacidad de la batería | 450 mAh (NBP-9) | 450 mAh (FNB-2) | 425 mAh (FNB-3) | 425 mAh (FNB-3) | 600 mAh (FNB-4) | 600 mAh (FNB-10) |
| Potencia | 2,5 W | 2,5 W | 2,5 W | 2,7 W | 5 W | 2,5 W |
| Consumo en Tx (mA) | 810 | 800 | 700 | 650 | 1.000 | 900 |
| Consumo en Rx (mA) | 160 | 150 | 100 | 150 | 150 | 150 |
| Consumo en Rx (mA) silenciado | 45 | 20 | 30 | 11 | 11 | 19 |
| Autonomía (5/5/90) (horas) | 5,05 | 6,87 | 6,34 | 8,51 | 8,9 | 8,62 |

(*) El FT-203R no lleva control por microprocesador.

do); esto es normal cuando el usuario utiliza el equipo para trabajar y los comunicados son cortos y de forma intermitente, pero no es lo habitual en radioaficionados donde si mantenemos un QSO largo mano a mano con otro colega el ciclo puede llegar a ser de 50/50/0. En estos casos, habitualmente estamos en móvil o base y es más recomendable el uso de una fuente de alimentación exterior.

Cálculo de autonomía

Vamos a dar una sencilla fórmula que nos relaciona todos los factores anteriores que nos permite conocer el tiempo de uso útil de nuestro aparato. Partimos de un «pack» totalmente cargado y en perfecto estado.

$$A = \frac{K \times 100}{C_1 \times t_1 + C_2 \times t_2 + C_3 \times t_3}$$

Siendo:

A = Autonomía en horas.

K = Capacidad de la batería en mAh

$t_1/t_2/t_3$ = % de tiempos en Tx, y en Rx con y sin silenciador.

En este punto podemos introducir tantas variaciones como sea preciso como son la transmisión en baja potencia o la recepción a mitad de volumen.

$C_1/C_2/C_3$ = Consumos en cada uno de los estados anteriores expresado en miliamperios. Estos datos podemos obtenerlo del catálogo o el manual del portátil.

Ejemplo de cálculo

El portátil FT-208R de Yaesu sería:

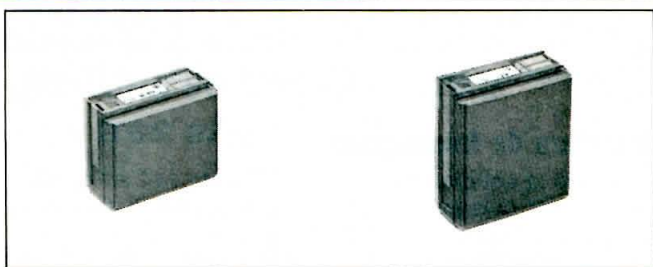
Capacidad de la batería: 10,8 V/450 mAh.

Consumo en Tx: 800 mA a 2,5 W en RF.

Consumo en Rx: 150 mA sin silenciador.
20 mA silenciado.

Ciclo: 5/5/90.

$$A = \frac{450 \times 100}{(5 \times 800) + (5 \times 150) + (90 \times 20)} = 6,87 \text{ horas}$$



Baterías en formato «pack», modelos FNB-3A de 425 mAh y FNB-4A de 500 mAh.

Si analizamos un portátil más antiguo veremos la diferencia: FT-207R

Capacidad de la batería: 10,8 V/450 mAh.

Consumo en Tx: 810 mA a 2,5 W.

Consumo en Rx: 160 mA sin silenciador.
45 mA con silenciador.

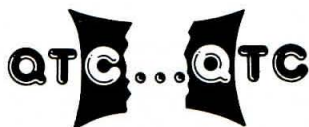
Ciclo: 5/5/90.

$$A = \frac{450 \times 100}{(5 \times 810) + (5 \times 160) + (90 \times 45)} = 5,05 \text{ horas}$$

Conclusiones

Hemos dado algunas indicaciones para que cada uno pueda sacar sus propias conclusiones al respecto y evaluar en todo momento lo más conveniente. Por supuesto que si atendiéramos sólo a la autonomía, el equipo ideal sería un milivático y no se trata de eso, se trata más bien de determinar la relación potencia/autonomía que mejor se adapte a nuestras necesidades.

Se incluye una tabla comparativa de los portátiles de Yaesu donde veremos como un mismo fabricante ha ido mejorando la autonomía de sus equipos a la vez que ha ido aumentando la potencia y disminuyendo el tamaño. Dado que los datos que he usado son los de catálogo es fácil hacer el mismo cálculo para el equipo en que estemos interesados si es de otro fabricante. □



• Hemos recibido un ejemplar del catálogo «Universal Shortwave» editado por la *Universal Shortwave Radio*, 1280 Aida Drive, Reynoldsburg, Ohio, 43068, USA, que en sus 76 páginas 22 x 13 cm contiene una gran variedad de aparatos y de complementos y piezas, libros incluidos, destinados exclusivamente al radioaficionado. A pesar de su presentación económicamente popular (los radioaficionados no necesitamos más), nos gusta este catálogo que detalla el precio de cada uno de los artículos que contiene (naturalmente en dólares USA) y en casi todos los casos los gastos de envío. *Universal Shortwave Radio* tiene una antigüedad de más de 35 años al servicio del radioaficionado, tanto emisorista como escucha. Admite pago con tarjeta de crédito VISA-MASTERCARD. Puede obtenerse un ejemplar del catálogo remitiendo un dólar USA (o 3 cupones IRC), importe que se reembolsa al efectuar la primera compra.

Los interesados dirigirse a la dirección arriba indicada.

• El *Casino de l'Aliança del Poble Nou* organiza el 4 Certamen de Vídeo para aficionados del Estado Español, de temática libre, dotado con 100.000 pesetas para el ganador, trofeo «L'Oreneta d'or».

La película, o películas, deberán ser entregadas antes del 30 de octubre. Pueden solicitar las bases al casino, Passeig del Triomf, 22 - 08005 Barcelona.

• Fernando, EA8AK, nos decía en una entrevista [CQ Radio Amateur, núm. 20, junio 1985] que «la radioafición es compatible con la política, aunque, desgraciadamente —añadía—, a medida que mi actividad política se ha ido incrementando me resulta más difícil dedicarle tiempo a la radio, ...».

El entonces diputado don Fernando M. Fernández Martín, ha sido investido con la

más alta magistratura del Gobierno de Canarias. Con nuestros plácemes, el deseo que tan alta designación no le obligue a prescindir aún más de su afición favorita.

• La NRRL, Asociación noruega de radioaficionados transmite sus boletines de noticias a las siguientes horas, frecuencias y modalidades:

0700 - 3585 kHz RTTY / LA9HQ
0730 - 3585 kHz RTTY / LA9HQ
0730 - 3580 kHz CW / LA1C
0900 - 3680 kHz BLU / LA1C

Se ruega, en la medida de lo posible, dejar estas frecuencias libres a las horas indicadas (UTC). Hasta ahora no han habido quejas de QRM por estaciones EA, pero por si acaso. (La queja o súplica, puesto que nadie tiene derecho a una frecuencia determinada dentro de las bandas de radioaficionado, ha ido dirigida a la RSGB de Gran Bretaña).

Resultados del Concurso «CQ WW DX SSB» de 1986

BOB COX*, K3EST/6, y LARRY BROCKMAN*, N6AR/4

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

| | | | | | |
|-------------|-----|-----------|------|-----|-----|
| K1ZM | A | 2,747,824 | 1834 | 136 | 390 |
| K5ZD/1 | | 2,738,148 | 1836 | 129 | 389 |
| K1DG | | 2,546,527 | 1744 | 133 | 376 |
| K1CC | | 2,529,578 | 1754 | 132 | 372 |
| K1EA | | 2,331,924 | 1715 | 123 | 353 |
| AK1A | | 2,136,792 | 1573 | 120 | 354 |
| K1VR | | 1,650,660 | 1282 | 115 | 336 |
| K1UI | | 1,091,872 | 846 | 114 | 344 |
| KY1H | | 1,049,784 | 1033 | 104 | 268 |
| W1WEF | | 909,536 | 935 | 99 | 245 |
| W1GG | | 610,390 | 710 | 85 | 225 |
| K8HVT/1 | | 597,600 | 728 | 80 | 220 |
| W1BIH | | 523,962 | 622 | 88 | 225 |
| N0DX | | 429,867 | 638 | 75 | 168 |
| KA1DXX | | 286,599 | 420 | 72 | 177 |
| KA1CI | | 128,454 | 300 | 52 | 158 |
| A1SE/1 | | 115,200 | 225 | 53 | 127 |
| K2ID | | 80,422 | 198 | 50 | 108 |
| KE1E | | 51,858 | 143 | 46 | 88 |
| K0ZFN/1 | | 44,016 | 178 | 34 | 78 |
| W1DD | | 40,612 | 100 | 43 | 100 |
| KB1WR | | 24,534 | 98 | 34 | 60 |
| W1FV | | 13,680 | 85 | 17 | 43 |
| KB1XD | | 13,419 | 78 | 19 | 44 |
| K2MM/1 | | 9,792 | 58 | 25 | 39 |
| K1SA | | 2,970 | 37 | 8 | 19 |
| K1UO | 28 | 75,936 | 290 | 22 | 74 |
| K0IV | | 18,126 | 120 | 18 | 39 |
| W1ZM | 21 | 428,904 | 999 | 32 | 116 |
| (Opr. K8EJ) | | | | | |
| W1QK | | 190,820 | 590 | 26 | 90 |
| K1EFL | | 155,820 | 461 | 31 | 109 |
| KA1GOW | | 109,996 | 361 | 24 | 83 |
| K1V5J | | 14,421 | 82 | 21 | 48 |
| NB1B | | 10,500 | 75 | 18 | 42 |
| AA2Z/1 | | 3,750 | 51 | 5 | 20 |
| K1KJT | 14 | 169,680 | 571 | 26 | 75 |
| W1LQO | | 37,224 | 141 | 29 | 65 |
| KA1ONQ | | 14,384 | 89 | 16 | 42 |
| KR1G | 3.7 | 52,548 | 270 | 18 | 69 |
| K1MEM | | 45,125 | 177 | 19 | 76 |
| AB1A | 1.8 | 8,320 | 65 | 15 | 37 |
| N1ACH | | 5,200 | 52 | 13 | 27 |
| K2TR | A | 3,109,503 | 2195 | 125 | 366 |
| N2LT | | 2,283,630 | 1698 | 122 | 345 |
| N2RM | | 2,105,780 | 1760 | 109 | 313 |
| N2MM | | 2,073,220 | 1558 | 115 | 345 |
| W2GD | | 963,700 | 848 | 112 | 307 |
| K2VV | | 906,362 | 1277 | 67 | 176 |
| KY2J | | 814,908 | 839 | 99 | 255 |
| W1GD/2 | | 778,224 | 762 | 98 | 274 |
| K2FL | | 482,562 | 570 | 86 | 220 |
| K59Z/2 | | 464,202 | 501 | 94 | 239 |
| K2LS | | 429,520 | 529 | 77 | 203 |
| K2JLA | | 397,854 | 517 | 74 | 205 |
| NA2G | | 367,745 | 515 | 65 | 180 |
| KB2WN | | 256,278 | 374 | 74 | 168 |
| N2VW | | 207,137 | 334 | 72 | 161 |
| W2NS | | 192,146 | 352 | 51 | 140 |
| KD2TT | | 168,912 | 317 | 54 | 130 |
| N02P | | 141,504 | 287 | 51 | 125 |
| NA2Q | | 139,986 | 265 | 61 | 141 |
| W2PHW | | 139,008 | 281 | 58 | 123 |
| W2KH | | 100,532 | 226 | 50 | 114 |
| N2AIF | | 98,735 | 228 | 46 | 109 |
| KK2B | | 79,285 | 190 | 57 | 100 |
| W2DW | | 58,520 | 169 | 40 | 93 |
| N2MR | | 45,234 | 137 | 53 | 73 |
| W2PHT | | 42,660 | 137 | 30 | 78 |
| KA200G | | 41,409 | 119 | 48 | 81 |
| W2SDO | | 39,128 | 111 | 49 | 85 |
| W2JGR | | 39,058 | 122 | 39 | 67 |
| W2FUJ | | 36,119 | 119 | 39 | 79 |
| KT2D | | 29,526 | 111 | 39 | 72 |
| N2GDW | | 21,850 | 97 | 35 | 60 |
| K52M | | 16,926 | 80 | 32 | 46 |
| KV2Y | | 12,390 | 62 | 24 | 46 |
| W2GKZ | | 5,814 | 44 | 36 | 51 |
| N2KA | | 3,560 | 32 | 16 | 24 |
| K2OLG | 28 | 21,886 | 130 | 18 | 44 |
| W2KZE | | 5,310 | 52 | 16 | 29 |
| KE2N | | 4,089 | 54 | 10 | 19 |
| W2QNW | 21 | 334,560 | 827 | 29 | 107 |
| W2CKU | | 147,436 | 452 | 28 | 96 |
| K2MFY | | 94,864 | 301 | 25 | 87 |
| W2IQL | | 24,563 | 115 | 19 | 58 |
| W2TE | | 24,153 | 97 | 33 | 64 |
| K2KTT | | 15,544 | 90 | 17 | 50 |
| K2EK | 14 | 781,052 | 1547 | 38 | 134 |
| K2HFH | | 524,560 | 1077 | 40 | 126 |
| K2WK | | 374,327 | 905 | 35 | 104 |
| K2QF | | 182,372 | 497 | 31 | 96 |
| K2IWB | | 166,223 | 508 | 32 | 81 |
| KB2NU | | 118,701 | 339 | 32 | 89 |
| KA2CHX | | 96,432 | 297 | 21 | 91 |
| N2DTL | | 57,205 | 233 | 25 | 60 |
| N2DTW | | 51,379 | 210 | 21 | 66 |
| N2G0I | | 21,666 | 107 | 19 | 50 |
| KA2YMZ | | 5,060 | 56 | 15 | 29 |
| N2JL | | 4,290 | 42 | 14 | 25 |
| AC2P | | 4,180 | 40 | 8 | 27 |
| W2HZ | 7 | 17,404 | 84 | 19 | 57 |
| N0ZI | 3.7 | 37,022 | 218 | 17 | 59 |
| W2FCR | 1.8 | 7,425 | 71 | 13 | 32 |
| NA2M | | 3,080 | 62 | 11 | 17 |
| KT3M | A | 2,884,466 | 2043 | 124 | 370 |
| W3BGN | | 2,844,072 | 1923 | 129 | 384 |
| N2FB/3 | | 2,496,620 | 1810 | 124 | 352 |
| KM3T | | 1,880,529 | 1540 | 116 | 331 |
| K3NA | | 1,754,740 | 1458 | 116 | 326 |
| W3XU | | 1,729,890 | 1561 | 97 | 290 |
| W3MR | | 638,483 | 736 | 87 | 224 |
| W3UM | | 547,200 | 730 | 76 | 209 |
| W3BCIW | | 348,740 | 479 | 77 | 188 |
| N3RW | | 311,150 | 443 | 75 | 179 |
| AD3Z | | 296,907 | 330 | 87 | 244 |
| N3HW | | 293,898 | 488 | 64 | 155 |
| W3ARK | | 237,200 | 433 | 50 | 150 |
| W3DHM | | 235,440 | 382 | 63 | 155 |
| K3FNW | | 222,222 | 352 | 71 | 160 |
| K3WJV | | 219,163 | 338 | 71 | 168 |
| W3OV | | 204,345 | 325 | 76 | 163 |
| W3EUV | | 203,634 | 311 | 78 | 165 |
| K4JLD/3 | | 192,720 | 338 | 75 | 144 |
| W3KV | | 182,483 | 340 | 61 | 138 |
| K8BWX/3 | | 114,400 | 245 | 58 | 118 |
| K3PKP | | 85,540 | 237 | 38 | 92 |
| W3VVF | | 78,732 | 187 | 50 | 112 |
| W3AYOB | | 53,708 | 160 | 30 | 84 |
| W3HVM | | 46,625 | 141 | 42 | 83 |
| W3EAN | | 29,596 | 117 | 27 | 71 |
| AD8J/3 | | 20,574 | 90 | 33 | 48 |
| N3RC | | 9,782 | 55 | 25 | 42 |
| W3A3PL | | 3,266 | 30 | 26 | 20 |
| K3CZG | | 3,120 | 33 | 19 | 21 |
| W3AJYA | | 1,914 | 26 | 14 | 19 |
| KN3T | | 28 | 7 | 7 | 7 |
| W3KHQ | 28 | 44,184 | 197 | 22 | 62 |
| W3BCGE | | 23,760 | 134 | 18 | 48 |
| N3AGNA | | 23,115 | 148 | 21 | 48 |
| N3CZB | | 360 | 13 | 8 | 7 |
| K3VW | 21 | 290,178 | 684 | 30 | 117 |
| N3II | | 190,704 | 512 | 30 | 107 |
| K3NS | | 7,980 | 54 | 18 | 39 |
| W3FGS | 14 | 46,563 | 201 | 22 | 61 |
| K3ZPG | | 20,090 | 103 | 16 | 54 |
| KA3PZH | | 12,712 | 79 | 14 | 41 |
| N3ARK | | 2,480 | 30 | 13 | 18 |
| N5EY/3 | | 1,600 | 35 | 7 | 13 |
| K03V | 3.7 | 21,696 | 153 | 14 | 50 |
| W4G | A | 2,376,192 | 1647 | 132 | 380 |
| K4ISV | | 2,318,853 | 1686 | 140 | 359 |
| N6AR/4 | | 1,665,830 | 1257 | 127 | 351 |
| W24F | | 1,431,808 | 1204 | 125 | 323 |
| KE9A/4 | | 1,334,838 | 1234 | 101 | 278 |
| K4LT | | 790,656 | 766 | 106 | 278 |
| W3HHG/4 | | 759,470 | 787 | 97 | 249 |
| W3VT/4 | | 698,629 | 678 | 102 | 271 |
| W4MAI | | 526,820 | 517 | 110 | 261 |
| W44VDE | | 468,272 | 583 | 90 | 206 |
| K4BAI | | 431,186 | 575 | 71 | 195 |
| W3YV/4 | | 417,196 | 544 | 84 | 200 |
| KU4V | | 411,433 | 461 | 96 | 235 |
| K3KG/4 | | 404,320 | 553 | 77 | 189 |
| W4IK | | 360,912 | 492 | 99 | 210 |
| N4TG | | 340,856 | 467 | 83 | 191 |
| AA4LE | | 335,160 | 380 | 87 | 193 |
| AA4VB | | 326,692 | 416 | 84 | 184 |
| W4KXB | | 290,705 | 402 | 81 | 184 |
| N4BS | | 288,320 | 403 | 79 | 186 |
| K4EZ | | 276,354 | 438 | 61 | 173 |
| NA4XT | | 266,409 | 324 | 98 | 201 |
| W4WKQ | | 260,960 | 430 | 76 | 157 |
| NA4H | | 235,488 | 371 | 80 | 184 |
| KN5X/4 | | 228,480 | 388 | 72 | 168 |
| W1UA/4 | | 208,445 | 334 | 75 | 160 |
| AB4H | | 207,090 | 325 | 72 | 162 |
| K4PR | | 201,592 | 365 | 71 | 155 |
| KD4RH | | 187,066 | 308 | 75 | 167 |
| K4AC | | 177,662 | 305 | 59 | 152 |
| W4UNP | | 158,974 | 299 | 59 | 143 |
| W4UYC | | 141,120 | 304 | 52 | 123 |
| K4CBX | | 138,866 | 288 | 52 | 130 |
| W44IUM | | 118,340 | 246 | 65 | 129 |
| AA4MN | | 114,165 | 255 | 71 | 144 |
| W4ZF/4 | | 113,620 | 211 | 74 | 116 |
| K4ZE/4 | | 106,352 | 215 | 56 | 128 |
| W60KX/4 | | 104,030 | 206 | 67 | 135 |
| K4GKV | | 100,724 | 222 | 51 | 118 |
| K4DLI | | 91,665 | 216 | 50 | 119 |
| W4KF | | 87,532 | 201 | 47 | 111 |
| W4BTZ | | 86,668 | 209 | 51 | 117 |
| W4WMQ | | 80,400 | 118 | 43 | 91 |
| KE4VU | | 79,344 | 154 | 61 | 113 |
| KF4CI | | 71,029 | 200 | 41 | 98 |
| W4WXZ | | 70,200 | 212 | 36 | 84 |
| N4QNI | | 64,224 | 180 | 50 | 94 |
| AA4MJ | | 56,712 | 151 | 44 | 92 |
| KB4I | | 53,376 | 157 | 42 | 86 |
| K4OD | | 50,112 | 152 | 37 | 80 |
| N4BSN | | 48,514 | 138 | 47 | 79 |
| KB4RME | | 46,920 | 154 | 32 | 83 |
| KJ4TE | | 45,279 | 149 | 38 | 79 |
| N4BYO | | 44,577 | 149 | 42 | 75 |
| W4B0SN | | 43,665 | 131 | 43 | 80 |
| W4KMS | | 43,648 | 144 | 54 | 74 |
| W4BFR | | 36,166 | 123 | 34 | 73 |
| NN4K | | 31,979 | 115 | 43 | 70 |
| W44VCC | | 29,744 | 119 | 28 | 76 |
| K4YFH | | 29,430 | 127 | 29 | 61 |
| K4FPF | | 24,273 | 98 | 27 | 60 |
| K04J | | 22,936 | 94 | 29 | 65 |
| KB4EUZ | | 22,413 | 90 | 32 | 61 |
| KJ4TI | | 19,885 | 85 | 37 | 60 |
| K4XO | | 19,244 | 100 | 22 | 46 |
| W5DZF/4 | | 18,450 | 75 | 34 | 56 |
| W9LT/4 | | 17,679 | 97 | 21 | 50 |
| KJ4WH | | 15,980 | 79 | 33 | 52 |
| W4UW | | 14,507 | 67 | 35 | 54 |
| N4KVF | | 13,629 | 139 | 21 | 38 |
| W4G4P | | 10,248 | 64 | 23 | 38 |
| K4RD | | 6,678 | 44 | 17 | 36 |
| K4HGG | | 3,330 | 28 | 15 | 30 |
| N4EUK | | 2,450 | 31 | 16 | 19 |
| K4JRB | 28 | 179,530 | 522 | 30 | 100 |
| W4CE | | 99,081 | 350 | 25 | 76 |
| N4MM | | 47,040 | 204 | 21 | 63 |
| K4MF | | 34,966 | 161 | 24 | 53 |
| KB4RDH | | 4,446 | 57 | 12 | 26 |
| K3RV/4 | 21 | 925,031 | 1821 | 35 | 138 |
| W4NL | | 415,740 | 945 | 33 | 123 |
| N4VZ | | 354,732 | 749 | 31 | 133 |
| N6BFM/4 | | 324,819 | 747 | 34 | 119 |
| K4UTE | | 274,240 | 624 | 36 | 124 |

| | | | | | |
|--------|-----|---------|------|----|-----|
| VE6AHS | 21 | 139,332 | 874 | 24 | 44 |
| VE6XS | 14 | 49,980 | 221 | 25 | 60 |
| VE7HMS | A | 264,180 | 583 | 67 | 103 |
| VE7DYX | " | 120,930 | 342 | 56 | 89 |
| VE7FTC | " | 93,903 | 285 | 36 | 77 |
| VE7AO | " | 61,472 | 182 | 54 | 82 |
| VE7GAK | 28 | 230 | 11 | 5 | 5 |
| VE7FJE | 21 | 71,344 | 566 | 20 | 32 |
| VE7EIK | 14 | 492,000 | 1554 | 32 | 88 |
| VE7EIQ | " | 154,077 | 827 | 24 | 53 |
| VE7AVU | " | 93,300 | 691 | 17 | 43 |
| VE7GDM | 1.8 | 1,800 | 97 | 6 | 4 |
| VE8CM | A | 57,421 | 311 | 48 | 43 |
| VE8DX | 1.8 | 3,749 | 68 | 7 | 16 |

CAYMAN ISLANDS

| | | | | | |
|--------------|---|-----------|------|-----|-----|
| ZF2FL | A | 3,736,635 | 3863 | 116 | 283 |
| (Opr. N6RJ) | | | | | |
| ZF2JI | " | 1,163,448 | 2253 | 74 | 160 |
| (Opr. K4IIF) | | | | | |

COSTA RICA

| | | | | | |
|--------|----|---------|------|----|-----|
| TI2MEN | A | 541,680 | 1381 | 63 | 122 |
| TI2ANL | " | 528,612 | 1297 | 67 | 136 |
| TI2TEB | 28 | 54,180 | 595 | 16 | 27 |

CUBA

| | | | | | |
|-------|---|---------|-----|----|----|
| CO2CB | A | 205,288 | 797 | 56 | 78 |
| CO2GB | " | 40,180 | 229 | 33 | 49 |

DOMINICAN REPUBLIC

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|------|----|-----|
| H1BJR | A | 1,471,860 | 2560 | 76 | 179 |
| (Opr. H13JEI) | | | | | |
| H18DLA | " | 65,516 | 718 | 15 | 29 |

FRENCH SAINT MARTIN

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|-----------|------|----|-----|
| FG/WA4TLI | /FS | A | 1,051,389 | 2230 | 64 | 133 |
| FG/AA4VK | /FS | 28 | 83,735 | 924 | 17 | 32 |

GREENLAND

| | | | | | |
|-------|---|---------|-----|----|-----|
| OX3KM | A | 243,334 | 551 | 48 | 134 |
| OX3SG | " | 66,734 | 233 | 34 | 88 |

MEXICO

| | | | | | |
|-------------|-----|-----------|------|----|-----|
| XE1VIC | A | 1,405,560 | 2542 | 93 | 167 |
| XE2MX | " | 151,385 | 451 | 52 | 85 |
| XF5L | 14 | 526,008 | 1436 | 37 | 131 |
| (Opr. XE1L) | | | | | |
| XE2NNZ | 1.8 | 4,316 | 166 | 7 | 6 |

PANAMA

| | | | | | |
|--------|----|--------|-----|----|----|
| HP8AHF | A | 21,868 | 119 | 31 | 40 |
| HP2BPI | 21 | 9,792 | 144 | 13 | 23 |

PUERTO RICO

| | | | | | |
|-------|-----|---------|------|----|-----|
| KP4CZ | A | 27,999 | 273 | 24 | 27 |
| WP4U | 21 | 290,931 | 1160 | 23 | 88 |
| NP4A | 3.7 | 343,170 | 1098 | 28 | 107 |

ST. MAARTEN

| | | | | | |
|-------------|---|--------|----|----|----|
| PJ1CU | A | 19,710 | 91 | 33 | 57 |
| (Opr. K7CU) | | | | | |

ST. VINCENT

| | | | | | |
|-------|---|---------|-----|----|----|
| J87CD | A | 144,196 | 374 | 59 | 99 |
|-------|---|---------|-----|----|----|

AFRICA

CANARY ISLANDS

| | | | | | |
|--------|----|-----------|------|-----|-----|
| EA8AC | A | 2,821,398 | 2232 | 117 | 309 |
| EA8BDH | " | 24,120 | 91 | 29 | 61 |
| EA8AXN | " | 18,300 | 74 | 16 | 34 |
| EA8ANV | " | 990 | 15 | 9 | 13 |
| EA8VV | 28 | 318,516 | 856 | 28 | 99 |
| EA8AMT | " | 120,540 | 435 | 25 | 73 |
| EA8AKN | " | 46,110 | 185 | 23 | 64 |
| EA8BFU | 21 | 132,405 | 488 | 21 | 70 |
| EA8BDE | " | 90,610 | 364 | 25 | 60 |
| EA8ABG | " | 28,860 | 131 | 19 | 55 |
| EA8BCJ | 14 | 23,256 | 111 | 17 | 57 |
| EA8BGO | " | 2,432 | 30 | 15 | 23 |

CEUTA & MELILLA

| | | | | | |
|-------|----|-----------|------|-----|-----|
| EA9AM | A | 2,948,946 | 2311 | 109 | 320 |
| EA9NN | " | 44,149 | 148 | 38 | 89 |
| EC9IR | 21 | 165,915 | 424 | 35 | 100 |

CHAGOS

| | | | | | |
|-------|---|-----------|------|-----|-----|
| VQ9GB | A | 1,387,008 | 1362 | 101 | 243 |
|-------|---|-----------|------|-----|-----|

GABON

| | | | | | |
|--------|---|-----------|------|----|-----|
| TR8JLD | A | 2,725,002 | 2456 | 95 | 283 |
|--------|---|-----------|------|----|-----|

| | | | | | |
|-------|----|---------|------|----|----|
| TR8LD | 21 | 407,162 | 1111 | 32 | 95 |
| TR8SA | " | 226,422 | 617 | 30 | 96 |

KENYA

| | | | | | |
|-------|----|---------|------|----|-----|
| 5Z4DU | 21 | 723,940 | 1741 | 32 | 108 |
|-------|----|---------|------|----|-----|

LESOTHO

| | | | | | |
|-------|---|---------|-----|----|-----|
| 7P8PD | A | 336,364 | 704 | 58 | 106 |
|-------|---|---------|-----|----|-----|

LIBERIA

| | | | | | |
|------|----|--------|-----|----|----|
| EL7J | 14 | 59,203 | 276 | 26 | 47 |
|------|----|--------|-----|----|----|

MADEIRA ISLANDS

| | | | | | |
|-------|----|--------|-----|----|----|
| CT3ET | 21 | 89,713 | 302 | 25 | 78 |
|-------|----|--------|-----|----|----|

NAMIBIA

| | | | | | |
|-------|---|-----------|------|----|-----|
| ZS3HL | A | 2,309,710 | 2403 | 88 | 238 |
| ZS3BI | " | 422,706 | 805 | 51 | 127 |
| ZS4NS | " | 154,845 | 352 | 53 | 102 |
| /ZS3 | | | | | |

NIGERIA

| | | | | | | |
|--------|-------|---|-----------|------|----|-----|
| JG1FVZ | /5N26 | A | 1,065,678 | 1306 | 72 | 210 |
|--------|-------|---|-----------|------|----|-----|

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

| | | | | | |
|------|----|---------|------|----|----|
| ZS6P | 28 | 317,520 | 1017 | 23 | 82 |
| ZS6G | 7 | 89,056 | 326 | 29 | 63 |

ZIMBABWE

| | | | | | |
|-------|----|--------|-----|----|----|
| Z23JD | 28 | 26,572 | 177 | 15 | 37 |
|-------|----|--------|-----|----|----|

ASIA

BAHRAIN

| | | | | | |
|-------|----|---------|------|----|-----|
| A92BE | 14 | 340,750 | 1003 | 35 | 110 |
|-------|----|---------|------|----|-----|

INDIA

| | | | | | |
|---------------|----|---------|------|----|-----|
| VU2LBW | A | 36,408 | 127 | 47 | 76 |
| VU2UR | " | 27,874 | 137 | 23 | 54 |
| VU2VVC | " | 13,731 | 78 | 29 | 40 |
| VU2Z | 21 | 400,062 | 1084 | 35 | 103 |
| (Opr. VU2ZAP) | | | | | |
| VU2RJA | " | 4,257 | 51 | 13 | 103 |
| VU2N | 14 | 23,712 | 129 | 26 | 52 |
| (Opr. VU2NTA) | | | | | |

ISRAEL

| | | | | | |
|-------|---|--------|-----|----|----|
| 4X6KX | A | 24,528 | 114 | 31 | 53 |
|-------|---|--------|-----|----|----|

JAPAN

| | | | | | |
|----------------|----|-----------|------|-----|-----|
| JA1XAF | A | 2,102,895 | 1753 | 141 | 280 |
| JF1SEK | " | 1,201,068 | 1411 | 104 | 193 |
| J01CRA | " | 477,568 | 606 | 89 | 198 |
| J01EAF | " | 222,592 | 434 | 68 | 120 |
| JM1WZP | " | 82,038 | 238 | 50 | 71 |
| J1B1NW | " | 63,280 | 161 | 56 | 84 |
| J1A1AT | " | 26,726 | 119 | 38 | 45 |
| J1Y1WG | " | 24,852 | 115 | 32 | 44 |
| (Opr. J1Y1VR0) | | | | | |
| JP1SRJ | " | 23,904 | 122 | 32 | 40 |
| JG6TIT/1 | " | 22,878 | 88 | 39 | 54 |
| J1J1GP | " | 20,440 | 100 | 32 | 41 |
| J1M1TR | " | 17,593 | 92 | 35 | 38 |
| J1N1HY | " | 8,499 | 91 | 33 | 34 |
| J1H1HER | " | 6,414 | 110 | 31 | 20 |
| JR1UTS | " | 3,367 | 33 | 17 | 20 |
| J01MCC | " | 1,350 | 20 | 11 | 14 |
| JH1AJT | 28 | 269,940 | 722 | 31 | 101 |
| JH1LBR | " | 78,854 | 308 | 29 | 60 |
| JR1IJV | " | 53,130 | 261 | 25 | 45 |
| J1M1YW | " | 16,936 | 103 | 22 | 36 |
| JH1IED | " | 13,632 | 80 | 22 | 42 |
| J1M1VK | " | 7,339 | 59 | 18 | 25 |
| J1A1FO | " | 1,113 | 19 | 9 | 12 |
| JR1OYL | " | 390 | 10 | 6 | 7 |
| JR1C8C | 21 | 529,740 | 1367 | 35 | 100 |
| JR1WHW | " | 428,895 | 1120 | 36 | 99 |
| JH1CMV | " | 193,557 | 737 | 29 | 62 |
| J01TRD | " | 180,380 | 557 | 35 | 81 |
| JH1MDC | " | 137,875 | 408 | 35 | 90 |
| J01DXC | " | 109,272 | 346 | 33 | 83 |
| JP1FZA | " | 103,680 | 305 | 36 | 84 |
| J1U1MQ | " | 58,400 | 288 | 26 | 47 |
| J1A1QC | " | 49,764 | 228 | 29 | 49 |
| J01UMK | " | 40,158 | 213 | 25 | 44 |
| JH1UUT | " | 36,225 | 213 | 23 | 40 |
| JH1CMA | " | 18,228 | 126 | 20 | 29 |
| JM1AQU | " | 12,642 | 110 | 19 | 23 |
| JL1EJO | " | 6,435 | 55 | 19 | 26 |
| JH1AFH | " | 5,580 | 69 | 14 | 17 |
| J01AIA | " | 2,332 | 32 | 15 | 18 |
| JL1MRM | " | 1,650 | 36 | 14 | 11 |
| JL1VNC | " | 442 | 14 | 7 | 6 |
| JK1XUL | " | 54 | 3 | 3 | 3 |
| JK1MAZ | 14 | 744,876 | 1587 | 39 | 123 |

| | | | | | |
|---------------|----|---------|------|-----|-----|
| JA1JXU | " | 436,450 | 1115 | 37 | 108 |
| JK1KRS | " | 121,336 | 369 | 33 | 83 |
| JA1GO | " | 27,232 | 109 | 31 | 61 |
| JA1VBW | " | 25,308 | 122 | 27 | 47 |
| JA1BUN | " | 15,370 | 106 | 22 | 31 |
| JA1ASO | " | 4,727 | 57 | 15 | 14 |
| JH7AJD/1 | " | 2,175 | 27 | 11 | 18 |
| JH1YDT | 7 | 133,416 | 447 | 33 | 76 |
| (Opr. JH4UTP) | | | | | |
| JA1QOP | " | 13,359 | 72 | 29 | 44 |
| JA1NYV | " | 714 | 18 | 9 | 8 |
| JA20DS | A | 198,283 | 301 | 99 | 134 |
| JH2FFR | " | 167,365 | 322 | 82 | 105 |
| JF2UOP | " | 125,850 | 302 | 56 | 94 |
| JA2UOT | " | 77,592 | 265 | 48 | 58 |
| JR2RAV | 28 | 95,616 | 351 | 29 | 67 |
| JH2KTA | 21 | 105,144 | 352 | 31 | 73 |
| JE2QYZ | " | 32,256 | 162 | 26 | 46 |
| JJ2IOX | " | 11,950 | 87 | 20 | 30 |
| JJ2LGS | " | 5,217 | 51 | 18 | 19 |
| JJ2LCE | " | 4,114 | 66 | 12 | 10 |
| JJ2MBQ | " | 2,640 | 37 | 14 | 16 |
| JK2CKB | " | 99 | 5 | 4 | 5 |
| JA2THS | 14 | 405,296 | 965 | 37 | 109 |
| JA2BNN | " | 94,500 | 331 | 32 | 68 |
| JF2PTA | " | 13,583 | 105 | 22 | 25 |
| JR2AGL | " | 4,134 | 30 | 12 | 14 |
| JA2WZ | " | 2,470 | 35 | 11 | 15 |
| JA2BAY | 7 | 163,170 | 522 | 33 | 78 |
| JA2BEY | " | 130 | 8 | 5 | 8 |
| JF3CCN | A | 360,864 | 580 | 81 | 143 |
| JH3DEJ | " | 41,104 | 133 | 46 | 66 |
| JA3UWB | " | 34,749 | 135 | 42 | 57 |
| JG3KNP | " | 19,327 | 87 | 30 | 47 |
| JR3KEX | " | 7,650 | 57 | 19 | 31 |
| JA3XOG | 28 | 23,703 | 112 | 26 | 47 |
| JA3AYX | " | 14,418 | 94 | 21 | 33 |
| JA3RBC | " | 76 | 7 | 2 | 2 |
| JR3NZC | 21 | 295,780 | 905 | 35 | 80 |
| JK3GAD | 21 | 59,422 | 291 | 24 | 49 |
| JJ3MJK | " | 31,892 | 179 | 22 | 45 |
| JR3KAH | " | 2,210 | 35 | 13 | 13 |
| JR3CVJ | " | 1,064 | 20 | 8 | 11 |
| JE3ZFS | 14 | 249,174 | 690 | 36 | 91 |
| (Opr. JI3JGJ) | | | | | |
| JA4XHF/3 | " | 6,232 | 58 | 15 | 23 |
| JA3OHR | 7 | 74,048 | 276 | 33 | 71 |
| JE4VVM | A | 704,778 | 832 | 103 | 200 |
| JH4DIT | " | 676,668 | 769 | 118 | 203 |
| JR4IVR | " | 461,241 | 569 | 102 | 195 |
| JA4ESR | " | 282,150 | 451 | 89 | 136 |
| JA4AQA | " | 36,386 | 122 | 46 | 67 |
| JA4GXD | " | 32,928 | 135 | 44 | 54 |
| JA4GXS | " | 29,450 | 113 | 44 | 51 |
| JJ3LJU/4 | " | 6,084 | 59 | 15 | 21 |
| JA4RWN | " | 2,730 | 30 | 17 | 18 |
| JE4RBR | 21 | 8,398 | 85 | 16 | 22 |
| JR4ISK | " | 1,606 | 25 | 10 | 12 |
| JA4FWM | 14 | 366,765 | 845 | 37 | 110 |
| JH4UYB | " | 123,768 | 403 | 34 | 74 |
| JE4MYU | " | 10,854 | 73 | 22 | 32 |
| JA4ATV | " | 7,476 | 62 | 16 | 26 |
| JA4PA | " | 4,125 | 55 | 14 | 11 |
| JR4 | | | | | |

| | | | | | |
|--------|---------|---------|------|-----|-----|
| UA9XAB | 38,446 | 187 | 29 | 65 | |
| UA9XDG | 726 | 15 | 9 | 13 | |
| RA9YM | 21 | 121,425 | 1038 | 21 | 54 |
| RA9JX | 113,568 | 501 | 26 | 65 | |
| UV9WN | 83,970 | 375 | 22 | 68 | |
| UA9SMO | 43,529 | 201 | 22 | 57 | |
| UA9XSJ | 35,535 | 215 | 18 | 51 | |
| UA9HFC | 8,424 | 216 | 12 | 27 | |
| UW9UP | 14 | 182,274 | 719 | 23 | 73 |
| UW9QA | 147,210 | 500 | 29 | 76 | |
| UA9QA | 7 | 46,080 | 250 | 20 | 52 |
| UW9SW | 31,008 | 198 | 11 | 46 | |
| UV9FM | 3.5 | 52,094 | 316 | 14 | 47 |
| UA9AKO | 1.8 | 29,680 | 191 | 15 | 41 |
| UA9UR | 10,998 | 165 | 10 | 29 | |
| UW9MF | A | 505,050 | 756 | 96 | 163 |
| UW9LT | 356,880 | 572 | 81 | 159 | |
| UA9LCZ | 237,006 | 508 | 81 | 128 | |
| UW9CF | 35,867 | 155 | 42 | 47 | |
| UW9CM | 1,216 | 29 | 8 | 11 | |
| UZ9AB | 28 | 1,054 | 24 | 6 | 11 |
| UA9OF | 21 | 191,592 | 803 | 32 | 76 |
| UW9ML | 111,168 | 556 | 28 | 68 | |
| UW9MO | 47,061 | 238 | 25 | 58 | |
| UA9FF | 41,154 | 246 | 22 | 35 | |
| UA9SG | 33,810 | 223 | 21 | 35 | |
| UA9UN | 24,400 | 272 | 15 | 49 | |
| UA9UDC | 13,776 | 204 | 13 | 28 | |
| UA9TO | 7 | 181,608 | 1028 | 26 | 68 |
| UA9SR | 26,460 | 307 | 17 | 37 | |
| UA9FDX | 3.7 | 20,466 | 276 | 20 | 34 |

AZERBAIJAN

| | | | | | |
|--------|---|--------|-----|---|----|
| UD9DCF | 7 | 16,454 | 150 | 8 | 30 |
|--------|---|--------|-----|---|----|

GEORGIA

| | | | | | |
|--------|-----|-----------|------|-----|-----|
| UF6FFF | A | 3,087,357 | 2449 | 106 | 303 |
| UF6VAW | 3.5 | 91,093 | 475 | 17 | 54 |

KAZAKH

| | | | | | |
|--------|-----|---------|-----|----|----|
| UL7LEG | A | 61,060 | 247 | 19 | 67 |
| UL7ACI | 28 | 175,050 | 718 | 26 | 64 |
| RL7GE | 21 | 2,987 | 57 | 10 | 19 |
| UL7DA | 14 | 230,336 | 837 | 31 | 87 |
| RL7ABK | 7 | 9,766 | 98 | 9 | 29 |
| RL7AC | 3.7 | 16,905 | 180 | 7 | 28 |
| UL7GEP | | 176 | 18 | 4 | 4 |

KIRGHIZ

| | | | | | |
|--------|-----|---------|-----|----|-----|
| RM8MA | A | 546,260 | 809 | 78 | 182 |
| UM8MTF | | 76,428 | 326 | 32 | 67 |
| UM8MG | 28 | 68,055 | 476 | 20 | 53 |
| UM8MCW | 21 | 73,720 | 372 | 28 | 67 |
| UM8DX | 14 | 194,930 | 713 | 29 | 72 |
| UM8MAN | | 61,110 | 268 | 28 | 62 |
| UM8MIZ | 7 | 4,896 | 92 | 11 | 21 |
| UM8MO | 3.7 | 23,650 | 220 | 13 | 42 |

TURKOMAN

| | | | | | |
|-------|---|-------|----|----|----|
| RH8AD | A | 1,269 | 20 | 12 | 15 |
|-------|---|-------|----|----|----|

UZBEK

| | | | | | |
|--------|----|---------|-----|----|-----|
| UI8ZAA | A | 343,959 | 582 | 58 | 173 |
| UI8IAJ | | 62,205 | 167 | 47 | 96 |
| UI8BAA | 28 | 1,564 | 26 | 8 | 15 |
| RI8BQ | 21 | 105,675 | 573 | 22 | 53 |

EUROPA

ANDORRA

| | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|
| C31LFD | A | 0 | 5 | 5 | 5 |
|--------|---|---|---|---|---|

AUSTRIA

| | | | | | |
|--------|----|--------|----|----|----|
| OE1WWL | A | 18,640 | 89 | 30 | 50 |
| OE1TKW | 28 | 1,224 | 26 | 9 | 15 |

AZORES ISLANDS

| | | | | | |
|--------|----|---------|-----|----|----|
| CT1DIZ | 21 | 105,570 | 611 | 21 | 81 |
|--------|----|---------|-----|----|----|

BALEARIC ISLANDS

| | | | | | |
|-----------|-----|---------|------|----|-----|
| EA6GP | A | 85,635 | 370 | 40 | 125 |
| EA6MQ | | 71,070 | 328 | 34 | 81 |
| EA6VQ | 28 | 121,284 | 705 | 26 | 82 |
| GA6ZY/EA6 | 21 | 360,360 | 1390 | 31 | 89 |
| EA6QA | | 110,313 | 688 | 26 | 77 |
| EA6WX | | 6,762 | 109 | 12 | 30 |
| EA6WY | | 2,943 | 43 | 10 | 17 |
| EA6VW | 14 | 220,564 | 880 | 35 | 99 |
| EA6TC | 7 | 3,168 | 90 | 5 | 28 |
| EC6LS | 3.7 | 391 | 23 | 3 | 14 |

BELGIUM

| | | | | | |
|--------|----|---------|-----|----|-----|
| ON4KST | 21 | 262,691 | 810 | 35 | 86 |
| ON5KY | 14 | 285,840 | 946 | 35 | 109 |
| ON4XG | | 39,060 | 293 | 17 | 53 |
| ON5WL | | 20,723 | 172 | 15 | 38 |

BULGARIA

| | | | | | |
|--------|-----|---------|------|----|-----|
| LZ6KST | A | 589,280 | 1262 | 81 | 209 |
| LZ1HP | | 155,056 | 476 | 55 | 161 |
| LZ2RM | | 64,938 | 133 | 46 | 112 |
| LZ1BJ | | 22,295 | 169 | 24 | 67 |
| LZ2JE | | 20,705 | 125 | 29 | 72 |
| LZ1KDP | 28 | 99,600 | 616 | 27 | 73 |
| LZ2ZA | | 20,636 | 151 | 20 | 47 |
| LZ6DV | | 15,792 | 134 | 19 | 37 |
| LZ1KOZ | 21 | 197,125 | 849 | 34 | 91 |
| LZ1NS | | 1,242 | 21 | 12 | 11 |
| LZ2DU | 3.7 | 7,749 | 215 | 6 | 35 |
| LZ1VA | | 5,455 | 148 | 4 | 31 |
| LZ6FJ | | 432 | 23 | 5 | 11 |
| LZ2CJ | 1.8 | 89,244 | 1077 | 13 | 61 |

CZECHOSLOVAKIA

| | | | | | |
|----------|-----|-----------|------|-----|-----|
| OK3CSC | A | 2,122,515 | 2078 | 125 | 342 |
| OK1IMP | | 1,261,239 | 1634 | 105 | 294 |
| OK2JS | | 918,012 | 1180 | 98 | 241 |
| OK2RU | | 538,650 | 965 | 64 | 202 |
| OK3CMZ | | 333,659 | 578 | 84 | 195 |
| OK1EP | | 226,320 | 449 | 63 | 142 |
| OK1KZ | | 196,811 | 748 | 47 | 152 |
| OK3YCA | | 177,210 | 427 | 53 | 145 |
| OK2ABU | | 117,603 | 416 | 50 | 129 |
| OK2OX | | 81,243 | 240 | 50 | 127 |
| OK3YK | | 78,183 | 391 | 35 | 118 |
| OK2BWH | | 72,774 | 317 | 33 | 84 |
| OK3FON | | 57,949 | 165 | 43 | 124 |
| OK1BB | | 47,152 | 365 | 23 | 112 |
| OK3MB | | 42,375 | 158 | 38 | 75 |
| OK3CTX | | 33,363 | 300 | 20 | 79 |
| OK1DKV | | 30,051 | 129 | 41 | 118 |
| OK1KAY/P | | 9,744 | 221 | 9 | 33 |
| OK1DZJ | | 8,950 | 126 | 16 | 34 |
| OK1KCF | | 6,780 | 78 | 17 | 43 |
| OK1AOU | | 5,760 | 81 | 18 | 46 |
| OK1KUZ | | 5,203 | 101 | 9 | 34 |
| OK2TH | | 4,028 | 68 | 11 | 27 |
| OK1DZL | | 2,725 | 34 | 15 | 17 |
| OK2KVI | | 1,014 | 40 | 10 | 16 |
| OK1KCP | | 147 | 7 | 3 | 4 |
| OK3CFA | 28 | 81,216 | 414 | 27 | 69 |
| OK3LZ | | 61,750 | 338 | 27 | 68 |
| OK2BBI | | 15,057 | 131 | 21 | 42 |
| OK2CDP | | 432 | 21 | 7 | 9 |
| OK1AZI | | 264 | 16 | 5 | 7 |
| OK2BJR | 21 | 46,694 | 228 | 25 | 49 |
| OK3CAP | | 37,400 | 179 | 25 | 60 |
| OK2BHQ | | 28,899 | 198 | 20 | 37 |
| OK1PN | | 14,204 | 94 | 19 | 34 |
| OK1AJN | 14 | 113,658 | 575 | 28 | 86 |
| OK2PAY | | 111,755 | 620 | 24 | 79 |
| OK2AWQ | | 52,208 | 250 | 25 | 79 |
| OK3UG | | 31,608 | 439 | 18 | 54 |
| OK2BQL | | 18,392 | 107 | 21 | 55 |
| OK2PCL | | 16,393 | 106 | 21 | 38 |
| OK1DHJ | | 15,300 | 98 | 15 | 45 |
| OK1MIZ | | 2,304 | 72 | 8 | 16 |
| OK2BNX | | 1,296 | 28 | 9 | 18 |
| OK2HI | 3.7 | 25,960 | 457 | 9 | 46 |
| OK3YCL | | 20,600 | 405 | 7 | 43 |
| OK1AYE | | 9,062 | 199 | 8 | 38 |
| OK1MNV | | 7,913 | 191 | 6 | 35 |
| OK2PCF | | 7,683 | 198 | 5 | 34 |
| OK1MKU | | 4,620 | 143 | 4 | 29 |
| OK1DXW | | 2,320 | 84 | 4 | 25 |
| OK3CTT | | 2,196 | 62 | 4 | 32 |
| OK1DXS | 1.8 | 15,677 | 243 | 9 | 52 |
| OK3CQR | | 10,206 | 185 | 11 | 43 |
| OK3CWO | | 8,507 | 175 | 6 | 41 |
| OK1JDX | | 6,956 | 131 | 10 | 37 |
| OK1DWC | | 1,914 | 66 | 6 | 27 |
| OK3CSQ | | 528 | 20 | 5 | 19 |

DENMARK

| | | | | | |
|---------|-----|-----------|------|----|-----|
| OZ7HT | A | 1,041,708 | 1672 | 77 | 205 |
| OZ1DPW | | 81,840 | 225 | 51 | 114 |
| OZ1FAO | | 51,600 | 165 | 39 | 90 |
| OZ1ZE/A | | 21,160 | 96 | 37 | 78 |
| OZ1ACB | | 17,940 | 89 | 33 | 59 |
| OZ1LTB | | 11,532 | 90 | 21 | 41 |
| OZ2BM | | 9,360 | 61 | 26 | 34 |
| OZ1LRT | | 3,192 | 38 | 17 | 25 |
| OZ7NB | | 1,235 | 30 | 7 | 12 |
| OZ1CFV | | 1,800 | 33 | 11 | 19 |
| OZ5EV | 21 | 139,150 | 463 | 33 | 88 |
| OZ8CT | 14 | 66,516 | 379 | 25 | 67 |
| OZ1DTF | | 64,242 | 347 | 22 | 64 |
| OZ1CVI | | 33,600 | 245 | 18 | 50 |
| OZ1AXG | | 5,548 | 105 | 8 | 11 |
| OZ8T | | 2,139 | 49 | 11 | 12 |
| OZ4NA | | 1,452 | 28 | 9 | 24 |
| OZ5JR | | 792 | 24 | 5 | 6 |
| OZ1APA | 7 | 2,829 | 60 | 7 | 34 |
| OZ4CG | | 2,112 | 58 | 6 | 26 |
| OZ3KE | | 1,350 | 53 | 3 | 24 |
| OZ4MD | 3.7 | 89,870 | 792 | 17 | 69 |

ENGLAND

| | | | | | |
|-------|---|---------|------|----|-----|
| G3SJK | A | 669,908 | 1004 | 80 | 236 |
|-------|---|---------|------|----|-----|

| | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|----|-----|
| GB6AR | | 296,100 | 522 | 63 | 172 |
| G3SNN | | 217,588 | 405 | 76 | 190 |
| G4UIF | | 208,803 | 471 | 58 | 105 |
| G4UDU | | 184,110 | 525 | 41 | 149 |
| G3ICG | | 85,120 | 414 | 29 | 83 |
| G6QO | | 64,827 | 249 | 39 | 108 |
| G4BWP | | 52,731 | 205 | 37 | 56 |
| G4GIR | | 13,230 | 74 | 30 | 40 |
| GN6K | | 13,164 | 109 | 15 | 48 |
| G4JOL | | 2,395 | 23 | 12 | 23 |
| G8AEV | 28 | 19,158 | 171 | 16 | 46 |
| G4RKK | 21 | 166,026 | 559 | 34 | 84 |
| G3RTE | | 137,706 | 510 | 31 | 87 |
| G4PCP/P | | 40,950 | 259 | 22 | 53 |
| GB2RIP | 14 | 8,668 | 81 | 13 | 31 |
| G3JKY | | 8,442 | 123 | 13 | 29 |
| G4CNY | 7 | 80,200 | 447 | 21 | 79 |
| G3XTT | 1.8 | 10,974 | 142 | 10 | 52 |
| G3XWZ | | 8,272 | 94 | 8 | 36 |

FED. REP. OF GERMANY

| | | | | | |
|----------|---|-----------|------|-----|-----|
| DJ4PT | A | 2,537,766 | 2269 | 122 | 340 |
| DL8PC | | 1,565,832 | 1780 | 109 | 315 |
| DK8AX | | 1,304,758 | 1281 | 105 | 364 |
| DJ2YA | | 1,167,886 | 1108 | 115 | 367 |
| DJ4AX | | 1,058,661 | 1197 | 120 | 333 |
| DJ3HJ | | 959,524 | 1191 | 93 | 295 |
| DJ9JZ | | 944,118 | 1180 | 107 | 274 |
| DJ6OT | | 776,282 | 990 | 88 | 321 |
| DL3LU | | 623,004 | 762 | 103 | 283 |
| DK2OY | | 576,944 | 820 | 88 | 249 |
| DL3NBL | | 570,008 | 940 | 100 | 244 |
| DJ8RR | | 556,829 | 1091 | 49 | 154 |
| DF1SD | | 501,334 | 789 | 85 | 249 |
| DL3YJC | | 357,178 | 635 | 63 | 208 |
| DF2UQ | | 307,850 | 566 | 62 | 173 |
| DJ4ZR | | 276,150 | 406 | 72 | 191 |
| DK5WQ | | 252,720 | 412 | 65 | 195 |
| DK5DS | | 233,445 | 524 | 50 | 147 |
| DL5RBW | | 193,998 | 416 | 75 | 141 |
| DL7YS | | 138,060 | 286 | 60 | 135 |
| DJ4PI | | 114,471 | 274 | 66 | 141 |
| DL6YA0/P | | 102,265 | 565 | 48 | 133 |
| DK1IT | | 101,061 | 335 | 42 | 129 |
| DL6EH | | 82,593 | 316 | 47 | 86 |
| DF9RD | | 72,437 | 258 | 48 | 101 |
| DK8NG | | 66,240 | 184 | 60 | 147 |
| DK1ZN | | 43,375 | 160 | 39 | 86 |
| DL3FBY | | 42,92 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---------|------|----|-----|--------|----|---------|-----|----|-----|--------|-----|---------|-----|----|----|--------|-----|---------|------|----|-----|--------|-----|---------|-----|----|-----|
| SP6IXF | ** | 28,500 | 232 | 13 | 63 | EA7GCS | ** | 46,000 | 197 | 33 | 67 | SM0TW | ** | 9,682 | 86 | 17 | 30 | UA4ANZ | ** | 11,532 | 127 | 17 | 45 | UBSENI | ** | 19,440 | 140 | 25 | 56 |
| SP6AGD | ** | 9,342 | 146 | 9 | 45 | EA2MA | ** | 40,608 | 148 | 37 | 69 | SM3LV | ** | 8,272 | 105 | 14 | 33 | UV3NB | ** | 9,880 | 115 | 15 | 50 | UBSIFN | ** | 6,178 | 99 | 11 | 30 |
| SP5GKI | ** | 4,998 | 83 | 9 | 40 | EA5ENA | ** | 39,220 | 140 | 48 | 100 | SM6CDN | ** | 1,675 | 34 | 9 | 16 | UA1ANA | ** | 9,656 | 110 | 19 | 49 | UBSFCE | ** | 5,115 | 91 | 23 | 32 |
| SP2BKZ | ** | 3,276 | 89 | 6 | 30 | EA7DHP | ** | 37,206 | 135 | 38 | 79 | SM6JY | ** | 400 | 15 | 6 | 10 | RA3DAD | ** | 9,072 | 80 | 20 | 36 | UT5HP | ** | 513 | 15 | 6 | 13 |
| SP6IHE | 3.7 | 82,705 | 825 | 17 | 68 | EA5EFP | ** | 26,329 | 128 | 35 | 78 | SM5AQD | 7 | 199,332 | 946 | 32 | 94 | UA3ARI | ** | 5,130 | 69 | 16 | 41 | RB4JF | 28 | 61,152 | 467 | 23 | 61 |
| SP9AHB | ** | 28,448 | 511 | 8 | 48 | EA7DXR | ** | 24,459 | 137 | 29 | 64 | SM6FJY | ** | 5,535 | 105 | 11 | 30 | UA3TGO | ** | 1,053 | 32 | 7 | 20 | UB5CDF | ** | 45,045 | 298 | 21 | 56 |
| SP90DY | ** | 14,448 | 298 | 7 | 41 | EA2CR | ** | 22,357 | 158 | 18 | 61 | SM2EKM | 3.7 | 89,965 | 431 | 27 | 68 | UA6LQ | 28 | 189,306 | 945 | 31 | 86 | RB5TW | ** | 37,525 | 225 | 23 | 56 |
| SP3NYC | ** | 7,680 | 190 | 5 | 35 | EA3ESZ | ** | 19,404 | 124 | 30 | 54 | SM7CRW | ** | 45,824 | 417 | 12 | 52 | UA6BPM | ** | 4,641 | 99 | 10 | 29 | RB5SCO | ** | 18,410 | 140 | 22 | 48 |
| SP9BMO | ** | 6,878 | 171 | 6 | 32 | EA5FMS | ** | 18,564 | 101 | 30 | 54 | SM6BGG | ** | 17,141 | 125 | 15 | 46 | RA3QOC | ** | 2,800 | 86 | 6 | 22 | RT5UO | ** | 8,424 | 98 | 16 | 36 |
| SP5BLI | ** | 6,480 | 161 | 6 | 34 | EA4EDI | ** | 17,388 | 119 | 29 | 55 | SM7ITZ | ** | 9,812 | 215 | 7 | 37 | RA3DAV | ** | 2,640 | 60 | 7 | 26 | UB5VCK | ** | 5,590 | 78 | 11 | 32 |
| SP9KJM | ** | 3,915 | 149 | 4 | 23 | EA1BMM | ** | 17,226 | 105 | 27 | 60 | | | | | | | RA3DOP | ** | 1,200 | 38 | 7 | 17 | RB5UCY | ** | 2,291 | 48 | 8 | 21 |
| SP6AUI | ** | 3,168 | 95 | 5 | 27 | EA7ARK | ** | 16,564 | 105 | 30 | 71 | | | | | | | UA4HNP | 21 | 194,224 | 770 | 30 | 92 | UB5ITW | 21 | 261,876 | 802 | 36 | 103 |
| SP3BVI | ** | 2,368 | 80 | 5 | 27 | EA8BQM | ** | 15,089 | 87 | 27 | 52 | | | | | | | UZ6HR | ** | 144,780 | 613 | 30 | 84 | UT4UO | ** | 155,325 | 570 | 32 | 77 |
| SP3DFB | ** | 2,288 | 88 | 8 | 18 | EA5DWM | ** | 12,928 | 104 | 24 | 77 | | | | | | | UA3EQE | ** | 129,739 | 459 | 35 | 102 | UB5JAL | ** | 113,088 | 546 | 32 | 61 |
| SP9MZP | ** | 2,072 | 77 | 4 | 24 | EA4DAN | ** | 12,782 | 63 | 31 | 46 | | | | | | | UA6HRZ | ** | 121,990 | 527 | 32 | 78 | UB5STC | ** | 85,078 | 357 | 28 | 75 |
| SP9LAO | ** | 1,675 | 70 | 4 | 21 | EA5DNO | ** | 12,351 | 116 | 26 | 43 | | | | | | | UW3UO | ** | 54,275 | 383 | 17 | 48 | UB5EJB | ** | 24,702 | 202 | 17 | 46 |
| SP9LAM | ** | 1,482 | 60 | 4 | 22 | EA1BZI | ** | 11,972 | 82 | 25 | 57 | | | | | | | UW1AE | ** | 48,692 | 235 | 25 | 69 | UB5FDM | ** | 19,712 | 178 | 17 | 47 |
| SP3BDQ | 1.8 | 21,056 | 270 | 12 | 52 | EA5FJY | ** | 8,385 | 65 | 31 | 34 | | | | | | | UA3XDS | ** | 38,947 | 184 | 23 | 56 | UB5JDM | ** | 14,350 | 117 | 19 | 51 |
| SP59NT | ** | 13,944 | 228 | 11 | 45 | EA7EBL | ** | 8,370 | 67 | 20 | 34 | | | | | | | RV6AA | ** | 28,560 | 262 | 19 | 60 | RB5VZ | ** | 1872 | 30 | 12 | 14 |
| SP9GBD | ** | 3,264 | 105 | 4 | 28 | EA7FZY | ** | 7,181 | 109 | 13 | 30 | | | | | | | RA3VA | ** | 27,384 | 181 | 19 | 65 | RB5EG | 14 | 84,094 | 505 | 26 | 72 |
| PORTUGAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | RA3DNC | ** | 17,886 | 166 | 20 | 46 | RB5JX | ** | 26,673 | 315 | 16 | 34 |
| CT1CLR | A | 592,200 | 885 | 71 | 229 | EA1AXF | ** | 6,405 | 98 | 21 | 40 | | | | | | | UA3TG | ** | 18,998 | 220 | 15 | 44 | UB5CN | ** | 23,958 | 214 | 15 | 51 |
| CR2UA | ** | 570,174 | 1427 | 49 | 114 | EA7AZA | ** | 4,730 | 41 | 20 | 35 | | | | | | | UA1ZD | ** | 17,732 | 243 | 21 | 31 | UB5VAA | ** | 20,878 | 179 | 19 | 54 |
| CT1AUW | ** | 541,926 | 1288 | 59 | 179 | EA7FUN | ** | 3,969 | 37 | 22 | 27 | | | | | | | RW4CA | ** | 10,348 | 137 | 16 | 36 | RB5MR | 7 | 178,717 | 812 | 30 | 91 |
| CS7TM | ** | 115,800 | 276 | 61 | 139 | EA7FQI | ** | 2,848 | 33 | 15 | 17 | | | | | | | UA3TAM | ** | 9,840 | 205 | 7 | 41 | RB4IOZ | ** | 85,975 | 636 | 22 | 73 |
| CT1COU | ** | 80,030 | 299 | 41 | 110 | EA7CZR | ** | 2,772 | 84 | 10 | 23 | | | | | | | UA3THQ | ** | 8,228 | 119 | 11 | 33 | UB5QMA | ** | 27,988 | 253 | 18 | 58 |
| CT1BFN | ** | 76,560 | 236 | 48 | 117 | EA1DHB | ** | 1,102 | 58 | 8 | 11 | | | | | | | UA6LTA | ** | 6,536 | 112 | 11 | 32 | RB5IO | ** | 12,566 | 143 | 12 | 49 |
| CT1BOD | ** | 13,524 | 97 | 26 | 58 | EA7CBE | ** | 144 | 6 | 3 | 6 | | | | | | | RA3RC | ** | 4,727 | 57 | 12 | 17 | RB5VA | 3.7 | 54,150 | 618 | 14 | 61 |
| CT1BBJ | ** | 10,430 | 91 | 21 | 49 | EA3DBO | ** | 42 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | UA3MBE | ** | 2,346 | 50 | 7 | 10 | UB5IKB | ** | 30,459 | 348 | 16 | 55 |
| CT1AYE | ** | 5,974 | 87 | 18 | 40 | EA4EAP | 28 | 45,090 | 267 | 22 | 68 | | | | | | | UA4LCH | 14 | 294,140 | 1188 | 35 | 105 | UB5LVC | ** | 24,510 | 359 | 9 | 48 |
| CT1BMO | 28 | 27,521 | 219 | 19 | 54 | EA1CON | ** | 19,398 | 143 | 19 | 42 | | | | | | | UA4CED | ** | 69,870 | 407 | 29 | 73 | UT4UR | ** | 14,352 | 290 | 7 | 39 |
| CSANH | 21 | 755,988 | 2158 | 35 | 111 | EA5FHE | ** | 14,520 | 135 | 19 | 41 | | | | | | | UV3TE | ** | 55,811 | 444 | 34 | 33 | UB5MX | ** | 11,234 | 196 | 7 | 34 |
| CT4KQ | ** | 278,132 | 1053 | 30 | 94 | EA3DZZ | ** | 14,364 | 219 | 15 | 39 | | | | | | | UA1MU | ** | 21,384 | 297 | 21 | 51 | RB5SA | ** | 8,865 | 187 | 7 | 37 |
| CT1AZS | ** | 17,040 | 117 | 21 | 50 | EA5DIT | ** | 13,664 | 91 | 19 | 42 | | | | | | | UA4AO | ** | 1,855 | 32 | 14 | 21 | UB5MLP | ** | 5,616 | 119 | 8 | 32 |
| CT1UO | ** | 4,444 | 61 | 13 | 31 | EA3ERT | ** | 9,381 | 156 | 12 | 41 | | | | | | | UA4WA | 7 | 126,651 | 613 | 29 | 82 | UB5EEP | ** | 2,117 | 64 | 7 | 22 |
| CT1BOP | 14 | 111,000 | 509 | 26 | 74 | EA7FDW | ** | 7,525 | 103 | 13 | 30 | | | | | | | UA3XDM | ** | 94,320 | 463 | 29 | 91 | UB5SDX | ** | 4,400 | 81 | 10 | 34 |
| CR6BY | ** | 36,103 | 457 | 22 | 57 | EA3PFE | ** | 5,110 | 64 | 14 | 21 | | | | | | | UA3TEP | ** | 19,520 | 212 | 14 | 47 | RB5QJC | ** | 360 | 11 | 4 | 9 |
| CT1DUN | ** | 14,518 | 168 | 11 | 50 | EA5FNE | ** | 4,720 | 80 | 11 | 29 | | | | | | | UA1OQ | ** | 12,896 | 210 | 11 | 41 | | | | | | |
| CT1AEO | ** | 7,182 | 79 | 13 | 25 | EA5BZS | ** | 4,320 | 51 | 13 | 19 | | | | | | | UA3DRB | 3.7 | 28,776 | 332 | 12 | 54 | | | | | | |
| CT1CHU | ** | 7,080 | 89 | 11 | 29 | EA5CWF | ** | 2,884 | 68 | 7 | 21 | | | | | | | UA4PMI | ** | 27,300 | 353 | 12 | 53 | | | | | | |
| CT1CIR | ** | 224 | 14 | 4 | 12 | EA3FWO | ** | 2,850 | 35 | 14 | 24 | | | | | | | UA3AHM | ** | 22,428 | 200 | 13 | 50 | | | | | | |
| CT1ADJ | 7 | 122,720 | 519 | 24 | 80 | EA4AXI | ** | 1,000 | 20 | 9 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT1DJK | ** | 1,225 | 46 | 4 | 21 | EA3FIM | ** | 285 | 13 | 6 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT1DRC | ** | 30 | 5 | 1 | 5 | EA1BIM | 21 | 62,640 | 239 | 30 | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT4AT | 1.8 | 17,350 | 171 | 11 | 39 | EA3FWE | ** | 61,200 | 299 | 28 | 74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROMANIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO9DIA | A | 180,320 | 588 | 47 | 149 | EA3ALM | ** | 53,392 | 246 | 25 | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO2ARV | ** | 45,598 | 318 | 13 | 105 | EA3VLU | ** | 48,910 | 375 | 19 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO4YS | ** | 24,360 | 255 | 17 | 70 | EC4CPK | ** | 35,908 | 244 | 25 | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO2AOB | ** | 23,265 | 129 | 31 | 68 | EA5DCT | ** | 33,117 | 161 | 22 | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO9BVG | ** | 21,306 | 148 | 27 | 79 | EA1EBC | ** | 20,220 | 190 | 17 | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO5BRZ | ** | 16,530 | 83 | 39 | 56 | EA1CNO | ** | 12,408 | 80 | 20 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO3HL | ** | 7,336 | 114 | 16 | 40 | EC4CNA | ** | 11,102 | 89 | 16 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO6VZ | 21 | 25,767 | 188 | 19 | 44 | EC3CJN | ** | 9,576 | 105 | 15 | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO2CMI | ** | 5,070 | 49 | 15 | 24 | EA3CZM | ** | 4,992 | 48 | 17 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO3DCO | ** | 4,500 | 39 | 17 | 22 | EC5CCG | ** | 4,452 | 68 | 14 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO6EZ | ** | 1,536 | 44 | 5 | 7 | EA7FLU | ** | 144 | 6 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO4JQ | 14 | 30,720 | 146 | 30 | 66 | EA3AAY | 14 | 213,282 | 948 | 31 | 92 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO6BOT | ** | 7,480 | 119 | 10 | 34 | EA3FJM | ** | 62,040 | 401 | 21 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YO4AEO | ** | 1,586 | 53 | 7 | 19 | EA3DEE | ** | 23,606 | 213 | 18 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| PHILIPPINES | | FRENCH GUYANA | | N4ZC | | PUERTO RICO | | LZ1KGB | |
| K4YT/409 | A 3,086,770 2575 129 286 | FY5YE | A 6,484,830 4764 118 355 | N4RJ | 3,587,985 1968 149 490 | KP4BZ | 10,596,868 7009 152 492 | LZ1KEZ | 279,522 1186 32 74 |
| K1BAZ | " | | (Opr. OHBXX) | N4XJ | 2,771,400 1782 141 455 | | | LZ1KPN | 248,472 564 65 167 |
| /DV1 | " 278,307 912 59 107 | GUYANA | | W14R | 1,553,418 1260 118 328 | ST. MAARTIN | | CRETE | |
| DU1TV | 14 42,744 195 25 53 | 8R1X | A 8,940,450 5423 147 423 | WB4PRX | 1,088,610 1016 112 281 | PJBJ | 3,300,254 4230 93 241 | J49A | 1,752,408 3137 93 306 |
| TUVALU | | (Opr. NQ4I) | | WA4QOV | 888,384 754 119 329 | AFRICA | | CZECHOSLOVAKIA | |
| TZARY | A 1,831,886 2678 88 150 | NETHERLANDS ANTILLES | | K8UNP/4 | 578,646 597 101 265 | CANARY ISLANDS | | OK3KII 2,274,209 2144 124 369 | |
| | (Opr. OH1RY) | P4BA | A 8,172,930 4984 146 409 | KB4IT | 245,872 380 75 167 | REUNION ISLAND | | OK3KCM 1,683,738 2098 105 414 | |
| AMERICA DEL SUR | | PJ2FR | " 6,925,920 4911 142 338 | N4KZR | 204,594 445 57 126 | FR/W6QL | | OK3KAG 1,450,990 2103 95 314 | |
| ANTARCTICA | | (Opr. K4JPD) | | KJ4KS | 204,010 327 68 162 | | | OK2RAB 900,320 1428 89 251 | |
| DP6GVN | 14 113,085 360 29 76 | PARAGUAY | | N4HOH | 166,254 258 71 158 | | | OK10RA 210,210 679 44 138 | |
| ARGENTINA | | ZP5JCY | 21 1,707,888 3715 33 123 | N4TL | 130,112 238 75 139 | | | OK2KNP 25,608 272 21 67 | |
| LU4LAV | A 1,329,042 2399 96 190 | PERU | | WS4E | 126,202 255 59 119 | | | OK2KJU 13,804 110 24 34 | |
| AZ1ARU | " 271,740 668 54 86 | OA4ZV | A 1,907,765 2270 97 198 | KD40M | 121,747 215 68 143 | | | OK2KNC 8,370 69 21 33 | |
| | (Opr. LU2DX) | OA4ED | " 59,094 309 44 90 | WA4YLD | 120,581 257 58 115 | | | OK2KPS 1,400 46 5 20 | |
| LU9DBK | " 134,442 462 40 59 | SAN ANDRES ISLAND | | K4ZCQ | 120,546 250 52 129 | | | DENMARK | |
| LU1E | 28 754,490 2329 26 84 | N3JT | A 2,756,520 4711 73 187 | WB4GNT | 54,180 150 43 97 | | | DZ1KWC | |
| | (Opr. LU3AJW) | /HK0 | | W400 | 41,409 139 38 69 | | | 435,784 889 66 178 | |
| LU2E | " 514,180 1858 25 69 | TRINIDAD-TOBAGO | | W40WJ | 33,855 128 46 65 | | | ENGLAND | |
| LU6FEC | " 452,985 1521 26 75 | 9Y4AT | 21 1,106,145 2683 35 106 | W4WJ | 31,416 113 30 72 | | | 2,775,216 2585 107 349 | |
| L4H | " 252,639 1073 22 59 | URUGUAY | | WA4CTC | 14,484 74 20 51 | | | FINLAND | |
| LU8AJK | " 220,890 1037 23 51 | CX9CO | A 1,731,184 1648 104 260 | KB4FO | 3,403 39 16 25 | | | OH7AI 722,850 1055 90 276 | |
| LU6EJP | " 153,525 750 23 46 | CX2AAL | 28 342,054 1250 25 68 | W5WMMU | 3,239,474 2076 137 416 | | | OH9AR 400,288 1016 51 173 | |
| LU2DZG | " 8,256 75 14 29 | VENEZUELA | | N3BB/5 | 2,034,894 1562 129 329 | | | OH6AT 378 19 3 4 | |
| K0TO/LU | " 5,590 147 7 11 | 4M4A | A 1,831,467 2487 88 165 | K05DX | 832,714 981 104 245 | | | FRANCE | |
| LU3MDD | 21 946,974 2188 35 162 | UY5IAL | " 505,230 1038 53 112 | WC5Y | 687,258 838 93 204 | | | F6BEE 6,022,130 4211 139 451 | |
| VP2ML/LU | " 6,208 69 9 23 | YA4BOF | " | W5JDV | 477,996 795 81 163 | | | F6IFR/p 517,712 993 66 181 | |
| LU8AE | " 2,457 43 13 14 | YV4V | " 25,194 96 46 68 | NF7T/5 | 464,653 636 95 192 | | | GERMANY (FRG) | |
| LU4MEE | 14 573,300 1426 39 101 | YV5FV | " 1,325 19 9 16 | K5RVK | 460,795 1291 123 124 | | | DK1QH 1,764,536 2306 95 272 | |
| LU1YU | " 17,766 140 19 28 | 4M7A | 28 604,608 2152 27 69 | K5BDA | 8,528 71 11 41 | | | DFBVB 1,473,636 1506 113 331 | |
| LU5UL | 7 214,228 768 30 68 | YV6PM | " 320,705 1433 26 51 | N6ND | 3,180,950 1995 153 410 | | | DL3MAA 1,048,332 1219 104 335 | |
| BRAZIL | | YV1C | " 93,227 589 17 36 | W6TMD | 1,958,503 1563 130 313 | | | DL0JK 949,864 1312 80 216 | |
| PY7ZZ | A 1,094,808 1422 78 186 | YV1A | 14 1,002,592 2190 33 119 | W6GO | 1,474,780 1368 116 264 | | | DL0WH 875,524 1126 82 216 | |
| PY40Y | " 931,224 1171 76 200 | YV1AVO | " | NBGL | 1,125,396 1066 121 266 | | | DL0JU 857,485 1046 90 227 | |
| PT7CB | " 235,458 398 71 135 | YV3BK | " 176,734 622 28 69 | WB6IP | 1,019,919 1023 110 249 | | | DL0JM 472,578 809 65 172 | |
| PT7D | " 148,029 423 52 81 | YV6BT | " 22,072 140 13 49 | N6ADI | 840,140 845 110 243 | | | DL0TP 225,750 557 72 143 | |
| ZV2BW | " 126,224 281 65 119 | YV5D | " 141,900 444 25 85 | W6XM | 783,300 828 119 212 | | | GERMANY (GDR) | |
| PY4BA | " 90,334 343 32 62 | YV5CM | 1.8 3,010 72 5 9 | K6XO | 550,563 791 91 156 | | | Y34K 7,012,140 4994 141 429 | |
| PY1ZT | " 19,307 161 43 43 | MULTIOPERADOR | | KE6WL | 341,550 454 96 174 | | | Y22YD 883,449 1494 93 240 | |
| PY6YZ | " 13,644 131 21 20 | UN SOLO TRANSMISOR | | W6KCB | 308,654 560 61 133 | | | Y54ZL 2,047,544 652 59 173 | |
| PY1TIA | " 3,234 39 21 21 | AMERICA DEL NORTE | | N6M6 | 245,575 415 74 135 | | | Y492F 180,184 638 51 151 | |
| PY3CM | " 54 3 3 3 | UNITED STATES | | N6CCL | 200,128 354 82 130 | | | Y22TF 1,904 63 9 25 | |
| ZY5IW | 28 728,280 1982 30 96 | K1AR | 3,511,632 2039 139 457 | W6N6 | 183,111 338 72 129 | | | HUNGARY | |
| PY1LI | " 85,125 408 26 49 | K1YR | 2,750,368 1978 122 366 | K6GAO | 148,000 332 65 100 | | | HG5A 6,633,882 4768 144 462 | |
| PT7CB | " 74,451 308 24 59 | K1RQ | 2,436,902 1752 123 371 | W6JTI | 140,238 319 69 90 | | | HG6N 6,123,610 4434 137 453 | |
| PY1ADE | " 64,350 315 28 47 | NB1H | 2,165,792 1735 109 315 | KC7V | 2,149,780 1656 134 336 | | | HG9R 5,962,537 4350 150 493 | |
| PY2ZM | " 34,584 202 25 41 | K1T0 | 1,570,752 1359 100 304 | W7ZR | 1,723,524 1701 122 241 | | | HG7B 5,395,550 4167 144 446 | |
| ZZ5EG | 21 2,184,570 4236 36 138 | KM1C | 1,234,240 1112 109 297 | K7LXC | 1,538,988 1360 120 273 | | | HA5KCC 2,187,588 2598 95 284 | |
| ZV7BZ | " 119,988 411 28 73 | KG1D | 913,653 933 95 256 | N7RO | 1,276,464 1166 126 267 | | | HG1S 1,379,116 2361 74 218 | |
| PT2ALD | " 8,056 79 15 23 | K1ST | 524,628 568 93 249 | K4G6V/7 | 337,322 553 87 140 | | | HA2KMR 1,242,826 1963 85 253 | |
| PY5NF | " 5,069 47 13 24 | W1YK | 487,046 663 81 185 | K7ABV | 315,900 689 52 110 | | | HA8KWR 1,072,497 1616 101 292 | |
| PY5EG | 14 899,085 1856 37 128 | W1RR | 441,530 489 91 244 | KC7MM | 309,092 608 70 126 | | | HA5KDB 996,012 1942 79 213 | |
| | (Opr. PY5ALP) | KD2EU/1 | 341,000 487 68 182 | W6WZC | 2,509,501 1794 135 356 | | | HA3KNA 983,003 1646 97 264 | |
| PY1BKA | " 8,030 63 22 33 | W1BK | 215,800 333 77 183 | N8CXX | 2,005,602 1481 121 361 | | | HA5KFL 492,507 1080 69 192 | |
| ZY5EG | 7 473,634 1182 36 111 | KT10 | 172,156 298 65 157 | KE8FX | 748,713 765 103 250 | | | HA5KAG 381,990 860 42 198 | |
| CHILE | | K1KI | 25,192 106 35 59 | K89K | 3,236,112 1904 147 447 | | | HA8KZC 201,435 593 53 142 | |
| CE3FIP | A 3,643,269 3155 122 275 | K1TR | 15,664 78 34 55 | K09L | 2,008,602 1481 121 361 | | | HA6KNX 87,381 436 38 95 | |
| CE3BFZ | " 1,420,540 1989 83 159 | KQ1F | 15,323 76 27 50 | N89C | 624,558 908 104 238 | | | HA2KPA 16,188 209 17 54 | |
| CE5CNT | " 112,096 320 53 71 | N2ME | 3,973,546 2146 146 500 | KD9ST | 299,472 706 56 148 | | | IRELAND | |
| CE3BYL | " 83,633 245 63 114 | WB2UL1 | 2,655,537 1743 135 386 | K4VX/8 | 3,490,576 2033 154 472 | | | EI1AA 2,085,594 2399 86 271 | |
| 3G3Z | 28 304,080 1233 23 61 | KU2C | 2,349,027 1608 129 384 | N0DE | 1,638,934 1306 137 314 | | | ITALY | |
| | (Opr. CE3Z1) | W2VJN | 1,651,260 1326 114 321 | KF0H | 1,217,370 1122 111 274 | | | I5NPH 9,368,892 5209 164 538 | |
| CE6DAQ | " 83,391 506 18 39 | KQ20 | 906,535 1083 78 217 | W0XK | 768,496 810 102 242 | | | I2UIY 2,448,290 2049 121 388 | |
| CE3GWO | " 5,420 92 8 9 | W2RR | 496,671 522 97 256 | KR0B | 733,488 761 103 251 | | | IK6CGO 1,819,121 1991 83 290 | |
| CE6EZ | 21 1,008,484 2409 30 112 | W2UI | 367,715 512 69 182 | N0GA | 449,616 546 89 215 | | | I2MOP 1,689,473 2070 105 316 | |
| CE4FXV | " 885,354 2562 30 88 | K2D1 | 122,400 229 61 139 | N0DPS | 286,101 411 81 168 | | | IK2ASH 365,310 605 70 200 | |
| 3G3N | 14 472,386 1293 31 100 | WB2LVC | 67,068 324 58 149 | WB0HCH | 251,040 404 75 165 | | | LIECHTENSTEIN | |
| | (Opr. CE3NR) | N2FHK | 15,194 214 26 45 | KB0KK | 70,064 178 58 93 | | | HBB/HB9BHA 2,161,362 2291 100 312 | |
| CE5BSS | " 11,712 76 26 35 | N3RS | 3,929,396 2742 146 482 | W8QQQ | 40,061 150 30 67 | | | NETHERLANDS | |
| COLOMBIA | | K3TUP | 2,356,415 1732 114 357 | ALASKA | | | | PA0KHS 730,728 1212 86 220 | |
| HK3BED | A 1,405,396 1657 96 196 | K3WW | 2,063,936 1357 136 408 | KL7HFA | 1,315,008 2490 79 137 | | | NORWAY | |
| HK2SL | " 60,669 215 39 68 | AA1K/3 | 1,946,148 1402 130 378 | AL7FQ | 1,191,632 2457 74 134 | | | LA2AB 2,061,242 2372 108 290 | |
| HK6BER | " 42,375 172 42 83 | WA3SPJ | 1,311,240 1149 117 303 | WL7K | 440,394 1031 64 110 | | | LA1K 561,870 1257 62 208 | |
| HK1LDG | 21 166,497 811 20 49 | W3AP | 1,186,146 1022 125 286 | ANGUILLA | | | | POLAND | |
| HK6HFY | " 57,120 265 19 61 | WA3EUL | 873,948 788 105 297 | VP2EC | 11,547,536 6484 163 558 | | | SP5PBE 1,235,464 1561 102 287 | |
| HK3JJH | " 36,160 202 17 47 | N3JEC | 746,746 710 95 278 | BERMUDA | | | | SP9PF 368,352 716 86 202 | |
| HK1KYR | " 23,034 123 20 46 | K3UE | 140,767 270 60 131 | N4SF/VP9 | 3,680,532 4951 91 227 | | | SP9KOU 303,688 724 59 173 | |
| HK1HXX | 7 244,500 869 24 76 | W3XN | 82,720 196 54 106 | CANADA | | | | SP1PBW 236,643 673 56 157 | |
| EASTER ISLAND | | N4WW | 3,623,833 2044 155 476 | VE3BD | 6,131,169 4307 141 420 | | | SP5ZIM 141,404 519 53 159 | |
| CE0ZLJ | 14 371,246 1077 33 89 | MEXICO | | VE4AL0 | 1,644,104 2427 96 212 | | | PUERTO RICO | |
| ECUADOR | | NICARAGUA | | VE1MUF | 598,104 1097 63 153 | | | 3,300,254 4230 93 241 | |
| HC5EA | 28 379,850 121 30 77 | PANAMA | | VE5GF | 512,082 1102 79 139 | | | ST. MAARTIN | |
| HC1TO | " 15,317 126 18 35 | | | VE4UM | 430,440 1104 59 111 | | | 3,300,254 4230 93 241 | |
| HC1HV | 3.7 34,465 208 18 43 | | | VE1CIT | 366,068 998 38 135 | | | AFRICA | |
| | | | | VE3HUM | 101,016 420 25 67 | | | CANARY ISLANDS | |
| | | | | VE6CIZ | 62,488 239 39 59 | | | 2,479,542 2148 99 294 | |
| | | | | MEXICO | | | | REUNION ISLAND | |
| | | | | 4C2C | | | | 513,820 842 71 160 | |
| | | | | NICARAGUA | | | | ASIA | |
| | | | | WBBNAA/Y-N1 | | | | HONG KONG | |
| | | | | | | | | 2,458,932 3444 136 265 | |
| | | | | | | | | JAPAN | |
| | | | | | | | | 2,759,525 2278 144 281 | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | |
|----------|--------|-----|----|-----|
| SP2KVF | 80,631 | 353 | 45 | 108 |
| SP9PDJ/9 | 32,046 | 244 | 23 | 86 |
| SP6PBO | 10,207 | 92 | 21 | 38 |
| SP5PKN | 5,042 | 130 | 27 | 68 |

PORTUGAL

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|----|
| CR1REP | 24,128 | 137 | 33 | 71 |
|--------|--------|-----|----|----|

ROMANIA

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|----|
| Y06KBM | 89,125 | 397 | 63 | 92 |
|--------|--------|-----|----|----|

SCOTLAND

| | | | | |
|--------|-----------|------|----|-----|
| GM0BRS | 1,390,095 | 2020 | 73 | 242 |
|--------|-----------|------|----|-----|

SICILY

| | | | | |
|--------|---------|------|----|-----|
| IT9CHU | 696,486 | 1309 | 75 | 234 |
|--------|---------|------|----|-----|

SPAIN

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| ED7BB | 4,486,446 | 3415 | 126 | 436 |
| EA3CCN | 2,426,135 | 2346 | 116 | 363 |
| ED3QD | 871,008 | 1861 | 67 | 191 |
| EA1BCF | 163,944 | 425 | 54 | 130 |
| EA5FCM | 28,116 | 154 | 34 | 65 |

SWEDEN

| | | | | |
|--------|-----------|------|----|-----|
| SK6RR | 2,441,368 | 2753 | 96 | 280 |
| SK6AW | 981,749 | 1413 | 81 | 236 |
| SM5AZU | 61,880 | 218 | 37 | 103 |

SWITZERLAND

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| HB90BU | 2,585,460 | 2225 | 129 | 363 |
| HB9AUS | 1,198,920 | 1535 | 113 | 299 |
| HB9CZ | 971,520 | 1277 | 93 | 291 |
| HB9GT | 424,340 | 913 | 68 | 177 |

UN GENEVA

| | | | | |
|--------|-----------|------|----|-----|
| 4U1ITU | 1,349,898 | 2219 | 84 | 255 |
|--------|-----------|------|----|-----|

UN VIENNA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| 4U1VIC | 1,854,142 | 2222 | 105 | 356 |
|--------|-----------|------|-----|-----|

YUGOSLAVIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| YT2R | 3,526,152 | 2888 | 141 | 415 |
| YU3AI | 2,339,904 | 2770 | 85 | 251 |
| 4N2M | 219,735 | 423 | 82 | 175 |
| YU4BAB | 131,313 | 523 | 40 | 129 |

URSS EUROPEA

BYELO-RUSSIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|----|-----|
| UC1AWC | 1,461,250 | 2239 | 85 | 265 |
| UC1AWZ | 18,144 | 191 | 23 | 58 |
| UC1AWY | 5,625 | 81 | 19 | 26 |
| UC1AXU | 1,368 | 49 | 10 | 14 |
| UC1WWC | 1,280 | 34 | 11 | 21 |

ESTONIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UR1RWX | 4,573,730 | 3415 | 149 | 437 |
| UR1RWW | 934,912 | 1424 | 90 | 242 |
| UR1RYY | 740,868 | 1451 | 73 | 248 |
| UR1RXL | 78,840 | 403 | 31 | 104 |

EUROPEAN RUSSIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UZ6LWZ | 2,610,216 | 2610 | 130 | 374 |
| UZ4AWB | 816,136 | 1557 | 74 | 215 |
| UZ3QWV | 799,744 | 1393 | 82 | 270 |
| UZ3DXW | 787,150 | 1462 | 80 | 245 |
| UZ4WVG | 602,330 | 1008 | 84 | 206 |
| UZ3AWH | 582,329 | 949 | 79 | 238 |
| UZ3VWW | 487,032 | 1182 | 70 | 203 |
| UZ4LWA | 425,810 | 813 | 62 | 183 |
| UZ4AWT | 413,364 | 854 | 74 | 220 |
| UZ1OWZ | 360,258 | 974 | 51 | 143 |
| UZ4AWB | 269,724 | 570 | 74 | 173 |
| UZ4YWW | 212,619 | 770 | 67 | 120 |
| UZ6XWC | 171,912 | 611 | 40 | 134 |
| UZ6YWB | 115,425 | 831 | 29 | 56 |
| UZ6HKK | 95,670 | 787 | 21 | 45 |
| UZ3AVR | 72,990 | 333 | 27 | 63 |
| UZ4NWM | 22,785 | 199 | 29 | 76 |
| UZ3DXF | 16,146 | 135 | 28 | 50 |
| UZ3AXH | 9,860 | 60 | 27 | 41 |
| RZ6AWP | 7,992 | 112 | 17 | 37 |

KALININGRAD

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UZ2FWA | 4,020,003 | 3900 | 123 | 384 |
|--------|-----------|------|-----|-----|

KARELIA

| | | | | |
|--------|---------|-----|----|-----|
| UZ1NWO | 209,945 | 670 | 52 | 159 |
|--------|---------|-----|----|-----|

LATVIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UQ1GWW | 5,771,841 | 4418 | 135 | 414 |
| UQ1GZW | 3,879,600 | 3408 | 131 | 399 |
| UQ1GWT | 38,883 | 466 | 41 | 80 |
| UQ1GXW | 37,976 | 286 | 23 | 78 |

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|-----|
| UQ1GWE | 32,558 | 335 | 44 | 107 |
| UQ1GXY | 31,210 | 449 | 27 | 104 |

LITHUANIA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UP18WW | 3,730,145 | 3218 | 122 | 393 |
| UP1BZA | 2,820,304 | 2590 | 115 | 376 |
| UP1BZO | 1,104,048 | 1593 | 96 | 278 |
| UP1BWG | 777,915 | 1452 | 70 | 225 |
| UP1BYK | 273,542 | 644 | 63 | 170 |
| UP1BYC | 171,414 | 664 | 37 | 141 |

UKRAINE

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UB4MWA | 1,764,192 | 2376 | 97 | 279 |
| UB4CWW | 1,154,016 | 2590 | 73 | 215 |
| UB4WZA | 1,117,584 | 1304 | 112 | 320 |
| UT4UXW | 806,124 | 1547 | 88 | 253 |
| UB4MZL | 762,522 | 1475 | 81 | 253 |
| UB4MZU | 688,818 | 1192 | 86 | 232 |
| UB4MYP | 592,410 | 1161 | 79 | 231 |
| RT0U | 491,470 | 1299 | 66 | 179 |
| UB3OZZ | 216,450 | 727 | 47 | 148 |
| UB4QXU | 109,190 | 542 | 34 | 88 |
| UB4SWM | 54,984 | 415 | 29 | 87 |
| UB4MWU | 47,520 | 268 | 29 | 81 |
| UT4UWE | 16,199 | 301 | 23 | 72 |

OCEANIA

HAWAII

| | | | | |
|----------|-----------|------|-----|-----|
| A16V/KH6 | 3,731,134 | 3497 | 121 | 241 |
|----------|-----------|------|-----|-----|

INDONESIA

| | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|
| YE0X | 3,455,412 | 2934 | 116 | 288 |
|------|-----------|------|-----|-----|

NAURU

| | | | | |
|-------|-----------|------|----|-----|
| C21NI | 2,510,890 | 3404 | 95 | 162 |
|-------|-----------|------|----|-----|

PHILIPPINES

| | | | | |
|-------|-----------|------|----|-----|
| DX1A | 2,662,506 | 3728 | 86 | 152 |
| 4D0P | 867,040 | 1821 | 56 | 104 |
| DX9HT | 575,712 | 1397 | 53 | 91 |

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| LU2FDR | 4,348,252 | 3715 | 109 | 295 |
| LU1VZ | 2,559,426 | 2683 | 102 | 224 |
| LU7DEE | 1,475,346 | 1833 | 92 | 186 |
| LU1HPW | 1,200 | 60 | 8 | 11 |

CHILE

| | | | | |
|-------|-----------|------|-----|-----|
| CE60S | 3,245,216 | 2937 | 110 | 267 |
| CE4TA | 2,500,360 | 2538 | 101 | 239 |
| CE2AA | 2,433,560 | 2534 | 104 | 238 |
| 3G1B | 1,683,012 | 2081 | 85 | 193 |

COLOMBIA

| | | | | |
|--------|---------|------|----|-----|
| HK3MAE | 811,300 | 1089 | 77 | 189 |
|--------|---------|------|----|-----|

GALAPAGOS ISLANDS

| | | | | |
|-------|-----------|------|-----|-----|
| HC8DX | 6,564,480 | 4710 | 132 | 348 |
|-------|-----------|------|-----|-----|

URUGUAY

| | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|
| CV1D | 9,636,250 | 5291 | 172 | 478 |
|------|-----------|------|-----|-----|

**MULTIOPERADOR
MULTITRANSMISOR
AMERICA DEL NORTE**

UNITED STATES

| | | | | |
|------|------------|------|-----|-----|
| N5AU | 11,116,064 | 5216 | 169 | 583 |
| N2AA | 10,646,094 | 5031 | 160 | 601 |
| W3PL | 7,531,680 | 3800 | 158 | 552 |
| N6RO | 6,658,638 | 4383 | 155 | 438 |
| NR5M | 6,217,750 | 3450 | 159 | 487 |
| A08P | 6,066,450 | 3420 | 165 | 498 |
| NF2L | 3,897,649 | 2409 | 142 | 421 |
| K1NG | 3,318,091 | 2046 | 143 | 438 |
| W3GM | 2,402,887 | 1660 | 139 | 430 |
| K3ZZ | 2,287,890 | 1704 | 121 | 374 |
| W6XJ | 1,517,120 | 1300 | 126 | 314 |
| K3II | 1,142,472 | 1052 | 92 | 270 |
| N1AU | 956,736 | 966 | 93 | 259 |

CANADA

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| VE7ZZZ | 5,442,267 | 5666 | 134 | 283 |
|--------|-----------|------|-----|-----|

COSTA RICA

| | | | | |
|-------|-----------|------|----|-----|
| TI20Y | 2,037,210 | 3463 | 89 | 178 |
|-------|-----------|------|----|-----|

DOMINICAN REPUBLIC

| | | | | |
|---------|---------|------|----|----|
| H160RCD | 413,664 | 1294 | 56 | 83 |
|---------|---------|------|----|----|

MONSERRAT

| | | | | |
|-------|------------|------|-----|-----|
| VP2MU | 12,870,580 | 8878 | 148 | 472 |
| VP2MW | 8,994,390 | 8222 | 118 | 352 |

**AFRICA
MADEIRA ISLAND**

| | | | | |
|-------|-----------|------|----|-----|
| C09MI | 1,719,893 | 2100 | 84 | 193 |
|-------|-----------|------|----|-----|

ASIA

CYPRUS

| | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|
| P36P | 7,045,916 | 4991 | 114 | 373 |
|------|-----------|------|-----|-----|

JAPAN

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| JA9YBA | 6,535,354 | 4110 | 159 | 394 |
| JA2YKA | 6,292,141 | 3922 | 154 | 393 |
| JA1YWX | 4,810,680 | 3342 | 151 | 353 |
| JA3YKC | 4,180,164 | 2726 | 153 | 374 |
| JA7YRR | 3,568,266 | 2716 | 146 | 313 |
| JA7YFJ | 2,513,706 | 2570 | 115 | 223 |
| JA4ZQA | 2,136,024 | 2013 | 124 | 272 |
| JA3YBF | 2,131,824 | 2141 | 122 | 246 |
| JH8YCT | 635,688 | 1027 | 81 | 137 |
| JA1YAC | 609,062 | 962 | 92 | 141 |
| JA1YXP | 222,712 | 491 | 54 | 110 |
| JA2YEC | 87,330 | 265 | 57 | 66 |
| JA3YCT | 39,846 | 201 | 47 | 40 |
| JH1YTX | 20,764 | 134 | 29 | 29 |
| JR1ZTT | 15,525 | 74 | 34 | 41 |

JORDAN

| | | | | |
|------|------------|------|-----|-----|
| JY7Z | 14,341,888 | 7603 | 163 | 541 |
|------|------------|------|-----|-----|

EUROPA

BELGIUM

| | | | | |
|-------|-----------|------|----|-----|
| ON6NL | 1,775,741 | 2372 | 98 | 309 |
|-------|-----------|------|----|-----|

DENMARK

| | | | | |
|--------|---------|-----|----|-----|
| OZ4HAM | 129,600 | 594 | 41 | 121 |
|--------|---------|-----|----|-----|

ENGLAND

| | | | | |
|-------|---------|------|----|-----|
| GB6AA | 997,150 | 1396 | 93 | 277 |
|-------|---------|------|----|-----|

GERMANY (FRG)

| | | | | |
|-------|-----------|------|-----|-----|
| DF30G | 1,564,584 | 1569 | 120 | 349 |
|-------|-----------|------|-----|-----|

LIECHTENSTEIN

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| HB8AON | 3,815,175 | 3871 | 110 | 415 |
|--------|-----------|------|-----|-----|

LITHUANIA

| | | | | |
|------|------------|------|-----|-----|
| UP9A | 11,807,040 | 8664 | 157 | 515 |
|------|------------|------|-----|-----|

LUXEMBOURG

| | | | | |
|----------|---------|-----|----|-----|
| LX/DF60C | 199,155 | 637 | 49 | 164 |
|----------|---------|-----|----|-----|

NETHERLANDS

| | | | | |
|--------|---------|------|----|-----|
| PI4DEC | 500,688 | 1220 | 58 | 170 |
|--------|---------|------|----|-----|

NORWAY

| | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|
| LA70 | 5,403,606 | 4687 | 134 | 373 |
|------|-----------|------|-----|-----|

SWEDEN

| | | | | |
|-------|---------|-----|----|-----|
| SK20G | 329,745 | 686 | 49 | 218 |
|-------|---------|-----|----|-----|

UKRAINE

| | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----|
| UB3IWA | 8,899,100 | 6452 | 171 | 529 |
|--------|-----------|------|-----|-----|

YUGOSLAVIA

| | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|
| 4N1C | 4,572,774 | 5225 | 117 | 369 |
|------|-----------|------|-----|-----|

OCEANIA

HAWAII

| | | | | |
|-------|------------|------|-----|-----|
| KH6XX | 12,500,823 | 8026 | 163 | 374 |
|-------|------------|------|-----|-----|

INDONESIA

| | | | | |
|--------|---------|-----|----|-----|
| YB0ZDC | 366,828 | 819 | 54 | 100 |
|--------|---------|-----|----|-----|

AMERICA DEL SUR

BONAIRE

La clase y configuración de la antena alámbrica depende de cómo se doble y alimente el conductor que la forma. W0WFO nos muestra los fundamentos de la antena de cuadro y de sus importantes variantes.

Cómo funcionan las antenas de cuadro y sus derivadas

ROY A. NESTE*, W0WFO

La primera vez que vi una antena «quad» directiva me quedé con ganas de saber cómo funcionaba pero no me molesté en averiguarlo. Cuando apareció la antena triangular o «en delta» sentí la misma curiosidad por la anatomía de su funcionamiento intuyendo que básicamente debía comportarse igual que la cuadrangular cúbica. Y fue entonces cuando me di cuenta de que en realidad ambos modelos de antena tenían un origen común, la primitiva colineal «Lazy H» que se hizo popular allá por los años treinta y a la que se habían añadido un par de elementos parásitos. La «Lazy H» fue una buena antena para el DX constituida por dos medias ondas colineales y en fase que quedaban apiladas sobre otras dos medias ondas también colineales y en fase con una separación respecto a las primeras de media longitud de onda. En realidad cada elemento de la «quad» no es más que un par de dipolos doblados y encarados entre sí que trabajan en fase, configuración con la que se obtiene una ganancia inferior a la de la vieja antena «Lazy H» con separación de $1/4$ de onda entre dipolos ya que la «quad» sólo pone en juego un dipolo por encima del otro en lugar de apilar parejas de dipolos. Sin embargo con la «quad» se consigue un conjunto más compacto y de buen rendimiento. Otra variante, la antena triangular o «en delta» tiene el mismo fundamento puesto que se la puede suponer constituida por dos dipolos de media onda dispuestos uno justo encima del otro en el plano vertical pero con la diferencia de que la separación entre sus respectivos centros es mayor (a igualdad de perímetro con la «quad») y de que los dipolos así combinados se prestan a tomar mayor variedad de formas y disposiciones. Si se contemplan los dipolos como meras longitudes eléctricas del alambre conductor, enseguida se consigue descubrir su disimulada presencia (véanse las líneas A-B y C-D en las figuras 3 y 4).

Antenas compuestas de dos medias ondas apiladas

La figura 1 (A) muestra el fundamento de la utilización de dos medias ondas en el caso de una antena que totalice una longitud de onda. Cuando la corriente del dipolo X circula desde A a B dando lugar a un vientre de tensión en B, la corriente del dipolo Y fluye en sentido contrario, desde C hacia B, e igualmente da lugar a un vientre de tensión en B, punto de conexión de ambos dipolos.

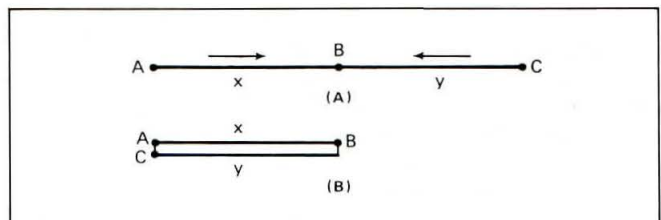


Figura 1. (A) Antena dipolo de una longitud de onda. (B) Dipolo plegado de media onda.

La alimentación a baja impedancia puede tener lugar en el punto central de cualquiera de los dos dipolos, X o Y indistintamente, sin que sea necesario hacerlo simultáneamente por los dos puntos a la vez. La corriente circula en sentido contrario por cada dipolo y de ello resulta un diagrama de radiación que tiene la forma de un trébol de cuatro hojas. Supuesto ahora que el conjunto de los dos dipolos se dobla en el punto B, como muestra la figura 1 (B), se obtiene la circulación en fase de las corrientes de los dos dipolos y los puntos A y C pueden unirse entre sí. La longitud física de la antena queda reducida a la mitad, a media longitud de onda, y el diagrama de radiación es idéntico al que proporciona un solo dipolo. Nos hallamos ante el *dipolo plegado*. De hecho se trata de dos dipolos apilados con mínima separación entre ellos de lo que no resulta ganancia alguna. También aquí basta con alimentar la antena por el punto central de uno solo de los dipolos.

El secreto está en apilar...

Tal como indica el *Manual ARRL* (Handbook) si la separación entre dos dipolos apilados y en fase es de $1/4 \lambda$, la ganancia del conjunto aumenta 1 dB. Si la separación es de $3/8$ de longitud de onda ($3/8 \lambda$), la ganancia se sitúa alrededor de 2-1/2 dB. Si se les separa en media longitud de onda, la ganancia aumenta a 4 dB. Y por último, si se mantiene una separación entre ellos de $5/8 \lambda$, la ganancia alcanza a ser de unos 4-3/4 dB [véase la figura 2 (A)]. Al mismo tiempo que aumenta la separación y la ganancia, se va reduciendo considerablemente el ángulo de radiación vertical de la antena, cualidad muy deseable para las comunicaciones a larga distancia (DX). Desgraciadamente en el último y mejor de los casos indicados se precisa disponer de un sistema de alimentación de los dipolos muy complicado y que siempre resulta engorroso.

*Box 108, Park River, ND 58270, USA.

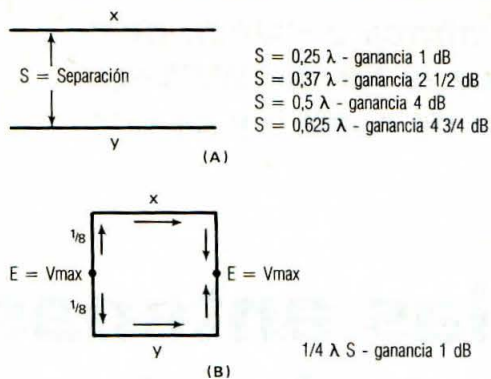


Figura 2. (A) La ganancia total del conjunto de dipolos apilados es función de la distancia que los separa. (B) Doblando los brazos del dipolo se puede obtener un cuadro.

Pero existe otro procedimiento más práctico e igualmente eficaz desde el punto de vista de la ganancia (véase la figura 2 (B)). Si se doblan hacia abajo los extremos del dipolo superior (x) a una distancia igual a $1/8 \lambda$ de longitud de onda por cada extremidad y se doblan hacia arriba los extremos del dipolo inferior (y) a la misma distancia de $1/8 \lambda$ y se unen las extremidades libres de ambos dipolos, dos a dos, se llega a la misma situación mostrada en la figura 1 (B) (dipolo plegado) pero ahora con una separación entre las partes centrales de los elementos dipolo igual a $1/4 \lambda$, lo que representará 1 dB de ganancia. Nada impide añadir un segundo cuadro o par de elementos parásitos y obtener con ello dos Yagi de dos elementos apilados y separados entre sí por $1/4 \lambda$. El resultado final es pues un conjunto compacto de dos Yagi de dos elementos apilados. La formación del cuadro geométrico evita la complejidad de la interconexión al tiempo que se aumenta la impedancia del punto de alimentación con la consiguiente mejora de la eficiencia. Y aquí surge la eterna cuestión: «¿Es mejor la quad de dos elementos o la Yagi de tres elementos?». La pregunta debiera ser en realidad: «¿Es mejor el uso de dos Yagi con dos dipolos apilados y separación entre ellos igual a $1/4 \lambda$, o el uso de una Yagi de tres elementos simples?».

Con la finalidad de aumentar la ganancia del conjunto se podría doblar cada dipolo a una distancia superior a $1/8 \lambda$ de cada extremidad, lo que permitiría lógicamente aumentar la separación entre los centros de los dipolos y por lo tanto la ganancia. Pero existe un límite en el acortamiento de la sección horizontal de cada dipolo a partir del cual el diagrama de radiación del conjunto comienza a mostrar lóbulos laterales crecientes, problema que suele darse en las antenas directivas tribanda que se ven físicamente acortadas por la presencia de la trampa de onda.

Antenas en triángulo

Los planos triangulares o en delta son ciertamente una manera elegante de poder apilar dipolos con el mejor de los compromisos entre envergadura y ganancia de la antena. Obsérvese la figura 3 (A): el dipolo x tiene la mayor parte de sus brazos extendidos horizontalmente y sólo una pequeña longitud de sus extremos se ve doblada hacia abajo mientras que el dipolo inferior, doblado en forma de V, tiene sus brazos enteramente rectos. Las líneas A-B y C-D indican la longitud de los dipolos supuestamente rectos. Eléctricamente la figura así formada viene a ser la misma mostrada en las figuras 1 (B) y 2 (B) excepto en lo que se refiere a la distancia que separa los respectivos centros de los dos dipolos que, ahora, se ha visto aumentada lo que sin duda redundará en

la obtención de una mayor ganancia. El punto de mejor impedancia para la adecuada alimentación de la antena por cable coaxial se halla en el centro del dipolo x o del dipolo y. Si bien el valor numérico de esta impedancia suele ser ligeramente superior a los 100 ohmios, nada impide la utilización de un balun de relación 4:1 o de una sección adaptadora en cuarto de onda de cable coaxial de 75-100 ohmios. Si se pretende obtener una radiación de polarización horizontal se puede alimentar la antena por el centro de x o de y. Suele ser más conveniente hacerlo por el centro del dipolo inferior.

En la figura 3 (B), al alimentar la antena por el punto de menor impedancia x, este punto se convierte en el centro de un dipolo inclinado dispuesto en forma de V y unido al dipolo y, también inclinado y con las extremidades dobladas para cerrar la figura triangular. La alimentación de la antena podrá tener lugar en cualquiera de los dos dipolos y por los puntos x o y, respectivos centros de las mismas. Tampoco hay inconveniente en considerar el vértice superior izquierdo como centro del dipolo y alimentar la antena por el punto x' o por su opuesto, el punto y'. En estas circunstancias el valor de la impedancia en el punto central de cualquiera de los dos dipolos permitirá una adaptación directa a la línea coaxial de 52 ohmios.

En la figura 3 (C) el dipolo x es una V invertida y el dipolo y es un dipolo de media onda con los extremos doblados. El conjunto triangular puede alimentarse por los puntos x o y pero recurriendo a la inserción de un balun o de una sección de línea adaptadora de $1/4 \lambda$. Por otra parte, en la figura 3 (D) la alimentación puede tener lugar por el vértice inferior de la izquierda (punto x) o en el medio de la longitud del dipolo inclinado (punto y). O también por el vértice inferior a la derecha considerándolo como x o en el tramo inclinado de la izquierda considerado como y. Cualquiera de estos criterios da lugar a que los dos dipolos unidos tomen la configuración de antenas inclinadas (slopers) apiladas y a que proporcionen una buena adaptación directa de la línea de 52 ohmios. Cabe señalar que las antenas delta inclinadas proporcionan una mayor separación entre los centros de los dipolos, separación que alcanza a ser de $0,29 \lambda$ lo que equivale a una ganancia de 1-1/2 dB, cifra superior en comparación con 1 dB que proporciona la configuración cuadrangular.

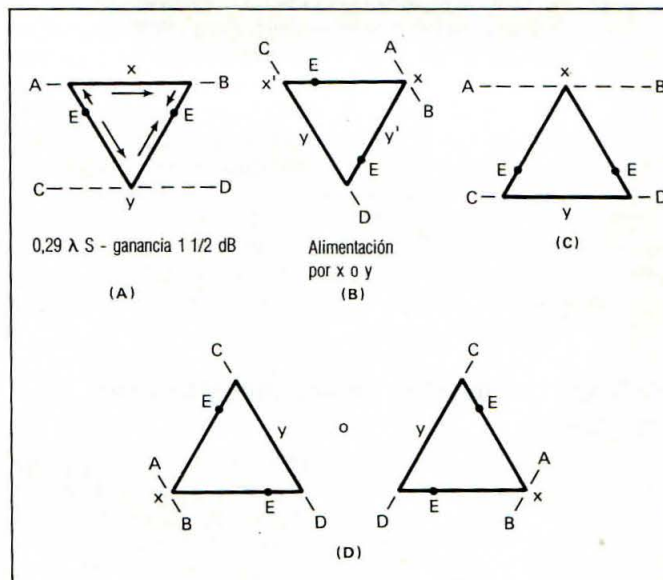


Figura 3. (A) Configuración de la antena triangular o en delta. (B) Métodos de alimentación a baja impedancia (52 ohmios). (C) Si se invierte la figura, se requiere el uso de un balun adaptador. (D) La configuración triangular como equivalente a dos antenas dipolo inclinadas (slopers).

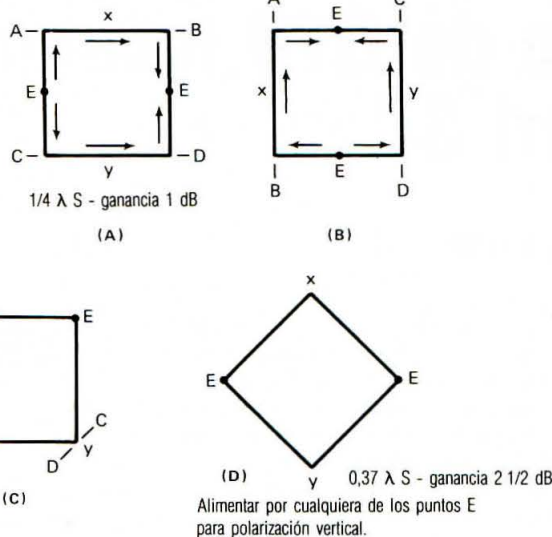



Figura 4. (A) La antena cuadrangular considerada como dos dipolos separados por $1/4 \lambda$ y alimentados bien por el punto x o bien por el punto y para la obtención de una radiación de polarización horizontal. En la figura 4 (B) la alimentación tiene lugar por los puntos x o y y se obtiene una radiación de polarización vertical. En (C) se puede llevar la alimentación a cualquiera de los vértices opuestos —vértice superior izquierdo o vértice inferior derecho, o bien vértice superior derecho o vértice inferior izquierdo— para conseguir antenas inclinadas (slopers) con corrientes en fase y según convenga una radiación de polarización horizontal o de polarización vertical. Obsérvese que en (D) la antena tiene la configuración de un rombo

Antenas cuadrangulares (quad)

Las configuraciones cuadrangulares se pueden utilizar de muy diversas formas. En la figura 4 (A) se muestra el modelo más popular de la *quad*, con sus dipolos fundamentales separados en $1/4 \lambda$ y alimentados bien por el punto x o bien por el punto y para la obtención de una radiación de polarización horizontal. En la figura 4 (B) la alimentación tiene lugar por los puntos x o y y se obtiene una radiación de polarización vertical. En (C) se puede llevar la alimentación a cualquiera de los vértices opuestos —vértice superior izquierdo o vértice inferior derecho, o bien vértice superior derecho o vértice inferior izquierdo— para conseguir antenas inclinadas (slopers) con corrientes en fase y según convenga una radiación de polarización horizontal o de polarización vertical. Obsérvese que en (D) la antena tiene la configuración de un rombo

y con ello se hace mayor la separación entre los dipolos inclinados x e y, lo que da lugar al aumento de la ganancia. En la versión cuadrangular la distancia de la separación entre dipolos es de $0,25 \lambda$ lo que proporciona una ganancia de 1 dB en los dos elementos apilados y excitados, sin tener en cuenta la posible presencia de elementos parásitos directores o reflectores. En la versión rómbica la separación entre dipolos aumenta de $0,37 \lambda$ y la ganancia llega a los 2-1/2 dB. La configuración triangular o en delta tiene una separación entre dipolos de $0,29 \lambda$ y proporciona una ganancia de 1-1/2 dB.

Existe una cuestión muy interesante acerca del uso de la antena en forma de triángulo equilátero (los tres lados de igual longitud) puesto que en esta configuración el ángulo central de cada dipolo sólo puede tener 60° y sabido es que la antena en V invertida requiere cuando menos un ángulo de 90° para que no se provoque la mutua cancelación de las señales radiadas por cada una de las ramas. Este hecho, trasladado a la antena triangular, significaría la existencia de un lado con mayor longitud que cada uno de los otros dos lados iguales. Por ejemplo, mantener un ángulo de 90° significa que el lado de mayor longitud tendría el 42 % de la longitud total o perímetro del triángulo. Supuesta la banda de 40 metros, la longitud total de la antena sintonizada en el segmento de fonía sería de unos 42,4 m, con lo que el lado de mayor longitud vendría a tener unos 18 m y cada uno de los otros dos lados iguales tendría una longitud de aproximadamente 12,3 m. En estas circunstancias sería obligado dar a la antena una configuración distinta si se pretendiera alimentarla por el vértice superior. Sin embargo hay que señalar que en la práctica se han venido utilizando antenas de 60° con buenos resultados. Cabe resaltar aquí que con la antena cuadrangular rómbica no sólo se obtiene un ángulo de 90° sino que al mismo tiempo se consigue la mayor separación posible entre los dos dipolos que componen la figura y con el consiguiente aumento de la ganancia de radiación.

Personalmente he venido utilizando las antenas delta desde que Bill Orr las analizó hace unos ocho años. Por conveniencia particular dispongo en horizontal la parte superior de la antena triangular y la alimento por el vértice inferior con una sección cuarto de onda de cable coaxial de 95 ohmios para obtener la adaptación a los 52 ohmios de la bajada. Cuando opero como estación portable suelo ensartar tres de ellas (10, 15 y 20 metros). Para mí es lo mejor que hay justo detrás del uso de una directiva de múltiples elementos. 

¿Ideas luminosas y proféticas?

¿Qué ocurriría si de pronto la Administración se sacara de la manga la «Licencia clase D» (D de Digital), muy facilona de obtener y que facultara a su titular para trabajar exclusivamente en las modalidades de Morse (con teclado o con un viejo manipulador, a elegir), Baudot, ASCII y AMTOR, pero *no en fonía*, en segmentos de todas las bandas autorizadas? Por supuesto que los exámenes no incluirían las pruebas de Morse y sólo aquellos temas de Reglamento y seguridad personal que se consideraran imprescindibles... ¿Qué pasaría? La idea original se debe a W1GV/4, Stan Gibilisco de Florida, y no puede negarse que da mucho que pensar, tanto que nos gustaría conocer y publicar la opinión de nuestros lectores al respecto en la sección de *Cartas a CQ*.

También nos llama la atención las opiniones de K6TWB, Clarence Wager, que desde California se expresa así, más o menos, con unos pensamientos que muy bien hubieran podido nacer a orillas del Tajo, del Llobregat o de cualquier otro accidente geográfico del mundo: «Para aumentar los atractivos de la radioafición de cara a la juventud *tal vez fuera necesario empezar por limpiar las bandas de 80, 40 y 2 metros de cuanto viene oyéndose de un tiempo a esta parte ya que no tiene nada de atrayente ni moral, ni técnica ni intelectualmente*. Si la imagen que damos es la de la precaria educación, pocos jóvenes serios podrán sentirse atraídos... Otro gran problema es el precio actual de los equipos de radioaficionados que se traduce en un posible atractivo sólo para gente madura que ya se halla

asentada en la vida económicamente, pero no para la juventud que empieza a luchar ni para los adultos menos privilegiados... Y, finalmente, pienso que uno de los mayores atractivos que ofrecía la radioafición en el pasado era el soterrado empuje del brillo tenue y rojizo de una 813, de la suave y violácea pulsación de la rectificadora de vapor de mercurio, el susurro zumbón de un ventilador de pesadas aspas y la sensación de solidez y fortaleza del equipo todo, cosas que se perdieron para siempre. Creo que un hechizo parecido sólo podemos hallarlo hoy en día en cosas como los OSCAR y la EME, puesto que son las que todavía conservan el sentimiento de estar al borde de lo imposible para quien las maneja, de ser capaz de realizar algo fuera de lo común».

Programa de cálculo de QTH locator para Atari ST

ANGEL PADIN*, EA1QF

Aprovechando la época de los concursos de VHF y pensando en la gran cantidad de aficionados que ya utilizan los ordenadores personales de la serie ST de Atari, os presentamos un programa que calcula el QTH locator partiendo de las coordenadas geográficas, calcula la longitud y la latitud introduciendo el QTH locator y nos da el rumbo o azimut y la distancia en kilómetros partiendo de las coordenadas o del QTH. En las líneas 80 a 120 podemos ver la presentación del menú, el cual nos permite elegir las diferentes opciones del programa.

Mediante las correspondientes «REM», colocados en los comienzos de las subrutinas, tenemos la información necesaria para conocer como funciona el programa.

Este programa puede ser transformado, fácilmente, para funcionar con otros ordenadores, puesto que solamente algunas de las instrucciones son particulares del ST BASIC, tales como CLEARW que es CLS en otros BASIC o GOTOXY que es similar al LOCATE. Casi todas las otras instrucciones son válidas para otros ordenadores.

Si alguien no desea teclear el programa, solamente tiene que enviarme un disco formateado y un sobre autodirigido y franqueado y gustosamente le copiaré el programa.

73 y buenos DX en VHF.

*Apartado de correos, 351. 26080 Logroño.

List of \LOCATOR.BAS

```
10 'PROGRAMA PARA CONVERSION DE QTH LOCATOR A COORDENADAS
20 'Y DE COORDENADAS A QTH LOCATOR.
30 'TAMBIEN CALCULA EL QRB Y EL AZIMUT PARTIENDO DE
40 'QTH LOCATOR O COORDENADAS GEOGRAFICAS
50 'ADAPTADO PARA ATARI ST POR EA1QF, EC1CLS, EA1BO Y Alberto Eibar
60 fullw 2:BL$=chr$(7)
70 clearw 2:gotoxy 1,5:print "Elige opcion de calculo"
80 gotoxy 1,2:print " 1) Determinar el QTH introduciendo LAT y LONG"
90 gotoxy 1,5:print " 2) Determinar LAT y LONG introduciendo el QTH"
100 gotoxy 1,8:print " 3) Determinar AZIMUT y QRB introduciendo LAT y LONG"
110 gotoxy 1,11:print " 4) Determinar AZIMUT y QRB introduciendo el QTH"
120 gotoxy 1,14:print " 5) Salir del programa"
130 gotoxy 1,18:input " QUE TIPO DE CALCULO ELIGES";Q
140 if Q>5 goto 1830
150 if Q<1 goto 1830
160 if Q=1 goto 210
170 if Q=2 goto 490
180 if Q=3 goto 610
190 if Q=4 goto 870
200 if Q=5 goto 1500
210 clearw 2:gotoxy 1,2:print "Calculo del QTH partiendo de LAT y LONG"
220 gotoxy 1,4:print "Escribir los grados, minutos y segundos"
230 gotoxy 1,5:print "sin separacion entre ellos y N-S-E-W "
240 gotoxy 1,8:input "Cual es la longitud";L$
250 if len(L$)=9 then LFT$=left$(L$,3) else LFT$=left$(L$,2)
260 if len(L$)=9 then RGT$=mid$(L$,4,4) else RGT$=mid$(L$,3,4)
270 W0$=LFT$+"° "+left$(RGT$,2)+"'" "+right$(RGT$,2)+chr$(34)+right$(L$,2)
280 gotoxy 1,11:input "Cual es la latitud";F$
290 if len(F$)=9 then FFT$=left$(F$,3) else FFT$=left$(F$,2)
300 if len(F$)=9 then FGT$=mid$(F$,4,4) else FGT$=mid$(F$,3,4)
310 W1$=FFT$+"° "+left$(FGT$,2)+"'" "+right$(FGT$,2)+chr$(34)+right$(F$,2)
320 T1$=L$:gosub 1510:gosub 1120:L=TA
330 T1$=F$:gosub 1510:gosub 1120:F=TA
340 L=(L+180)/20
350 F=(F+90)/10
360 A=int(L)
370 B=int(F)
380 L=(L-A)*10
390 F=(F-B)*10
400 C=int(L)
410 D=int(F)
420 A$=chr$(A+65)+chr$(B+65)+chr$(C+48)+chr$(D+48)
430 A$=A$+chr$(int((L-C)*24)+65)+chr$(int((F-D)*24)+65)
440 clearw 2:gotoxy 5,4:print "LONG.: ";W0$;" LAT.: ";W1$
450 gotoxy 5,10:print "El QTH locator es: ";A$
460 gotoxy 5,11:print "....."
470 gotoxy 1,18:print "Pulsa M para volver al menu o Q para otro QTH"
480 goto 1050
490 ' CALCULO DE LA LONGITUD Y LATITUD CONOCIENDO EL QTH
500 clearw 2:gotoxy 1,2:print "CALCULO DE LAT Y LONG PARTIENDO DEL QTH"
510 gotoxy 1,3
520 input "Cual es el QTH locator ? (Mayusculas)";QTH$
```

```

530 gosub 1290
540 FI=L:gosub 1180:gosub 1610:L$=FX$
550 gotoxy 1,8:print "La posicion de la estacion es : "
560 gotoxy 10,12:print "LONG. ";L$
570 FI=F:gosub 1180:gosub 1720:F$=FX$
580 gotoxy 10,14:print "LAT. ";F$
590 gotoxy 1,18:print "Pulsa M para Menu o C para otro calculo"
600 goto 1050
610 ' CALCULO DE QRB Y AZIMUT PARTIENDO DE COORDENADAS
620 clearw 2:
630 gotoxy 1,1:print "CALCULO DE AZIMUT Y QRB PARTIENDO DE COORDENADAS"
640 gotoxy 1,2:print "Introducir grados,minutos,segundos y N-S-E-W"
650 gotoxy 1,4:input "Cual es la LONG de la estacion A";LA$
660 gotoxy 1,6:input "Cual es la LAT de la estacion A";FA$
670 gotoxy 1,10:input "Cual es la LONG de la estacion B";LB$
680 gotoxy 1,12:input "Cual es la LAT de la estacion B";FB$
690 clearw 2:gotoxy 1,4
700 FL$=FA$:gosub 1860:F1A$=FL$
710 FL$=LA$:gosub 1860:L1A$=FL$
720 print "Estacion -A- ";F1A$;" ";L1A$
730 gotoxy 1,6
740 FL$=FB$:gosub 1860:F1B$=FL$
750 FL$=LB$:gosub 1860:L1B$=FL$
760 print "Estacion -B- ";F1B$;" ";L1B$
770 TI$=LA$:gosub 1510:gosub 1120:LA=TA
780 TI$=FA$:gosub 1510:gosub 1120:FA=TA
790 TI$=LB$:gosub 1510:gosub 1120:LB=TA
800 TI$=FB$:gosub 1510:gosub 1120:FB=TA
810 gosub 1390
820 gosub 1240
830 gotoxy 1,9:print "La distancia entre las estaciones es de ";D;" Km"
840 gotoxy 1,12:print "El AZIMUT es ";int(AZ);" grados"
850 gotoxy 1,18:print "Pulsa M para Menu o D para otro calculo de QRB y AZI
MUT"
860 goto 1050
870 ' CALCULO DE QRB Y AZIMUT PARTIENDO DEL QTH LOCATOR
880 clearw 2:gotoxy 1,1:print "CALCULO DE QRB Y AZIMUT PARTIENDO DEL QTH"
890 gotoxy 1,2:print "Introducir el QTH locator en mayusculas"
900 gotoxy 1,10:input "QTH de la estacion -A- ";QTH1$
910 ZZ$=QTH1$
920 QTH$=QTH1$
930 gosub 1290:LA=L:FA=F
940 gotoxy 1,14:input "QTH de la estacion -B- ";QTH2$
950 YY$=QTH2$
960 QTH$=QTH2$
970 gosub 1290:LB=L:FB=F
980 clearw 2
990 gosub 1240
1000 gosub 1390
1010 gotoxy 1,12:print "La distancia es de ";D;" Km"

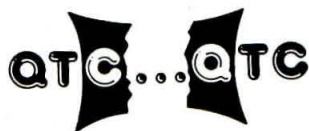
1020 gotoxy 1,15:print "El AZIMUT es ";int(AZ);" grados"
1030 gotoxy 1,18:print "Pulsa M para Menu o R para otro calculo de QRB y AZI
MUT"
1040 goto 1050
1050 input " ELIGE OPCION";Q$
1060 if Q$="M" or Q$="m" then goto 40
1070 if Q$="Q" or Q$="q" then goto 210
1080 if Q$="C" or Q$="c" then goto 490
1090 if Q$="D" or Q$="d" then goto 610
1100 if Q$="R" or Q$="r" then goto 870
1110 goto 1480
1120 ' CONVERSION DE GRADOS SEXAGESIMALES EN CENTESIMALES
1130 CV=int(TI)
1140 CB=(TI*10000)-(CV*10000)
1150 CN=(CB/6000)
1160 TA=CV+CN
1170 return
1180 ' CONVERSION DE GRADOS CENTESIMALES EN SEXAGESIMALES
1190 XV=int(FI)
1200 XB=(FI*10000)-(XV*10000)
1210 XN=(XB*6)/100000!
1220 FX=XV+XN
1230 return
1240 ' CALCULO DE LA DISTANCIA EN KILOMETROS
1250 U=((sin(FA*3.14/180))*sin(FB*3.14/180))+cos(FA*3.14/180))*cos(FB
*3.14/180))*cos((LA-LB)*3.14/180))
1260 T=-atn(U/sqr(-U*U+1))+1.5708
1270 D=csng(T*6367.65)
1280 return
1290 ' TRANSFORMACION DEL QTH A GRADOS CENTESIMALES
1300 A=asc(left$(QTH$,1))
1310 B=asc(mid$(QTH$,2,1))
1320 V=asc(mid$(QTH$,3,1))
1330 P=asc(mid$(QTH$,4,1))
1340 E=asc(mid$(QTH$,5,1))
1350 G=asc(right$(QTH$,1))
1360 L=-180+(A-65)*20+(V-48)*2+(E-64.5)/12
1370 F=-90+(B-65)*10+(P-48)+(G-64.5)/24
1380 return

```

```

1390 ' CALCULO DEL AZIMUT
1400 if (FB-FA)=0 and LA<LB then AZ=90:goto 1470
1410 if (FB-FA)=0 and LA>LB then AZ=270:goto 1470
1420 AY=atn((LB-LA)/(FB-FA))
1430 AZ=(AY*180)/3.14
1440 if AZ<0 and LB<LA then AZ=360-abs(AZ):goto 1470
1450 if AZ<0 and LB>LA then AZ=180-abs(AZ):goto 1470
1460 if FB<FA then let AZ=180+abs(AZ)
1470 return
1480 clearw 2:gotoxy 10,10:print "*** ERROR EN LA LETRA ***";BL$
1490 for TIME=1 to 250:next TIME:goto 70
1500 clearw 2:end
1510 RU$=right$(TI$,1)
1520 if RU$="N" then RU$=""
1530 if RU$="S" then RU$="-"
1540 if RU$="E" then RU$=""
1550 if RU$="W" then RU$="-"
1560 if len(TI$)=9 then LFT$=left$(TI$,3) else LFT$=left$(TI$,2)
1570 if len(TI$)=9 then RGT$=mid$(TI$,4,4) else RGT$=mid$(TI$,3,4)
1580 TI$=RU$+LFT$+" "+RGT$
1590 TI=val(TI$)
1600 return
1610 FX$=str$(FX)
1620 M=instr(1,FX$,".")
1630 if M=0 then FX$=FX$+" .0000" else FX$=FX$+string$(4-(len(FX$)-M),"0")
1640 RL$=left$(FX$,1)
1650 if RL$="-" then RL$=" W" else RL$=" E"
1660 RG=abs(int(FX)):GR$=str$(RG)
1670 MS$=right$(FX$,4)
1680 M$=left$(MS$,2):S$=right$(MS$,2)
1690 FX$=GR$+"° "+M$+" " "+S$+chr$(34)+RL$
1700 FX=val(FX$)
1710 return
1720 FX$=str$(FX)
1730 M=instr(1,FX$,".")
1740 if M=0 then FX$=FX$+" .0000" else FX$=FX$+string$(4-(len(FX$)-M),"0")
1750 RF$=left$(FX$,1)
1760 if RF$="-" then RF$=" S" else RF$=" N"
1770 GS=abs(int(FX)):GS$=str$(GS)
1780 SM$=right$(FX$,4)
1790 MI$=left$(SM$,2):SE$=right$(SM$,2)
1800 FX$=GS$+"° "+MI$+" " "+SE$+chr$(34)+RF$
1810 FX=val(FX$)
1820 return
1830 clearw 2:gotoxy 10,10:print "*** NUMERO ERRONEO ***";BL$
1840 for TIM=1 to 250:next TIM
1850 goto 70
1860 if len(FL$)=9 then LFL$=left$(FL$,3) else LFL$=left$(FL$,2)
1870 FL$=LFL$+"° "+mid$(FL$,3,2)+" " "+mid$(FL$,5,2)+chr$(34)+
right$(FL$,2)
1880 return

```



• ¿Se asocian los colegas británicos de la Costa del Sol (Málaga)? Así parece según un suelto que leemos en *Radio Communications* la revista de la RSGB y que, extractado, dice: «EA7DGA, ex G2ANX, quien vive en España desde 1971, ha formado la Asociación «Amigos en el Sol» cuya finalidad es la de prestar ayuda y camaradería a los radioaficionados visitantes y residentes de nacionalidad extranjera en la Costa del Sol y fomentar la amistad personal y en el aire». Parece que el «local social» es el Restaurante Hawaii de Torremolinos cuyo propietario, Carlos, EA7ASI, y su esposa Cristina, atienden a la concurrencia. Los domingos entre mediodía y tres de la tarde hora local, hay reunión (y comida, suponemos, dada el horario). Dice el suelto que Carlos está siempre presente y por lo general «presta» su *schack* de HF y directiva a los radioaficionados visitantes. La Asociación tiene su red propia en 14.170 kHz a las 1300 UTC, en busca de los miembros que no se hallen

en España. Mientras se hallen en España, los colegas pueden llamar por el canal S20.

• Acusamos recibo y agradecemos el envío del ejemplar número 0 del boletín argentino *QTR - La hora del radioaficionado* al que sus editores llaman «Revista de Información Técnico Educativa» y que corresponde al mes de junio de 1987. Está editado en Buenos Aires dirigido por LU1EHR y LU1EAN contando con la colaboración de LU9DGD y LU7DYA entre otros. Este número 0 tiene 24 páginas de tamaño 18 x 27 cm de papel periódico y aunque por nuestras latitudes no estemos acostumbrados a un léxico que nos resulta original (por ejemplo: «Roímetro de microtiras para VHF» como título de uno de los artículos contenidos) nos parece esta edición un esfuerzo digno de encomio al que sinceramente deseamos toda clase de éxitos entre la radioafición argentina y allende sus fronteras. La dirección de *QTR* es: C. Correo 215, 1744 - Moreno - Buenos Aires -

Argentina. La suscripción anual (12 ejemplares) cuesta 33 australes.

• Nos llegan noticias de que la firma *C and S Antennas Ltd*, Knight Road, Strood, Rochester, Kent, ME2 2AX, Gran Bretaña, importante firma británica especializada en antenas, ha preparado una pequeña bolsa de lona conteniendo todos los componentes necesarios, incluso una hoja de instrucciones, para montar rápidamente hasta nueve modalidades de antenas de HF. Entre las configuraciones posibles se cuentan las siguientes: V alimentada por la base de corto alcance y frecuencias de hasta 8 MHz; V inclinada y direccional para largo alcance vía ionosfera, L invertida, dipolos, triangulares y Vs aperiódicas. Los herrajes propios para el sostenimiento de las antenas desde árboles, edificios o mástiles y potencias de trabajo de hasta 500 W.

Esperamos poder ampliar esta información en un próximo futuro.

Noticias

Tras cumplirse el año de vigencia de la autorización administrativa de los 50 MHz en Gran Bretaña, la RSGB ha elevado el

pertinente informe a la Autoridad, algunos de cuyos datos creemos de interés para un país como el nuestro (*EA-land*) que todavía no tiene autorizada esta banda para uso del Servicio de Radioaficionados. Extraemos los siguientes comentarios contenidos en el informe: «La encuesta se efectuó entre 25.000 miembros, cifra que creemos suficientemente representativa de la radioafición británica y se procuró dirigirla a dos temas principales: el nivel de actividad y la actividad en relación con la directividad de las emisiones.»

«En abril de 1986 el 7,7 % de las licencias de clase A se hallaban equipadas para trabajar los 50 MHz. En diciembre del mismo año, el porcentaje era del 9,3 %.»

«El promedio de contactos en 50 MHz realizado por las estaciones equipadas fue de 95, con un máximo de 1.300, abarcando un promedio de cinco países por estación (máximo 23 países trabajados). El promedio de distancia alcanzada fue de 1.047 km, con el mejor contacto habido y registrado alcanzando la distancia de 5.500 km.»

«Esta Sociedad no tiene conocimiento de que la autorización de la banda de los 50 MHz haya dado lugar a problema alguno. Por el contrario, parece que muchas Administraciones europeas han seguido los pasos de la Administración británica concediendo autorizaciones para la operatividad de la banda de 50 a 52 MHz por los radioaficionados.»

«En consecuencia: 1) No vemos razón alguna para que no se autorice el uso de esta banda a los titulares de licencia de clase B; 2) Proponemos la ampliación de la banda hasta los 52 MHz; 3) Esta Sociedad recomienda la ampliación del límite de potencia utilizado hasta 16 dBW (portadora) y 22 dBW (ERP); 4) Igualmente interesa la autorización para el uso de antenas de polarización vertical, especialmente para las estaciones móviles.»

Pronósticos meteorológicos más fiables. Los científicos soviéticos han ideado un sistema automático de recopilación, procesamiento y transmisión de datos radiogoniométricos único en su género. No está lejos el día en que toda una red de radares meteorológicos facilite información a los ordenado-

res personales domésticos de cuanto está ocurriendo en la atmósfera en cada minuto dado.

Hasta ahora los levantamientos espaciales sólo dan la información sobre el límite superior de la nube, con lo cual es difícil pronosticar las precipitaciones. Sólo la radiolocalización terrestre puede facilitar datos fidedignos ya que el haz de radio es capaz de detectar la más insignificante concentración de gotas de agua. Esta información permitirá determinar el grado de intensidad de las precipitaciones en cualquier punto de la zona cubierta por el radar meteorológico.

Colaboración espacial anglojaponesa.

El lanzamiento del satélite japonés *Astro-C* el pasado 5 de febrero ha sellado el primer proyecto de colaboración anglojaponesa en el campo espacial al permitir la puesta en órbita del sensor de rayos X más grande lanzado hasta la fecha, con un peso superior a los 100 kg.

Centenares de fuentes brillantes de rayos X cósmicos, descubiertas con satélites anteriores como el *Ariel-5* y el *Exosat*, fueron identificadas como sistemas estelares binarios y galaxias de tipo quásar. La característica común de muchas, sino todas, de estas importantes fuentes de rayos X es que contienen una región de atracción gravitacional extrema que seguramente se debe a una estrella de neutrones o (en el caso de los quásares) a un masivo agujero negro. El polvo, los gases o incluso estrellas enteras, al ser atraídos por estos «pozos de gravedad» provocan la emisión de las radiaciones observadas. Gracias a su sensibilidad, el contador de gran superficie *Astro-C* permitirá observar estas señales de rayos X con mayor precisión que nunca, suministrando nuevas informaciones importantes sobre la naturaleza de los objetos emisores.

La Kenwood se cambió de casa en USA.

La firma *Trio-Kenwood* ha estrenado nuevas premisas en EE.UU. El nuevo edificio se halla en Carson, California, en terrenos que ocupan más de 10 acres con más de 21.500 m² de superficie edificada para almacén y oficinas de las tres divisiones que hasta ahora se hallaban separadas y que se han agrupado en el nuevo edificio dando trabajo a más de 200 personas (La División de Equipo de Radioaficionado

forma parte de la *Kenwood Communications Division Products*). La dirección actual es 2201 East Dominguez St., Long Beach, CA 90810, USA. Sigue teniendo el mismo número de teléfono: 213-639-9000.

El célebre «Morse Tutor» de la marca inglesa Datong, uno de los aparatos más logrados para el aprendizaje del Morse, sea en colectividad o en privado (en casa) puede adquirirse ahora en Italia. *Radio Communication S.N.C.*, Via Sigonio 2, 40137 Bolonia, Italia, con teléfonos 051/345697-343923, lo ofrece al precio de 140.000 liras. Otros pro-



ductos de la línea Datong (filtros y procesadores de audio, etc.) están igualmente disponibles en las señas indicadas. Recordamos que las señas del fabricante Datong son: Dept. H.R., Clayton Wood Close, West Park, Leeds LS16 6QE, Gran Bretaña, tel. (0532) 744822 y que el precio actual en lista del «Morse Tutor» es de £56,35.

La Administración belga (ON) acaba de publicar un nuevo reglamento para el Servicio de Radioaficionado en aquel país. Las licencias se dividen en: clase A para los principiantes autorizando una potencia máxima de 10 W en sólo 144 MHz. Los prefijos de identificación de las estaciones con esta clase de licencia serán probablemente ON2. La licencia clase B autoriza exclusivamente para operar en VHF, está sujeta al examen normal pero exenta de Morse. Finalmente la licencia de clase C ampara todas las bandas y modalidades.

Queda abolida la obligatoriedad de llevar un Libro de Guardia que registre las comunicaciones de las estaciones móviles y la edad mínima para la obtención de una licencia de radioaficionado se ha reducido de los 16 a los 13 años.

Se permite la modalidad de radiopa-

| BANDA | W límite | MODALIDADES |
|-------------------|-----------|--|
| 3700-3750 kHz | 200 W PEP | A1A (CW) |
| 7100-7150 kHz | 200 W PEP | A1A (CW) |
| 21,1-21,2 MHz | 200 W PEP | A1A (CW) |
| 28,1-28,3 MHz | 200 W PEP | A1A (CW), F1B (RTTY, AMTOR, ASCII, etc.) |
| 28,3-28,5 MHz | 200 W PEP | J3E (BLU) |
| 222,10-223,91 MHz | 25 W PEP | Todas (FM, BLU, CW, RTTY, SSTV, etc.) |
| 1270-1295 MHz | 5 W PEP | Todas |

quete junto con «... todos los sistemas de transmisión modernos» y la televisión de aficionado (TVA) queda autorizada en 430 MHz y frecuencias superiores.

Nuevos privilegios para las licencias de aprendiz en USA. Hasta la fecha del 21 de marzo de 1987, los titulares de una licencia de aprendiz en EE.UU. sólo les estaba permitido trabajar en Morse en determinados segmentos restringidos de banda. A partir de dicha fecha pueden hacerlo en otras modalidades y en más bandas. Pueden operar en fonía, en informática y en TV. Pueden hacerlo en FM o en BLU en fonía. En RTTY, AMTOR o Radiopaquete en informática. Y pueden hacerlo en FAX (facsimil), SSTV y FSTV para la transmisión y recepción de imágenes. Y experimentar con todo ello.

Los privilegios de los «novicios USA» tras la repetida fecha del 21 de marzo de 1987 han quedado como muestra la tabla adjunta.

Cursos para la Administración oficial de la Radioafición. El pasado mes de Noviembre tuvo lugar en Tokio el Cuarto Curso dedicado a instruir al personal de Telecomunicaciones acerca de las *International Radio Regulations* y su aplicación a la Radioafición desde el punto de vista oficial, con el objetivo de facilitar toda la burocracia y todo el papeleo administrativo que la propia radioafición representa para los gobiernos de las naciones.

El curso contó con 20 alumnos procedentes de 17 países de Asia y del Pacífico. Entre estos países tuvieron alumnos la República Popular de China, Corea del Sur, Malasia, Singapur, Tailandia, Islas Cook, Islas Salomón, Bepal, India, Pakistán, Tonga, Vanuatu, Kiribati, Irán, Bangladesh, Filipinas y Sri Lanka. Entre los instructores o profesores del curso estaban W1RU, ZL2AMJ, JA1KAB y JM1UXU. El curso se vio complementado con conferencias a cargo de distinguidos administradores y científicos japoneses. Se espera que se continúen dando estos cursos en diferentes partes del mundo. ¡No estaría mal que se aproximaran un poco hacia nuestras latitudes y nos

enseñaran, o le enseñaran a la Administración, cómo interpretar nuestra Ley de Antenas...!

Nuevas concesiones para la radioafición austriaca. La Administración de Austria (OE) ha adoptado el plan de banda de la Región 1 de la IARU autorizando al Servicio de Radioaficionado la utilización de la banda de:

1810-1840 kHz - Sólo en CW

1840-1850 kHz
Modalidades CW y BLU

1850-1950 kHz - Sólo en CW

La concesión de la banda es con carácter secundario.

La modalidad de radiopaquete se permite actualmente en todas las bandas autorizadas siendo obligatorio el uso del protocolo AX.25. Los experimentos en TV en la frecuencia de 1296 MHz y superiores queda autorizada experimentalmente durante el período de un año.

Finalmente y no lo menos importante, la Administración austriaca está a punto de conceder permisos a los radioaficionados para que puedan recibir en el segmento de banda comprendido entre 50 y 54 MHz al objeto de posibilitar las comunicaciones en banda cruzada. Esto no es más que el prelude de la autorización definitiva de la banda de los 50 MHz para uso del Servicio de Radioaficionado.

Por primera vez en la historia, se espera que un radioaficionado ruso, Leonid Labutin, UA3CR, pueda dar una conferencia pública en Gran Bretaña acerca de los satélites artificiales rusos. Leonid fue quien diseñó la serie de satélites orbitales rusos de radioaficionados y si todo sale bien, será la primera conferencia que dará este insigne colega fuera de las fronteras de la Unión Soviética.

A través de una larga conversación telefónica con Ron Broadbent, secretario de la AMSAT de Gran Bretaña, Leonid expresó su placer en aceptar la invitación si bien impuso la condición de que se pidiera permiso a las autoridades soviéticas por la vía oficial, lo

cual ya se ha hecho, estando a la espera de la contestación.

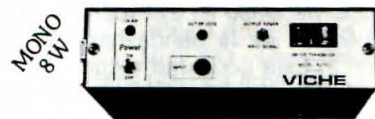
El número de socios de la AMRAC británica (Amateur Radio And Computing Club) se ha visto multiplicado por diez en los últimos doce meses, lo que ha situado la cifra total de la comunidad en 800 almas. El club edita un boletín bimensual que lleva por título *AMRAC Users* que trata de todas las formas de comunicación a través de ordenador con el mayor énfasis en la modalidad de radiopaquetes en la actualidad.

La cuota de socio del AMRAC es de ocho libras esterlinas al año. Para mayor información utilizar SASE y dirigirse a su secretario, Phil Bridges, G6DLJ, AMRAC, PO Box 39, Hythe, Hants SO4 6WY, Gran Bretaña.

¿Alguien recuerda haber visto cómo los norteamericanos "prensan" los coches viejos e inservibles hasta convertirlos en chatarra pura en cuestión de segundos? Pues bien, en Charlotte, North Carolina, una vez más tuvo lugar la misma escena pero en esta ocasión en lugar de coches usados se «prensaron» nada menos que 400 amplificadores de potencia ilegales pertenecientes a la CB, con un valor total en el mercado negro por encima de los 140.000 dólares y que fueron aprehendidos por la FCC en la investigación llevada a cabo en las premisas de un fabricante poco escrupuloso localizado en Shelby, Carolina del Norte. Tras la sentencia de culpabilidad en los tribunales de justicia, los amplificadores pasaron a manos del Gobierno quien procedió a su destrucción por tratarse de equipos ilegales. ¡Qué pena de componentes!

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡NOVEDAD!!
EMISORA FM 88-108 MHz



EMISOR MONO DE 4 W. 22.000 pts.
FM STEREO - 45 W
LINEALES DE 250 W.
ANTENAS DE EMISIÓN
RADIO-ENLACES

ELECTRÓNICA
VICHE, S.L.

Envíos a toda España
Llano de Zaidia, 3 - Tel. (96) 347 05 12/13
46009 - VALENCIA
Buscamos Distribuidores

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Mediciones de potencia en HF

JOSE MARIA RIU**, EA3BBL

Es muy corriente oír en nuestras bandas esta expresión: «No tengo ni idea de cuántos vatios está sacando mi equipo.» Vamos a ver qué es lo que podemos hacer, fácilmente, sin costosos dispendios para remediar esta situación, comparable a la de un conductor de automóvil que dijera «no tengo ni idea de la velocidad a que estoy circulando».

Vamos a concretarnos a las bandas de HF en las modalidades de CW y SSB que es donde más perdido va el que empieza su andadura en las ondas.

Generalmente todo radioaficionado posee el clásico medidor de ROE, que facilita los primeros ajustes y que nos da una idea de si sale o no sale algo al aire, lo cual ya es un primer paso importante. Un complemento de este instrumento es una carga artificial o antena fantasma que constituye la carga ideal resistiva de 50 ohmios para el transceptor.

Antes de pasar a la forma de medir la potencia debemos hacer un pequeño repaso y ver lo que entendemos por potencia en las dos modalidades que vamos a considerar, CW y SSB.

En la primera de ellas, cuando cerramos el manipulador, operamos con una portadora fija y continua, suministrando el equipo una determinada potencia constante. En cambio, cuando pasamos a banda lateral, al presionar el PTT en nuestro micrófono y mantenernos sin hablar ante él, no radiamos ninguna cantidad de energía al aire; solamente cuando nuestra voz activa el amplificador de micrófono se produce la salida al aire de una señal de potencia variable proporcional a la modulación de nuestra voz.

Cuando conectamos a la salida de antena de nuestro transceptor un medidor de ROE y al final una carga de 50 ohmios, tenemos un primer sistema para poder determinar la potencia de nuestra transmisión.

Generalmente estos instrumentos

| W \ MHz | 3,5 | 7 | 14 | 21 | 28 | 50 | 144 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 12 | | 8,2 | 7,8 | 7,4 | 7,1 | 6,0 | 3,0 |
| 120 | 7,9 | 7,4 | 6,0 | 5,1 | 4,1 | | |

Figura 1. Tabla de calibración de un medidor de ROE con la indicación del valor a que debe ajustarse el potenciómetro para las diferentes lecturas en el fondo de escala y en cada una de las bandas.

vienen acompañados de una tabla de calibración que en los aparatos de una cierta categoría ha sido hecha individualmente para cada uno de ellos (figura 1). En esta tabla vemos por ejemplo que en la banda de 20 metros deberemos colocar el potenciómetro de ajuste marcando 7,8 para que el final de la escala nos indique 12 W, o bien marcando 6,0 si queremos que el fondo de escala sea de 120 W. Esta medición será tanto más exacta cuanto más se acerque a 1:1 la relación de ondas estacionarias, lo que se consigue en nuestro caso porque como terminación de la línea tenemos una antena fantasma de 50 ohmios exactos.

Realmente, si queremos verificar la exactitud de nuestras medidas, lo mejor es recurrir a «nuestro amigo que tiene un Bird» y verificar el taraje de nuestro medidor.

Supongamos para facilitar las cosas que tenemos un equipo que nos da 120 W, por lo tanto ajustando el potenciómetro según la tabla que tenemos, al poner portadora en CW el equipo su-

ministra una potencia que lleva la aguja hasta el fondo de la escala.

Hasta aquí todo correcto, ya estamos sacando 120 W en forma continua, pero cuando conmutamos el equipo a SSB viene nuestra primera decepción, de los 120 W flamantes cuando con nuestra voz modulamos el equipo, por más que nos desgañemos, la aguja no alcanza el fondo de la escala como antes, solamente lo hace cuando silbamos ante el micrófono. En este caso estamos modulando el equipo con una nota constante y podemos decir que

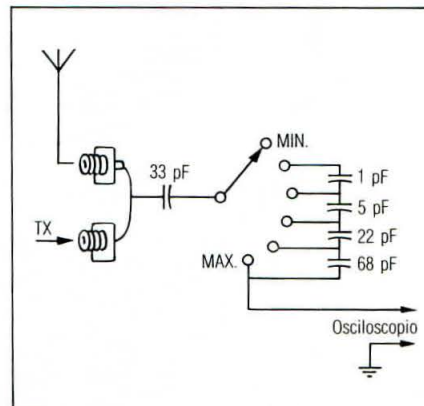


Figura 2. Esquema del adaptador para visualizar la señal de RF en el osciloscopio.

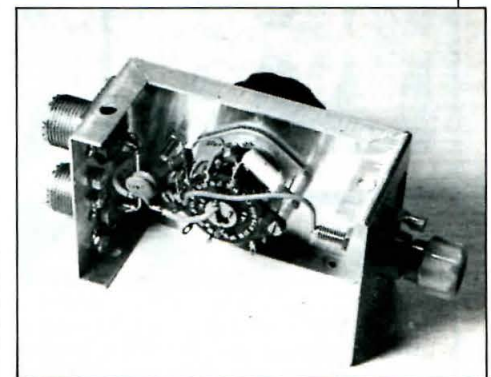
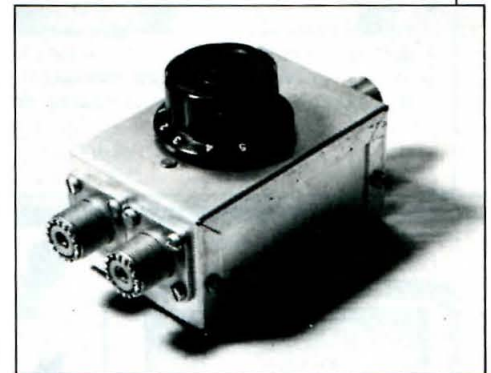


Figura 3. Aspectos del adaptador montado en la caja metálica.

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

**Apartado de correos 25026, 08080 Barcelona

semejante a cuando ponemos portadora en telegrafía.

Ahora viene nuestra pregunta: ¿sacamos en realidad menos potencia cuando estamos en SSB que cuando tenemos el equipo radiando una portadora fija? Un pequeño montaje que ilustramos en la figura 2 nos va a facilitar bastante las cosas. En la figura 3 vemos el aspecto de la cajita metálica que contiene el conmutador y los condensadores, con los correspondientes conectores SO-239 para la entrada y los bornes de salida de señal para el osciloscopio.

Se trata simplemente de poder sacar una pequeñísima fracción de la energía de RF que estamos radiando para llevarla hasta un osciloscopio y ver así qué es lo que ocurre.

Vemos que cuando radiamos la por-

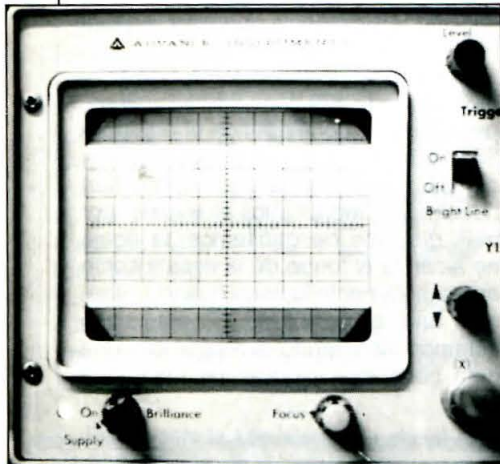


Figura 4(A). Oscilograma que corresponde a la transmisión con portadora continua en CW. Fotografía tomada con portadora en 3,7 MHz.

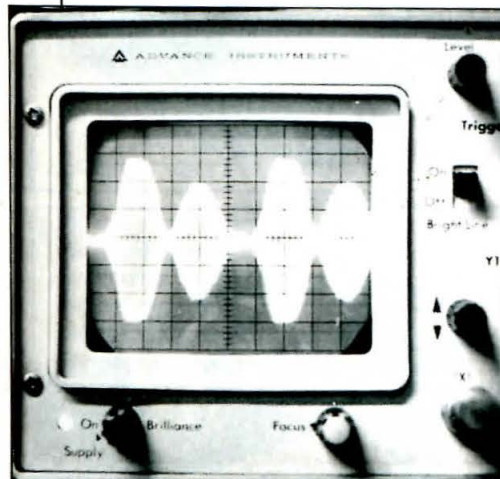


Figura 4(B). La misma señal en la misma frecuencia y modulada por un hoooola. El ajuste del osciloscopio es el mismo y vemos que la amplitud máxima de este oscilograma coincide con la amplitud de la portadora de la foto de la figura 4(A).

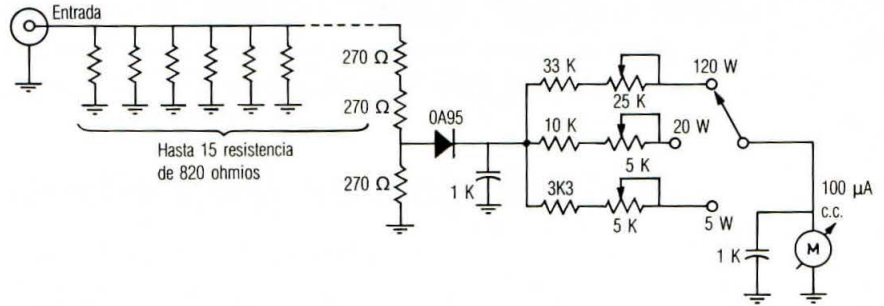


Figura 5. Esquema de la antena fantasma con adaptación para la medida de potencia.

tadora, con los controles del osciloscopio ajustados para que la franja que nos aparece en la pantalla tenga una dimensión determinada en su amplitud vertical, la amplitud vertical de esta franja es exactamente la misma que tienen los picos de modulación una vez hemos pasado a transmitir en SSB. En la figura 4 vemos el aspecto que presentan estos dos oscilogramas, en (A) con la portadora fija de CW y en (B) con modulación normal en SSB, modulando el equipo con el típico «hoooooooool».

Esto es así porque en realidad lo que nos marca la aguja del medidor de ROE que estábamos usando al principio de nuestra experiencia, es un valor promedio cuando trabajamos en SSB. De hecho es como si recortásemos los picos de modulación para rellenar los valles que forma la onda que visualizamos en la pantalla, de manera que no debe causarnos extrañeza el hecho que mencionábamos al principio, aguja a fondo de escala para 120 W de

portadora y en cambio máximos de mucha menor amplitud al transmitir con la misma potencia en SSB. No se ha mencionado el concepto de potencia PEP para no complicar más las cosas, nos hemos limitado a exponer lo que observa el radioaficionado en sus instrumentos y que a veces le produce desorientación.

Otro de los instrumentos que pueden ser de utilidad para realizar mediciones de potencia es el que está formado por una antena ficticia o resistencia de carga a la que se le ha añadido un sistema de medición adecuado. En la figura 5 tenemos el esquema teórico de dicho aparato. Vemos que consta de 15 resistencias de 820 ohmios, de carbón, nunca bobinadas y de dos vatios de disipación conectadas en paralelo, y en el lugar de la que sería la resistencia número 16, tenemos tres resistencias de 270 ohmios conectadas en serie para poder tomar del punto más cercano a masa la tensión que una vez rectificada por el diodo nos dará la indicación

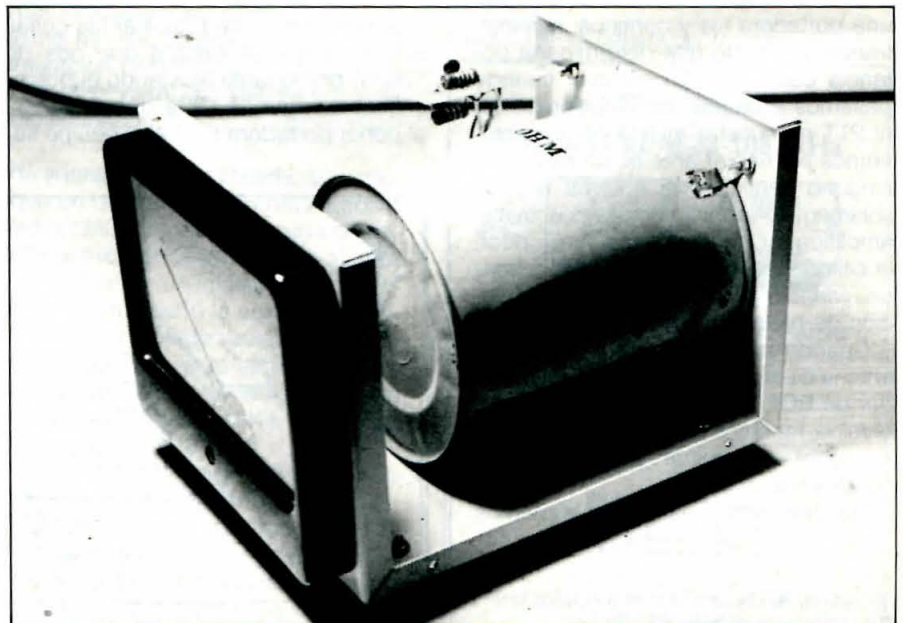


Figura 6. Antena fantasma con vatímetro. Montaje terminado.

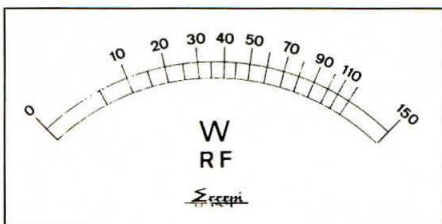


Figura 7. Escala del instrumento de medida del vatímetro.

de potencia en el instrumento. Las resistencias se han colocado para su mejor blindaje en un bote de hojalata y todo el conjunto dentro de una caja metálica para mejorar su acabado; si

nos interesa podemos colocar una resistencia fija en serie con una ajustable para obtener tres escalas de lectura: 5, 20 y 120 W. En la figura 6 vemos el aspecto del montaje sin la tapa de la caja; se puede apreciar el bote que sirve de blindaje a las resistencias que forman la antena artificial. Aquí sí que se impone el ajuste del instrumento una vez acabado, por comparación con otro que sepamos esté bien calibrado. Una vez más tendremos que recurrir al «amigo que tiene un Bird». La escala no queda lineal por lo que deberemos dibujarla de nuevo en el cuadrante del instrumento.

En la figura 7 vemos el aspecto que

tiene una escala para 150 W. Para su trazado podemos emplear el transmisor que tenemos y mediante el ajuste de portadora en CW (generalmente rotulado como «carrier» en el frontal del equipo), por comparación con un vatímetro que usaremos como patrón, marcaremos los puntos que corresponden a 10, 20, 30, 40... vatios hasta llegar al final de la escala.

De una forma elemental y experimentalmente con ayuda de los montajes descritos en este artículo, el radioaficionado que empieza llegará a un mejor conocimiento de la potencia que en todo momento está radiando su equipo. ■

Bandas de 50 y 70 MHz

Gran Bretaña es el primer país europeo en haber asignado la banda de 50 MHz al Servicio de Radioaficionado. Efectivamente, el día 1 de junio de 1987 a las 0001 UTC, los colegas ingleses pudieron estrenar con toda legalidad las bandas de 50 y 70 MHz desde aquel instante asignadas al Servicio de Radioaficionado oficialmente.

Si ya de por sí se trata de una noticia revolucionaria en Europa, las condiciones en que se lleva a cabo esta nueva asignación de bandas al Servicio de Radioaficionado es entusiásticamente digna de mención. Huyendo de los farragosos textos legales, pueden concretarse en los siguientes puntos:

— La banda de 50 MHz asignada al Servicio de Radioaficionado por la Administración británica abarca de 50 a 52 MHz. Y lo ha sido como servicio primario en el segmento comprendido entre 50-51 MHz y como servicio secundario entre 51 y 52 MHz.

— No existe restricción alguna respecto a la ubicación de las estaciones de 50 MHz, o sea que pueden ser portátiles, portables, secundarias, etcétera. Por el momento no se autoriza su uso como estaciones móviles.

— La banda de 70 MHz se amplía, quedando ahora comprendida entre 70,0-70,5 MHz en la que el Servicio de Radioaficionado queda con carácter secundario.

— Los titulares de licencia de clase B pueden operar libremente en estas dos bandas de 50 y de 70 MHz.

— Las antenas para la banda de 50 MHz no deberán tener una altura superior a 20 metros sobre el nivel del suelo y deberán trabajar obligatoriamente con polarización horizontal, en razón a la salvaguarda de las emisiones de televisión que todavía operan en Europa.

— Por la misma razón anterior, subsiste la limitación de potencia anteriormente impuesta a las estaciones con licencia de clase A para la experimentación de dicha banda (provisional) que fija dicha potencia en 14 dBW de portadora y 20 dBW de nivel ERP. La Administración británica se compromete a revisar y si es posible ampliar estas características de potencia transcurrido un período de seis meses.

— Quedan autorizadas TODAS las modalidades en las bandas de 50 y 70 MHz (CW, RTTY, FONIA, INFORMATICA, SSTV, FACSIMIL, etc.).

Plan de Banda 70 MHz – Gran Bretaña

- 70,00 – 70,15 MHz – Sólo CW (70,025 a 70,075 Balizas)
- 70,15 – 70,26 – CW y BLU (70,20 llamadas BLU)
- 70,26 – 70,40 – Todas modalidades
- 70,260 – Frecuencia llamada móviles
- 70,300 – Llamada RTTY
- 70,350/70,400 Raynet
- 70,40 – 70,50 – FM simplex (70,450 – Llamada FM)

Balizas bandas 50 y 70 MHz

| Frec. | Ind. | QTH | ERPW | Mod. |
|--------|---------|---------------------|------|------|
| 50.005 | H44HIR | Solomon Islands | 10 | — |
| 50.005 | ZS2SIX | Cape Province | 10 | A1A |
| 50.010 | JA2IGY | Mie | — | — |
| 50.010 | ZS1STB | Still Bay | 50 | F1A |
| 50.010 | ZS6STB | Vereeniging | — | — |
| 50.015 | SZ2DH | Athens | — | — |
| 50.020 | GB3SIX | IO73TJ | 100 | F1A |
| 50.025 | ZS6SIX | Kempton Park | — | — |
| 50.025 | 6Y5RC | Kingston, Jamaica | 40 | F1A |
| 50.030 | ZS6PW | — | — | A1A |
| 50.030 | CT** | *PROPOSED* | — | — |
| 50.035 | ZB2VHF | IM76HE | 100 | A1A |
| 50.039 | FY7THF | French Guiana | — | — |
| 50.041 | WA8KGG | NE Ohio | — | — |
| 50.045 | OX3VHF | GP6OQQ | 20 | A1A |
| 50.050 | GB3NHQ | IO91VQ | 15 | F1A |
| 50.055 | LA*** | Oslo *PROPOSED* | — | — |
| 50.060 | GB3RMK | IO77UO | 40 | F1A |
| 50.060 | ZS6DN/B | Pretoria | 100 | — |
| 50.062 | PY2AA | San Paulo | 25 | A1A |
| 50.062 | W3VD | Laurel, MD | — | — |
| 50.065 | GB3CTC | *PROPOSED* | — | — |
| 50.070 | W2CAP/B | Cape Cod, Mass | 15 | — |
| 50.070 | 4U1ITU | Geneva | — | — |
| 50.075 | VS6SIX | Hong Kong | 30 | — |
| 50.080 | 9H1SIX | JM65FV *PROPOSED* | — | — |
| 50.088 | VE1SIX | New Brunswick | — | — |
| 50.099 | KH6EQI | Pearl Harbor | — | — |
| 50.110 | ZS6LN | — | 100 | A1A |
| 50.500 | 5B4CY | Zyyi KM54PS | 15 | F1A |
| 50.925 | ZS5VHF | 25 km W of Durban | 200 | A1A |
| 50.945 | ZS1SIX | Cape Province | 8 | F1A |
| 52.200 | VK8VF | Darwin, Australia | 15 | — |
| 52.250 | ZL2VHM | Pahiatua Track | — | — |
| 52.300 | VK6RPH | Perth, W. Australia | — | — |
| 52.320 | VK6RTT | Carnarvon, W. Aus | — | — |
| 52.330 | VK3RGG | Geelong, Australia | 4 | F1A |
| 52.350 | VK6RTU | Kalgoorlie, W. Aus | — | — |
| 52.510 | ZL2MHF | Mt. Climie | 5 | F1A |
| 70.030 | GB3CTC | IO7OOJ | 40 | F1A |
| 70.040 | GB3REB | *NOT OPERATIONAL* | — | — |
| 70.050 | GB3BUX | IO93BF | 20 | A1A |
| 70.060 | GB3ANG | IO86MN | 100 | F1A |
| 70.112 | 5B4CY | Zyyi KM64PR | 15 | F1A |
| 70.120 | ZB2VHF | IM76HE | 50 | F1A |
| 70.130 | EI4RF | IO63SN | 25 | A1A |

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Venezuela, frecuencia a frecuencia

Venezuela es un país situado en la parte norte de Sudamérica y, por lo tanto, está emplazado en la zona tropical del planeta. Sus costas están bañadas por las aguas del exótico mar Caribe, lo que facilita unas buenas comunicaciones de todo tipo con las dos Américas y con Europa.

El país está relativamente poco poblado, ya que tiene diez millones de habitantes sobre una superficie de un millón de kilómetros cuadrados. Sus principales recursos económicos son el petróleo (es el tercer productor mundial) y el hierro.

Políticamente, es un Estado Federal integrado por 20 Estados, el Distrito Federal de Caracas, dos Territorios y una dependencia federal que comprende las islas antillanas.

Todas estas condiciones geopolíticas han permitido el desarrollo de una abundante oferta de emisoras de radio, en especial en la banda tropical, algunas de las cuales se escuchan con suma facilidad en continentes como Europa o América.

Algunos consejos útiles

La relación (escucha y envío de correspondencia) con emisoras de onda corta venezolanas debe seguir las ideas básicas del llamado diexismo latinoamericano. Sin embargo, la dificultad general que existe al intentar verificar las emisoras de este continente queda suavizada, en el caso de estaciones venezolanas, por el hecho de que, al ser más fáciles de sintonizar, reciben más correspondencia y están más acostumbradas al trato con el oyente. No obstante, vamos a recordar algunas ideas básicas del diexismo de este continente.

En primer lugar, hay que considerar que las transmisiones de estas emisoras tienen un carácter local y que los programas están diseñados para servir a este objetivo. Por ello, estas emisoras no suelen estar interesadas en recibir correspondencia de países lejanos. Además, el término QSL resulta desco-

nocido y hace que los encargados de las emisoras tiren las cartas en que se cita, directamente a la papelera.

Por otro lado, los cupones de respuesta internacional (IRC) no están reconocidos por lo que son, en muchos países de este continente e incluso en algunos no tienen ningún valor.

Como resumen, se puede decir que lo mejor es dirigir una carta personal (nada de los informes clásicos que se envían a las grandes emisoras internacionales) a la emisora en la que se explique lo que se desea, huyendo de complejidades como el código SINPO.

Estas ideas se encuentran ampliadas en el excelente folleto de Radio Nederland (PO Box 222, 1200 J.G. Hilversum, Holanda), *Latin American Dxing*, que distribuye gratuitamente esta emisora.

Volviendo a Venezuela

Una vez sentadas las bases de cómo abordar el diexismo latinoamericano, es el momento de volver a poner los pies sobre Venezuela. En nuestro recorrido por las emisoras de onda corta más populares de este país nos vamos a apoyar en el mapa de Venezuela, que se muestra en la figura 1.

Según el WRTH (edición de 1987), las emisoras venezolanas de onda corta son las que figuran en la tabla I, en la

que se han marcado aquellas que resultan más fáciles de sintonizar. A ellas vamos a dedicar el siguiente repaso.

Iniciamos el recorrido por **Radio Nacional de Venezuela** que es la emisora del país con mayor parecido a las estaciones internacionales de onda corta, cambios de frecuencias incluidos. Actualmente, la emisora aparece por la frecuencia de 5.020 kHz y por otra que oscila entre 11.850 y 11.865 kHz. Además, ha anunciado en los últimos meses las nuevas frecuencias de 9.500 y 9.540 kHz. Las mejores horas para intentar escucharla son las que corresponden a la tarde-noche europea.

Radio Nacional de Venezuela se identifica con la frase: «Nacional la radio de Venezuela» y está localizada en la capital Caracas. Su dirección es Apartado 3979, Caracas 1010, Venezuela.

Radio Occidente es la emisora con frecuencia más baja, dentro de las venezolanas de onda corta pero, pese a su baja potencia, se escucha ocasionalmente en Europa. Transmite con 1 kW por la frecuencia de 3.225 kHz y como identificación radia el mensaje: «En Occidente su radio». Verifica los informes de recepción escribiendo a: Carrera 4.º, n.º 6-46, Tovar 5143, Estado Mérida, Venezuela. Las QSL aparecen firmadas por Berta Puente (productora) o por Ricardo Silguero.



Figura 1.

* Asociación de Grupos de Escucha Coordinados de España (GECE), apartado de correos 4031. 28080 Madrid

| Frecuencia | Potencia | Nombre emisora | Ciudad |
|------------|----------|---|----------------------------|
| (*) 3.225 | 1 | R. Occidente | Tovar |
| 3.254 | 1 | R. Novecientos Ochenta/ La Voz de El Tigre | El Tigre |
| (*) 3.275 | 1 | R. Mara | Maracaibo |
| 3.295 | 1 | R. Trujillo | Trujillo |
| (*) 4.770 | 1 | R. Mundial Bolívar | Ciudad Bolívar |
| (*) 4.780 | 1 | La Voz de Carabobo | Valencia |
| (*) 4.830 | 1 | R. Táchira | San Cristóbal |
| (*) 4.840 | 1 | R. Valera | Valera |
| (*) 4.850 | 1 | R. Capital | Caracas |
| (*) 4.940 | 10 | R. Yaracuy | San Felipe |
| (*) 4.950 | | R. Coro | Coro |
| (*) 4.970 | 10 | R. Rumbos | Villa de Cura (Caracas) |
| (*) 4.980 | 10 | Ecós del Torbes | San Cristóbal |
| 5.040 | 1 | R. Maturín | Maturín |
| 6.010 | 1 | R. Los Andes/R. Mil Cuarenta | Mérida |
| (*) 6.130 | 1 | R. Valles del Tuy | Ocumare del Tuy |
| 6.180 | 1 | R. Turismo | Valera |
| (*) 9.660 | 10 | R. Rumbos | Villa de Cura (Caracas) |

(*): Emisoras más escuchadas en Europa

— Se ha omitido de la relación *Radio Nacional de Venezuela*, por ser sus frecuencias más variables.

— Las frecuencias de la tabla aparecen en kilohercios (kHz) y las potencias en kilovatios (kW).

Tabla I

En la localidad de Maracaibo, situada entre el lago del mismo nombre y el mar, se encuentra la emisora **Radio Mara**, que ha reactivado recientemente sus transmisiones en onda corta. Su eslogan es: «Radio Mara, una emisora de clase para todas las clases» y su programación es algo diferente a la de otras estaciones del país, ya que emite anuncios regionales, cede espacios a otras entidades, etcétera.

Conseguir la QSL de *Radio Mara* parece bastante difícil, aunque se puede intentar escribiendo a Juan Rincón Barboza (responsable del programa *Cita con el Recuerdo*) o a Oliveros Rodríguez (que lleva el programa *Tangos... y algo más*). Es conveniente enviar una QSL preparada que ellos sólo tengan que firmar y sellar. La dirección de *Radio Mara* es: Apartado 1969, Maracaibo A401, Venezuela.

Ciudad Bolívar es una de las diez ciudades más importantes de Venezuela y está situada en el interior del país. Alberga otra emisora cuya frecuencia se encuentra en las bandas tropicales: **Radio Mundial Bolívar**. Aunque la potencia que pone en antena es baja (1 kW), se escucha en Europa y confirma los informes de recepción escribiendo al director: Luven Rossi Vera. Su dirección es: Apartado 123, Cd. Bolívar, Venezuela.

La Voz de Carabobo es una emisora tropical que transmite desde la ciudad de Valencia, la cuarta en importancia del país. La emisora tiene multitud de mensajes de identificación, como «*La*

Voz de Carabobo, una radio encendida», «*La Voz de Carabobo, la emisora de los Magallanes*» o «*La Voz de Carabobo, la única emisora magallanera*». Además, cierra su programación con el mensaje: «Señoras y señores, las épicas notas del himno de Carabobo rubrican una nueva jornada de trabajo de La Voz de Carabobo, emisoras YVLA, onda corta de 4.780 kHz, y YVLB, onda media de 1.040 kHz, y les agradecen la gentileza que han tenido al escuchar nuestra programación de hoy. Sólo nos resta desearles muy buenas noches, decirles hasta mañana e invitarles a escuchar seguidamente unos compases del glorioso himno nacional de la República de Venezuela».

La Voz de Carabobo (Av. 100 n.º 100-72, Valencia, Venezuela) no suele confirmar los informes de recepción que se le envían. Para conseguir la verificación hay que seguir otro camino: enviar el informe al diexista venezolano (no vinculado a la emisora) Jairo Salazar (PO Box 3551-El Trigal, Valencia 2002, Estado de Carabobo, Venezuela), incluyendo 1 \$ USA o tres IRC para cubrir los gastos postales.

Nuestra siguiente parada es en otra de las grandes ciudades interiores del país: San Cristóbal. Allí se encuentran las instalaciones de **Radio Táchira**, que transmite por 4.830 kHz, con 1 kW de potencia. Verifica los informes de recepción, para lo que hay que escribir a G. González Lovera, Apartado 37, San Cristóbal 5001, Venezuela.

Aprovechando nuestra estancia en

San Cristóbal, no hay que olvidarse de **Ecós del Torbes**, estación que se identifica como «Ecós del Torbes, su emisora». Transmite por la frecuencia de 4.980 kHz, con 10 kW, por lo que las posibilidades de escucha en Europa son notablemente mayores. *Ecós del Torbes* ha sido utilizada por alguna emisora clandestina para la transmisión de sus programas. Verifica los informes de recepción que se le envían a: Apartado 152, San Cristóbal, Venezuela.

Todavía en el interior del país, pero con cierta proximidad al lago Maracaibo, llegamos a Valera, ciudad que cobija a la emisora del mismo nombre **Radio Valera**. Antes del cierre de la programación, la emisora radia el siguiente mensaje: «Esta es Radio Valera transmitiendo desde Valera en el estado Trujillo, República de Venezuela, a través de las estaciones YVOH, 1.330 kHz en banda local, YVOI, 4.840 kHz en banda internacional de 60 metros, e YVOH, frecuencia modulada de 217,0 MHz». Después se emite el himno nacional. Es curioso el hecho de que *Radio Valera* anuncie la frecuencia que utiliza (217,0 MHz) para el enlace de microondas entre los estudios y la planta transmisora. Pocas estaciones lo hacen.

Radio Valera verifica los informes en la dirección: Av. 10, No 9-31, Valera, Venezuela. Las QSL aparecen firmadas por el director de la estación: Carlos Julio Balza.

Y llegamos a la capital, Caracas. No es de extrañar que en la principal ciu-

SAN CRISTÓBAL, VENEZUELA
Gracias por escucharnos
Thank you for listening to us
Gracias por escucharnos
Thank you for listening to us
Venezuela Contar Una Voz Más

Gracias por reportar su recepción. Los datos que describen en su carta son correctos.

Saludos desde "La Ciudad de la Cordialidad" en nombre de quienes laboramos en esta emisora.

Para:
José Miguel Roca Ch.
C/Hermanos 38, 60.C
28020 MADRID
ESPAÑA.-

RADIO TÁCHIRA C. A.





dad del país exista una emisora llamada **Radio Capital** que transmite con 1 kW de potencia, por la frecuencia de 4.850 kHz. La estación envía una tarjeta QSL en contestación a los informes enviados a: Centro Comercial Los Ruices, Av. Francisco de Miranda, Caracas, Venezuela.

Muy cerca de Caracas se encuentra la ciudad de Villa de Cura, sede de quizás, la emisora más popular de Venezuela para los escuchas situados lejos de esta zona del mundo: **Radio Rumbos**.

La estación es el punto central de una red nacional de más de 15 emisoras repartidas por todo el país, que constituyen la cadena con mayor audiencia en Venezuela. **Radio Rumbos** es, además, la emisora más oída y transmite las 24 horas del día, siempre en español.

Según la propaganda de la emisora, **Radio Rumbos** tiene la torre de comunicaciones privadas más alta de toda Latinoamérica, con 300 metros de elevación. Esto le permite tener cuatro transmisiones:

YVLX, 570 kHz, 50/100 kW
 YVLL, 670 kHz, 50/100 kW
 YVLK, 4.970 kHz, 10 kW
 YVLM, 9.660 kHz, 10 kW.

En los últimos meses, el transmisor de YVLK (4.970 kHz) ha dado problemas, que se traducen en una mala modulación y en una pequeña desviación de la frecuencia de emisión.

Radio Rumbos se identifica como: «Radio Rumbos, la emisora de Venezuela» y es una buena verificadora de informes de recepción. Su dirección postal es: Apartado 2618, Caracas 1010A, Venezuela. Las tarjetas QSL suelen venir firmadas por el poseedor del indicativo YV5AUU.

Radio Yaracuy es nuestra siguiente etapa. Situada en la ciudad de San Felipe, ha sido una buena emisora para el escucha, hasta hace poco. En los últimos meses, la emisora ha puesto fuera de servicio su transmisor de 10 kW (4.940 kHz), en un intento por ahorrar energía, por lo que ha aumentado la dificultad de su sintonía. Además, el fallo de un cristal en uno de los equipos transmisores, cristal que de momento

no pueden reponer, ha puesto a la emisora fuera de servicio.

Hasta que la emisora dejó de funcionar, las verificaciones aparecían firmadas por Antonio Campos. Curiosamente, esta persona no trabaja allí, pero conoce a alguien que sí lo hace y que le consiguió una copia de la vieja tarjeta QSL de **Radio Yaracuy**. Antonio Campos contesta las solicitudes de verificación con la esperanza de hacer nuevos amigos de sitios lejanos. Según su testimonio, **Radio Yaracuy** no contesta al envío de informes de recepción porque esta tarea requiere mucho tiempo, es cara y, además, se recibían datos de muy mala calidad. La dirección de la emisora es: 5a Av., Esquina Calle 15, San Felipe, Venezuela.

Radio Coro es nuestra siguiente etapa. La emisora, situada en la ciudad costera del mismo nombre, no transmite actualmente por onda corta, aunque sí lo hizo en los últimos años por la frecuencia de 4.950 kHz. No obstante, mantiene un transmisor de onda media (1.210 kHz), que también se suele escuchar en Europa.

Radio Coro fue inaugurada el 15 de marzo de 1937, por lo que este año celebra su 50 aniversario. Su eslogan, por este motivo, es: «Radio Coro la mensajería espiritual del pueblo falconiano». La emisora confirma los informes de recepción que se le envían a la dirección: Apartado 7421, Coro, Edo. Falcón, Venezuela.

Para acabar nuestro recorrido por las emisoras venezolanas de onda corta hay que hablar un poco del futuro. El Gobierno de este país tiene el proyecto de establecer una estación pública, llamada **La Voz de Venezuela**, cuyas instalaciones se ubicarán en la costa norte. **La Voz de Venezuela** empezará a emitir, presumiblemente, en octubre de este año y dispondrá de dos transmisores de 500 kW, cada uno, con los que se espera cubrir extensas áreas de América.

Para mantenerse informado

Publicaciones que se dediquen a hablar exclusivamente de las emisoras venezolanas no existen. Dicha información se encuentra difuminada en guías o boletines especializados en el diexismo latinoamericano. Vamos a hablar de tres de ellos.

Comenzaremos por el más reciente: **Dxers Guide to Latin America**. Este folleto está escrito en inglés y contiene, en 40 páginas, listas de las emisoras de aquella zona del mundo, ordenadas por frecuencia y por su país. De cada estación se incluyen: identificación, dirección y política QSL. Toda esa información ha sido recopilada a partir

de informes de recepción obtenidos en Norteamérica. El folleto se puede conseguir por seis dólares USA en la siguiente dirección: Larry Yamron, Fine Tuning, 351 Churchill RD., Pittsburgh, PA 15235, USA.

Un clásico de este tema es el libro: **Latin American Dxing**, escrito en inglés por el club nipón, Radio Nuevo Mundo. El libro tiene 152 páginas e incluye informes de escucha, mapas e información de emisoras latinoamericanas. No obstante, desde 1985 no hay demasiados datos sobre el club y la publicación, por lo que pudiera haber desaparecido. La última dirección conocida era: Radio Nuevo Mundo, 5-6-6 Nukui-Kita, Koganei-shi, Tokyo 184, Japón.

Para acabar, hay que citar la excelente sección del boletín **Short Wave News** del club danés, **Danish Shortwave Clubs International** (Ravkeager 31, DK-2670, Greve Strand, Dinamarca), llamada **Latin-American News**. La sección está escrita en inglés y da noticias y detalles de las emisoras de esta parte del mundo.

La información sobre emisoras venezolanas existe y se ha resumido aquí. Los programas no son difíciles de escuchar en Europa. ¿Hace falta algo más para intentarlo?

73, José Miguel

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Radio Center

**¡Todo lo que quieras
 en CB, 2 metros
 y frecuencia modulada
 88 a 108 MHz!**

Distribuimos:

- President - Samurai Excálibur con EC (29 MHz) - Super Star 360, 360 HII, 120, 1700, 3600, 3900 - Saturn - Sun 401 - Stabo-Uniden - Telnix - CTE - Sadelta - Scanners Bearcat y mucho más ...
- Te ofrecemos lo mejor y más novedoso a su justo precio.
- Envíos diarios de material urgente a provincias.
- Poseemos el diploma de acreditación de Radio Popular por nuestra mejor relación calidad-precio-servicio.

¡Estamos en el Centro de Madrid!

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

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

La mayoría de vosotros ha regresado recientemente a casa después de haber disfrutado unas merecidas vacaciones de verano. En el transcurso de estos meses estivales algunos hemos estado continuamente con una oreja en el receptor, por aquello de que quien se despista puede que luego lo lamente.

A pesar de ello, al que suscribe no le ha sonreído demasiado la fortuna, y quizás habrá sido éste uno de los veranos que más «new ones» habré perdido (y eso que no he tenido vacaciones que disfrutar, HI). Hemos contado con interesantes actividades que han entretenido a los que se han quedado sin vacaciones, en casa. La propagación no ha permitido grandes proezas, pero sí mejoraron con relación con las que contamos los pasados años.

¡Ya llegó el mes de septiembre! Mes que por excelencia da comienzo de forma «oficial» la mejora de las condiciones de propagación. Por ello, es preferible que todos los que hayáis estado ausentes en las bandas os acerquéis al transceptor y comprobéis que el fantástico mundo del DX está de nuevo a vuestro alcance con mejores condiciones de propagación con las que lo desenchufásteis antes del verano.

Noticias DX

FR/J, Juan de Nova. Durante el pasado mes de agosto se registró una interesante actividad desde la isla de Juan de Nova, situada a pocos kilómetros de la costa de Mozambique. FR5ES/J mantuvo intensos «pile-up» en las bandas de 15 y 20 metros especialmente. Quizás para principios de este mes, aún se prolongue dicha actividad, si es así, es aconsejable que los que todavía no le habéis contactado lo hagáis pronto, porque Juan de Nova es uno de los países del DXCC más solicitado y menos activo en el transcurso de los últimos años.

3V8, Túnez. El conocido DXer Craig, WB7FRA, estará activo desde 3V8FRA durante el mes de octubre. Posiblemente Craig participe en el CQ WW DX Contest del último fin de semana del próximo mes.

BY, China. JR1HHL, JA7OIA y JG1GDG activaron el pasado mes de

agosto la República Popular China. El 9 y 10 estuvieron como BY1PK, como BY9GA los días 12 y 13 y como BT0CQ del 16 al 18 de agosto. Trabajaron en SSB, CW, RTTY y radiopaquetes. La QSL debéis remitirla a JR1HHL.

YA, Afganistán. Cada día son más las estaciones YA reportadas en las bandas. YA1AP está activo junto a UZ4FWA en 14.170 kHz a las 1900 UTC. YA1DBV es trabajado a diario en telegrafía en la costa oeste de Estados Unidos. YA0DX se escucha esporádicamente.

«OE2CHN trip». OE2CHN estuvo el mes de julio activo desde VU. El QSL Manager de la operación fue OE2SCM; el 15 de julio estuvo en 9N1, QSL vía OE2VLN, a partir del 30 de julio operó desde HS, QSL vía OE2DYL. El 31 de julio OE2CHN estuvo en 9M, QSL vía OE2VEL. El 1 de agosto y por diez días estuvo en 9V1, QSL vía su «home-call» OE2CHN. El 10 de agosto en YB, QSL vía OE2GEN y el 15 del mismo mes en VK, QSL vía OE2EJN. El 30 de agosto en ZL, QSL vía OE2SCM.

A partir del 2 de septiembre estará como 3D2IC, QSL vía OE2VLN. El próximo día 8 estará en la isla de Tonga, A35, QSL Manager OE2DYL. El día 15 visitará KH8, QSL vía OE2VEL; el 17 operará como 5W1GE y la QSL deberéis remitirla a OE2CHN. El 28 de este mes activará las islas Cook, ZK1 y la QSL deberá solicitarse a través de OE2GEN. Posteriormente visitará CE0, Pascua, QSL vía OE2SCM; y KH6, vía OE2VLN. (Del boletín del Lynx DX Group).

Noticias breves

—En la reciente expedición de G4AAL por el océano Pacífico (24

| RADIO | DATE | GMT | MHZ | RST | MODE |
|---------|------|------|--------|-----|------|
| MAYOTTE | 25 | 1900 | 14.170 | 59 | CW |

QSL con que Daniel Muller, FH4EC, confirma a través de su QSL Manager, su reciente expedición a la exótica isla de Gloriosos, al norte del Canal de Mozambique.

AZ1D
1ª EXPEDICION DX ISLA TRINIDAD
 ORGANIZADA POR EL RADIO CLUB MAR DEL PLATA
 EN ADHESION A LA 9ª ASAMBLEA GENERAL DE LA I.A.R.U.
 DEL 20 A 25 DE OCTUBRE DE 1986 I.O.T.A. SA 21

QSL con la que nuestros amigos del Radio Club Mar de Plata están confirmando su pasada expedición a la isla Trinidad, AZ1D. Los que conseguistéis contactarles debéis remitirles vuestras QSL al PO Box 664, Mar de Plata, 7600 Argentina. El amigo Mariano Viva, LU4EJ nos comunica que AZ1D efectuó 3068 QSO, de los cuales 218 fueron con estaciones EA en la banda de 15 metros.

Abril-30 junio), se efectuaron 6.500 comunicados. Las condiciones de propagación fueron pobres y escasamente aprovechables en fonía. Fue en telegrafía como se pudieron llevar a cabo la mayoría de QSO. G4AAL nos comunica que consiguió hacer 24 QSO desde la isla de Robinson Crusoe, 32 desde Alexander Selkirk, 52 desde la isla de Pascua, 900 desde la isla de Henderson, 163 desde Pitcairn, 713 desde las islas Cook, 677 desde la isla de Samoa Americana, 1149 desde Western

Relación de algunas de las estaciones de las cuales Antoine Baldeck, F6FNU, es QSL Manager:

| | | |
|-------|------------|--------|
| BV6IA | FR0A | J52UAH |
| CN2EL | FR5DC | TJ1CH |
| CX1DX | FR/G/FH4EC | TK0A |
| CX3AN | FR/G/FH4ED | TK5EL |
| D68CF | FT0WA | TO8K |
| FE0A | FT0XD | TR8SA |
| FH4EC | FT0ZA | TZ6BZ |
| FH0A | FT8WA | XT2BR |
| FK8FI | FT8XD | XT2BS |
| FM0A | FT8ZA | 4S7PVR |
| FM5CZ | FY0A | 5B4LP |
| FM5WD | FY4ED | 5T5NU |
| FM0WU | HL1IE | 5T5PP |
| FP0A | H24LP | 5T5RY |
| FP5CJ | J52UAC | 6W6JX |
| | | y 9X0A |

Antoine, F6FNU, no es miembro de la REF por lo que todas las QSL que él gestiona deben ser enviadas vía: 7 Residence du Val, Ollainville, F-91.290 Arpajon, Francia.

*Comercio, 3. 07702 Mahón (Baleares).

QSL vía...

A22CL Box 217, Elhsda
BTW/SM2DWH SK4NI
BV0AE JA1UT
C21FS G4UCB
C30DAW G4UPS
C30DFA DL2EBX
CE0FFD Box 4, Pascua
C6ARD W2LZX
CV1R CX1RA
CX5RV G5RV
D68WS DJ6QT
FK9AW F6BFH
FR5EM F6BFH
F05JP F1BBD
F09ZA OH1ZAA
F05JR Box 10127, Paca, Tahiti
F00SSJ K8JRK
FW0AF FB1LB
FS5IPA F5SX
H44DL Box 6, Honiara
H21AB K8PYD
HC8A K01F
HD8G KT1N
J70A K4LTA
J74A K4LTA
JW1LK LA1LK
J88BH Box 31, St. Vincent
KH3/KL7LF KL7VZ
KG4AA K6GXO
OK3FB K2RS
P29PR G3REP
P29VU Box 23, Lae, Papua
P49GD N2MM
P49N NP4N
P49R K4UUE
P43GD W2GD

PJ1CU KC7CU
RA10DS UB5KW
T24RD EA7GNM
T30BY KB70C
T32BD KB6IDK
TU2BG F6US
TU4CG F2BS
TU4CE JA1WUL
V85WS Box 247, Muara
V85MI Box 85, Brunei
VP8WT WG4ZCN
V851R Box 85, Gadong
VS6UN Box 541, Hong Kong
ZF2KY OH1ZAA
ZF2KZ OH1ZAA
ZK2ERY VK2ERY
ZS3L DJ4LK
3V8EU DJ9NM
3C1CW F6GXB
3C2A AK1E
3C3CR TR8CR
4X500 4X6DK
4K9AAD UA3DOS
5L2CU Box 398, Monrovia
5H3TA I4ULG
5H3ZR OH6IQ
6V1A Box 971, Dakar
7P8DX Box 333, Maseru, Lesotho
8R1RPN Box 12282, Georgetown
9J2PM Box 510, 386 Chipata
9J2EZ I4FGG
9L1IS Box 1269, Freetown
9M2FS Box 141, Malaka 80124
9M8HG Box 2870, Kuching E.M.
905KK Box 68, Basankusu

Samoa, 842 desde la pequeña isla de Tonga y 453 desde Fiji.

—Recientemente el *DX News Sheet* ha confeccionado una lista de las estaciones existentes en la actualidad en la República Popular China:

BY1PK, QH, SK
 BY4AA, AOM, CZ, RB, RN, SZ
 BY5HZ, RA, RF, QA, QH
 BY7HL, KT
 BY8AA, AC
 BY9GA
 BY0AA

A menudo estas estaciones son operadas por visitantes e invitados, por lo cual es conveniente prestar una extremada atención al «QSL información» que cambia en cada ocasión.

—A61AB ha remitido toda la documentación pertinente al Comité de la ARRL, por lo tanto y mientras se estudia, sus QSL son aceptadas para el DXCC.

—WN5A, ex KA5RGE, QSL Manager de V44KA, J88DK y VP5DG, ha cambiado su residencia pasando a ser a partir de ahora: Paul Perck, 41067 HWY 931, Gonzales, LA-70737, USA.

—K7UGA, el conocido senador Barry Goldwater, se ha retirado de la política, y dedica gran parte de su tiempo a la radio. Ha prometido varias interesantes expediciones DX a raros países del globo terrestre.

—Carlos, TI2CF, comunica que las QSL de su reciente expedición a la isla

de Cocos, TI9CF, deberán ser solicitadas a su QSL Manager, W3HNC, y no a TI2CF como fue mencionado durante la operación.

—Nuestro amigo Rogelio, YV2NY, nos comunica que las tarjetas QSL de 4M0ARV, operación efectuada desde la venezolana isla de Aves, empiezan a ser contestadas. Por cortesía de Rogelio contamos además con los siguientes datos de interés referentes a esta reciente actividad desde Aves:

| Banda | QSO | Países |
|------------|--------|--------|
| 10 metros | 1.479 | 38 |
| 15 metros | 3.477 | 79 |
| 20 metros | 7.483 | 91 |
| 40 metros | 4.995 | 100 |
| 80 metros | 2.703 | 87 |
| 160 metros | 1.173 | 59 |
| TOTAL | 21.308 | 136 |
| 2 metros | 40 | 7 |

Equipos utilizados: ICOM 751A, ICOM 271H e ICOM 735

Amplificadores: HL-2K y HL-1K

Antenas: TA33, TA33Jr, TH3Jr, 20-3E1, APF 40-2E1, 18AVT, Dipolos y 6 elementos Quad 2 metros.

Los operadores fueron: YV10B, YV2IF, YV2AEF, YV2BYT, YV3AGT, YV5PV, YV5AJK, YV5ANE, YV5EED, YV5FFU, YV5FJF, YV5JCM, YV5JCN, YV5JSS, WN4FVU/YV5 y WB4ZNH/YV5.

—VK5DI ha confeccionado una lista de las estaciones activas este año desde las bases australianas en la Antártida.

Isla Macquarie: Graham Currie, VK0GC
 Doug Speedy, VK0DS
 Mark Loveridge, VK0ML
 Base Mawson: Mark Spooner, VK0AQ
 Alan Jeffrey, VK0AJ
 Andy Cramman, VK0ZA
 Base Davis: Frank O'Rourke, VK0DA
 T. Lloyd, VK0TW
 Ray Clark, VK0RC
 Base Casey: P. Marsh, VK0PM

Todos los jueves, VK0ML entre las 0600 y 0800 UTC, intenta trabajar Europa en 3.510, 7.010, 10.110, 14.010, 18.110 o 21.010 kHz.

—C21XX está QRV desde Nauru. El es el nuevo director de Telecomunicaciones de esta bonita isla del océano Pacífico.

—La expedición prevista a KH5, Palmyra, y KH5K, Kingman Reef, ha sido pospuesta hasta el próximo mes de marzo de 1988.

—W4KA, mánager del prestigioso diploma WAZ ha reportado recientemente que Pierre Petry, HB9AMO, ha sido el primero que ha conseguido confirmar las 40 zonas en la banda de 160 metros. Toda una proeza, si tenemos en cuenta que solo han pasado 14 meses desde que se hiciera pública la formación del «160 Metros WAZ».

24 años desde el establecimiento de
MOUNT ATHOS
 (HALKIDIKI PENINSULA - AYION OROS)

10I1/SV

near the village of
 OURANOPOLIS, GREECE

The call that appears on the front of the QSL is unfortunately incomplete (it should have been 10I1/SV/A, Mount Athos), because of the "phantom ham spots" shown by the Greek radioamateurs and their associations - R.A.A.G. in Athens and R.A.N.G. in Thessaloniki - who unfortunately operated toward the revocation, at the very last minute, of the permits already granted us by the Authorities. I wish anyway to thank all those people who helped us, with unselfish and cooperative attitude contributing to the ease of the authorizations required by Greek Law to operate from Mt. Athos. The following are: H.E. Patriarch of Constantinople, Dimitrios I. H.E. the Hellenic Plenipotentiary Minister of the Foreign Affairs, Dionisios Xenos, Dr. Ioanna Christidou, Director of the Dept. of Ecclesiastical Affairs, Dr. Demetrios Kostas and Dr. Amnolis, Dept. of Ecclesiastical Affairs of the Ministry of Northern Greece, H.E. George Mallis, Civil Governor of Mt. Athos, Mag. Demetrios Kallimachos, nos. General Secretary of the Holy Episcopate in Mt. Athos, Dr. S. Marasoulis, Telecommunications Head Office, Ministry of Transport, H.E. Marco Piaz, Italian Ambassador in Greece, Dr. Emilio Barbarani, First Counsellor of the Italian Embassy in Athens, H.E. Francesco Mammi, Italian Consul in Thessaloniki, H.E. Mag. Spiridon Pappageorgis, Bishop of the Greek Orthodox Church in Rome, and many other that I may have inadvertently omitted. Please allow me to cite, for opposite reasons, the following radioamateurs - SV1DOW, SV1PL, SV2UJA, SV1DO, SV1IN, SV1YP, SV1SQ, SV1TA, SV1OL, SV2RE, SV00K, and I'm sorry I have to omit those not known to me. I also regret that the total expenditure of 12,000 US dollars, shared among the four Italians, cannot be justified by the happiness of several thousands of radioamateurs around the world.

| RADIO | CONFIRMING OUR QSO | | | | | REPORT | TWO WAY |
|-------|--------------------|--------|------|-----|---------|--------|---------|
| | DAY | MONTH | YEAR | GMT | BAND | | |
| | | AUGUST | 1986 | | 1.8 3.5 | 59 | SSB |
| | | | | | 7.0 14 | | |
| | | | | | 21 28 | | |

TONY PRIVITERA, I0I1
 34 VIA CERESIO
 00199 ROMA, ITALY

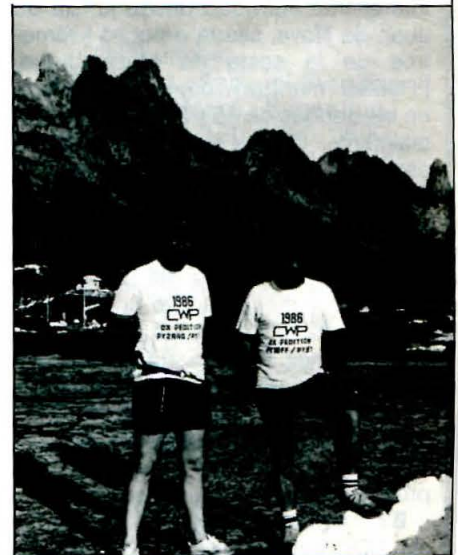
EQUIPMENT
 TS-905S, TS-940S, 2KD CLASSIC
 3.5 KW POWER GENERATOR
 3 EL. 20, 2 EL. 40, 19.5 meter
 VERTICAL for 80 & 160

PSE QSL TNX QSL

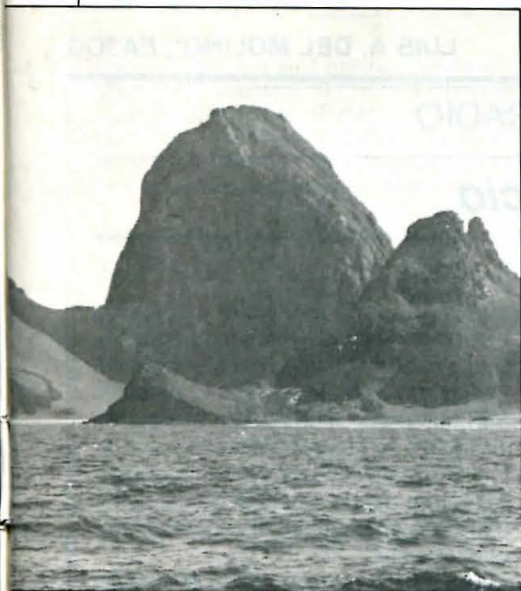
En algunas ocasiones pocas palabras bastan. Esta es la reproducción de la QSL impresa por 10I1 para hacer conocer las razones, según su opinión, por las que no puede mandarlas como hubiera sido su deseo su QSL como 10I1/SV/A.

PY0T - Expedición a la isla Trinidad

En el mes de octubre de 1986 PY1DFF y PY2RRG llevaron a cabo una interesante y dificultosa actividad desde Trinidad. Esta es su historia. La brasileña isla Trinidad está localizada a 20° 30' Sur y 29° 20' Oeste, a unas 765 millas al nordeste de Río de Janeiro.



De derecha a izquierda: Fran, PY2RRG y Claudio, PY1DFF, durante su expedición a la isla Trinidad, PY0T, octubre de 1986.



Acercándonos a la isla Trinidad.

Fue descubierta en 1501 por un navegante portugués, João de Nova. Trinidad es una isla de formación volcánica, con una superficie total de 8,2 km². El montículo más elevado es Desejado Peak a 600 metros sobre el nivel del mar. Los únicos habitantes son algunos marineros de la Armada brasileña,

que cuidan de la estación meteorológica ubicada en la isla.

Trinidad se encuentra de tres a cinco días de viaje de la costa brasileña, dependiendo ello de las condiciones del tiempo y de la mar. La solicitud para viajar a la isla debe ser presentada dos meses antes de la pretendida visita, pero la confirmación es dada dos o tres días antes de partir. Por ello, resulta difícil anunciar con antelación una actividad desde Trinidad, siendo muy elevado el riesgo de que la visita sea denegada, cancelada o pospuesta. Algunos marineros se desplazan a la isla cada cuatro meses para sustituir a los encargados de la estación meteorológica.

Las operaciones de radioaficionados deben desarrollarse durante estos cambios, siendo el tiempo utilizado normalmente para ello de 12 a 72 horas, consecuentemente las expediciones DX suelen ser cortas, siendo la única alternativa esperar dos meses que retorne el buque para efectuar el próximo cambio.

El *Petropolis Amateur Radio Club* después de llevar a cabo su primera expedición en diciembre de 1985 decidió planear la siguiente para el mes de octubre de 1986. La preparación comenzó en julio de 1986 y Claudio,

PY1DFF, y Fran, PY2RRG, fueron elegidos para llevarla a buen fin.

El buque de la marina partió del puerto de Río de Janeiro el día 6 de octubre y arribó a Trinidad el 10. Todos los equipos y antenas fueron desembarcados por un helicóptero de la nave. A las 1411 UTC, PY1DFF realizó su primera llamada CQ como PY0T en el segmento de SSB de la banda de 15 metros.

La expedición contaba con un Yaesu 101F, con VFO, un FT-101ZD, un Kenwood TS-130S y un amplificador de fabricación brasileña. Las antenas eran monobandas verticales de 10, 15 y 20 metros, y una multibanda vertical para 40, 20, 15 y 10 metros, más varios dipolos para 40 y 80 metros. La operación sufrió un «parón» debido a un mal funcionamiento del generador. Por un momento Claudio y Fran creyeron que la expedición había fracasado, pero poco después pudieron estar de nuevo en el aire con el Kenwood TS-130S alimentado por una batería. La operación, básicamente, se centró en la banda de 40 metros, en donde la propagación les era favorable.

La duración total de la actividad fue de nueve horas en las que efectuaron 820 QSO.

73, Ernesto, EA6MR

mabril radio, s. a.

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

OFERTA ESPECIAL VERANO

TRANSCEIVER

| | | | |
|-----------|--------------------|-----------|-------|
| YAESU | HF FT-107 M | 185.000,- | Ptas. |
| YAESU | HF FT-757 GX | 224.000,- | Ptas. |
| ICOM | HF IC-720 | 260.000,- | Ptas. |
| ICOM | HF IC-735 | 225.000,- | Ptas. |
| ICOM | HF IC-740 | 210.000,- | Ptas. |
| ICOM | HF IC-751 | 310.000,- | Ptas. |
| CJ/BIC | HF ASTRO 150 A | 145.000,- | Ptas. |
| KENWOOD | 2 metros TR-2500 | 70.000,- | Ptas. |
| YAESU | 2 metros FT-270 R | 76.755,- | Ptas. |
| YAESU | 2 metros FT-270 RH | 107.000,- | Ptas. |
| YAESU | 2m/432 FT-2700 RH | 145.000,- | Ptas. |
| YAESU | 2 metros FT-203 R | 50.000,- | Ptas. |
| ICOM | 2 metros IC-02 E | 58.125,- | Ptas. |
| ICOM | 2 metros IC-02 AT | 64.960,- | Ptas. |
| FDK | 2 metros 750 X | 96.000,- | Ptas. |
| DAIWA | 2 metros MT-20 | 49.900,- | Ptas. |
| YAESU | 432 FT-790 R | 83.000,- | Ptas. |
| YAESU | 432 FT-730 R | 74.000,- | Ptas. |
| YAESU | 432 FT-708 R | 59.000,- | Ptas. |
| ICOM | 432 IC-490 | 96.000,- | Ptas. |
| ICOM | 432 IC-45 E | 73.000,- | Ptas. |
| PRESIDENT | 10 m. RICHARD | 25.987,- | Ptas. |
| PRESIDENT | 10 m. RONALD | 56.238,- | Ptas. |

ACCESORIOS ICOM

| | | | |
|--------|------------|----------|-------|
| FUENTE | PS-15 ICOM | 25.640,- | Ptas. |
|--------|------------|----------|-------|

| | | | |
|------------|----------------|-----------|-------|
| FUENTE | PS-35 ICOM | 41.906,- | Ptas. |
| FUENTE | PS-55 ICOM | 47.471,- | Ptas. |
| FUENTE | PS-740 ICOM | 33.222,- | Ptas. |
| FUENTE | IC-2KL/PS ICOM | 76.517,- | Ptas. |
| LINEAL | IC-2KL ICOM | 217.542,- | Ptas. |
| CARGADOR | CP-1 ICOM | 1.427,- | Ptas. |
| CARGADOR | BC-16 ICOM | 3.073,- | Ptas. |
| CARGADOR | BC-35 ICOM | 14.949,- | Ptas. |
| CARGADOR | BC-36 ICOM | 15.823,- | Ptas. |
| BATERIA | BP-2 ICOM | 9.494,- | Ptas. |
| BATERIA | BP-3 ICOM | 6.413,- | Ptas. |
| BATERIA | BP-5 A ICOM | 13.055,- | Ptas. |
| BATERIA | BP-7 ICOM | 15.884,- | Ptas. |
| BATERIA | BP-8 ICOM | 15.178,- | Ptas. |
| ADAPTADOR | DC-1 ICOM | 3.245,- | Ptas. |
| ACOPLADOR | AT-100 ICOM | 79.424,- | Ptas. |
| ACOPLADOR | AT-150 ICOM | 77.467,- | Ptas. |
| FUNDAS | LC-3 ICOM | 1.529,- | Ptas. |
| FUNDAS | LC-11 ICOM | 1.895,- | Ptas. |
| FUNDAS | LC-14 ICOM | 1.777,- | Ptas. |
| PORTAPILAS | BP-4 ICOM | 2.008,- | Ptas. |
| MICROFONO | HM-9 ICOM | 4.276,- | Ptas. |

RECEPTORES

| | | | |
|---------|----------|-----------|-------|
| YAESU | FRG 8800 | 126.000,- | Ptas. |
| YAESU | FRG 9600 | 105.975,- | Ptas. |
| KENWOOD | R-599 | 53.000,- | Ptas. |

| | | | |
|---------|---------|-----------|-------|
| KENWOOD | R-2000 | 117.075,- | Ptas. |
| ICOM | R-71 | 202.284,- | Ptas. |
| JIL | SX-200 | 90.094,- | Ptas. |
| ADR | AR-2002 | 95.205,- | Ptas. |
| MARC | 82 F1 | 53.375,- | Ptas. |
| ICON | 835 cc2 | 6.250,- | Ptas. |

LINEALES

| | | | |
|------------|---------|-----------|-------|
| SOMMERKAMP | FL-2277 | 169.102,- | Ptas. |
| KENWOOD | TL-922 | 213.588,- | Ptas. |

TORRETAS

| | | | |
|---------|-------------------|-----------|--|
| TELEVES | Gama 180 completa | Consultar | |
|---------|-------------------|-----------|--|

ANTENAS

| | | | |
|-------|----------------------|----------|-------|
| TAGRA | 10 m. AH03 Direct. | 9.502,- | Ptas. |
| TAGRA | 10 m. AH04 Direct. | 10.807,- | Ptas. |
| TAGRA | 2 m. Coineal GPC-144 | 6.509,- | Ptas. |
| TAGRA | 2 m. AX 25 9+9 | 7.500,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 4 El. N. | 6.683,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 4+4 El. N. | 8.464,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 9 El. N. | 7.474,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 9+9 El. N. | 14.008,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 9+9 El. | 8.480,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m/432 9+19 El. | 7.735,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 13 El. N. | 11.138,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 16 El. N. | 12.573,- | Ptas. |
| TONNA | 2 m. 17 El. N. | 14.899,- | Ptas. |

DISPONEMOS DE MUCHO MAS MATERIAL DE RADIOAFICIONADO QUE NOS ES IMPOSIBLE DETALLAR, POR FAVOR NO DUDE EN CONSULTARNOS.

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

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

La nueva frontera: espacio

¿Qué sería de la radioafición sin una pizca de emoción? Un *hobby* muy técnico y algo aburrido.

Supongo que coincidiréis conmigo en la gran emoción que experimenta el diexista —e incluso el que no lo es— cuando descubre en su dial una estación de China, o de Corea!, aunque no consiga el contacto.

Pues, a pesar de todo, yo diría que no hay emoción comparable a la que se experimenta cuando uno escucha sus propias señales repetidas por un satélite de radioaficionado, ya sea un OSCAR o un RS. Oyes tu propia transmisión con un ligero retraso, por causa de la larga trayectoria recorrida por las ondas hasta el satélite, retraso que demuestra su procedencia exterior. Algo increíble.

De ahí que el título de este artículo, aparte de recordar precisamente el vídeo realizado por la ARRL sobre el vuelo del primer radioaficionado astronauta, Owen Garriot, W5LFL, en el *Columbia*, intente recordaros que el futuro de nuestras emociones y diversiones está ahí: **en el espacio**.

Parece que el mundo de los satélites esté **fuera del alcance** del radioaficionado normal, pero quiero contar un par de anécdotas que demuestran que **eso no es así**.

La primera me ocurrió hace un par de años, cuando volvía de Albacete en coche y, puesto que íbamos dos coches equipados con 144 MHz, manteníamos un canal abierto con el coche que me acompañaba y nos entreteníamos comentando los incidentes de la ruta. Para no tropezarnos con QSO locales ni repetidores, llevábamos los dos equipos con el desplazamiento cambiado en el canal R9. Uno escuchaba (el mío) en 144.825 y transmitía en 144.225 y el otro recibía en 144.225 y transmitía en 144.825. A medio camino entre Valencia y Albacete, me entraba una señal muy fuerte de SSTV y no se me ocurrió otra cosa que comentar que «mira tu hasta donde llegan las comerciales, que incluso se instalan cámaras de vigilancia con frecuencias de radioaficionado». Al entrar en Valencia, la señal se perdió, pero mi

gran sorpresa fue comprobar que, por Vinaroz, la volvía a copiar igual de fuerte. Dada la distancia recorrida, era imposible que escuchara la misma señal allí.

Al principio, no se me ocurrió la explicación, pero, después de escucharla un buen rato, caí en la cuenta de que la señal se había repetido con un intervalo de unas dos horas y que ese intervalo era precisamente el de un satélite de baja órbita. Y entonces me percaté de que mi frecuencia de escucha era precisamente la del UOSAT u OSCAR 9.

Precisamente este satélite va equipado con una cámara que transmite imágenes de la Tierra, no con una modulación de SSTV normal, pero con un estándar similar. ¡Y lo estaba recibiendo con excelentes señales de FM (por encima de 9) con la varilla de 1/4 de onda del coche!

Así que comprobé, de una forma casual, que cualquier satélite de baja altura (entre 500 y 1500 km) se escucha perfectamente con cualquier cosa. Hasta con un **portátil** (prometo no decir jamás «walkie»).

La segunda experiencia, que demuestra cuán fácil es recibir transmisiones de un satélite, la tuve cuando me empeñé en grabar las transmisiones, esta vez de SSTV estándar, de W00RE, Tony England, desde el *Challenger*, la malograda nave lanzadera o transbordador espacial americano. Tanto se retrasó el lanzamiento, que me pilló en plenas vacaciones de verano en Menorca. En vista de lo cual, me llevé allí un grabador y me monté un dispositivo de disparador de voz (VOX Control) que arrancaba el casete cuando había audio presente. Me hinché a grabar QSO locales, pues la frecuencia me parece recordar que era 145,250 MHz, pero conseguí grabar varios QSO del astronauta y trozos de SSTV de los cuales, los que intentaron verlas, me aseguraron que se distinguían por lo menos una imagen o dos nítidas. Todo esto lo recibí con una antena colineal o «mataparacaidistas», que es lo único que me atrevía a montar allí para pasar 15 días.

Ahora, a los que tengáis un escaner, os propongo un ejercicio para comprobar que esto es así de fácil como lo

cuento, que me lo sugiere una noticia que he leído en el *Amateur Sellite Report* y que consiste en intentar recibir a los astronautas rusos de la estación MIR que por lo visto operan a veces en 143.625 y se reciben hasta con un portátil de mano. No lo he comprobado, pero creo que la emoción de escuchar a alguien que está en el espacio merece el intento.

En 1986, se han cumplido **25 años del lanzamiento del primer satélite de radioaficionados**: el OSCAR 1 (12 de diciembre de 1961) y ahora me doy cuenta de que, en aquella época, el lanzamiento, si bien despertó mi curiosidad, no me llevó de cabeza, pues entonces las bandas decamétricas me parecían lo más emocionante del mundo y, como no disponía de equipo en 144 MHz, ni idea de cómo conseguirlo, pasé olímpicamente del tema. Probablemente, no se me ocurrió entonces, ni de lejos, la revolución que representaría en el futuro para las comunicaciones de radioaficionado.

Esa no ha sido la única proyección futura que he errado, pues, por aquella misma época, y por poneros otro ejemplo, yo estudiaba ingeniería industrial. Casualmente, en la Escuela se ofrecían seminarios de Fortran para el que se apuntase. Creo que acudí el primer día, pero todo me parecía tan abstracto, y la programación en Fortran me recordaba tanto las «mates», que decidí apuntarme a otro seminario de calculadores analógicos, de los que probablemente vosotros no habréis oído hablar jamás, ni yo tampoco; aunque luego fueron los predecesores de los circuitos integrados operacionales. Pero comprenderéis que ese error me ha costado tener que pegarme ahora unos hartones de estudiar manuales de programación, para intentar recuperar el tiempo perdido en mis días de estudiante.

Por eso, como ya me he equivocado demasiadas veces, no quiero que me vuelva a suceder y quiero estar atento a todas las novedades técnicas que se produzcan y, en estos momentos, las novedades van a ser muy pronto nuevamente los satélites. A mí me gustaría que ninguno de vosotros se perdiera la emoción de participar en estos acontecimientos y me daría por muy satisfie-

*Apartado de correos 25.08080 Barcelona

Sumario

Modo A: Entrada en 2 metros y salida en 10 metros.
 Modo K: Entrada en 15 metros y salida en 10 metros.
 Modo T: Entrada en 15 metros y salida en 2 metros.
 Modo KT: Entrada en 15 metros y salida en 2 y 10 metros.
 Modo KA: Entrada en 15 y 2 metros y salida en 10 metros.
 Ambas balizas pueden emitir telemetría o la salida del ROBOT.

Modo A: 145,860-145,900 MHz entrada; 29,360-29,400 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|------------|-----------------|
| | 29,357 MHz | Baliza |
| 145,860 | 29,360 | Límite inferior |
| 145,870 | 29,370 | |
| 145,880 | 29,380 | Centro banda |
| 145,890 | 29,390 | |
| 145,900 | 29,400 | Límite superior |
| | 29,403 | Baliza |

Robot A:

| Entrada | Salida |
|---------|---------------------|
| 145,820 | 29,357 o 29,403 MHz |

Modo K: 21,160-21,200 MHz entrada; 29,360-29,400 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|------------|-----------------|
| | 29,357 MHz | Baliza |
| 21,160 | 29,360 | Límite inferior |
| 21,170 | 29,370 | |
| 21,180 | 29,380 | Centro banda |
| 21,190 | 29,390 | |
| 21,200 | 29,400 | Límite superior |
| | 29,403 | Baliza |

Robot K:

| Entrada | Salida |
|----------|---------------------|
| 21,120 ? | 29,357 o 29,403 MHz |

Modo T: 21,160-21,200 MHz entrada; 145,860-145,900 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|-------------|-----------------|
| | 145,857 MHz | Baliza |
| 21,160 | 145,860 | Límite inferior |
| 21,170 | 145,870 | |
| 21,180 | 145,880 | Centro banda |
| 21,190 | 145,890 | |
| 21,200 | 145,900 | Límite superior |
| | 145,903 | Baliza |

Robot T:

| Entrada | Salida |
|----------|-----------------------|
| 21,120 ? | 145,857 o 145,903 MHz |

Modo KT: 21,160-21,200 MHz entrada;
 29,360-29,400 y 145,860-145,900 MHz salida

| Entrada KT | Salida K | Salida T | |
|------------|----------|-------------|-----------------|
| | 29,357 | 145,857 MHz | Baliza |
| 21,160 | 29,360 | 145,860 | Límite inferior |
| 21,170 | 29,370 | 145,870 | |
| 21,180 | 29,380 | 145,880 | Centro banda |
| 21,190 | 29,390 | 145,890 | |
| 21,200 | 29,400 | 145,900 | Límite superior |
| | 29,403 | 145,903 | Baliza |

Modo KA: 21,160-21,200 y 145,860-145,900 MHz entrada;
 29,360-29,400 MHz salida

| Entrada K | Entrada A | Salida KA | |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| | | 29,357 MHz | Baliza |
| 21,160 | 145,860 | 29,360 | Límite inferior |
| 21,170 | 145,870 | 29,370 | |
| 21,180 | 145,880 | 29,380 | Centro banda |
| 21,190 | 145,890 | 29,390 | |
| 21,200 | 145,900 | 29,400 | Límite superior |
| | | 29,403 | Baliza |

Fuente: UA3CR, W4KM, G3IOR, VE1SAT

Sumario

Modo A: Entrada 2 metros y salida 10 metros.
 Modo K: Entrada 15 metros y salida 10 metros.
 Modo T: Entrada 15 metros y salida 2 metros.
 Modo KT: Entrada 15 metros y salida 10 y 2 metros.
 Modo KA: Entrada 15 y 2 metros y salida 10 metros.
 Las balizas pueden transmitir telemetría o la salida del ROBOT.

Modo A: 145,910-145,950 MHz entrada; 29,410-29,450 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|------------|-----------------|
| | 29,407 MHz | Baliza |
| 145,910 | 29,410 | Límite inferior |
| 145,920 | 29,420 | |
| 145,930 | 29,430 | Centro banda |
| 145,940 | 29,440 | |
| 145,950 | 29,450 | Límite superior |
| | 29,453 | Baliza |

Robot A:

| Entrada | Salida |
|---------|---------------------|
| 145,830 | 29,407 o 29,453 MHz |

Modo K: 21,210-21,250 MHz entrada; 29,410-29,450 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|------------|-----------------|
| | 29,403 MHz | Baliza |
| 21,210 | 29,410 | Límite inferior |
| 21,220 | 29,420 | |
| 21,230 | 29,430 | Centro banda |
| 21,240 | 29,440 | |
| 21,250 | 29,450 | Límite superior |
| | 29,453 | Baliza |

Robot K:

| Entrada | Salida |
|---------|---------------------|
| 21,130 | 29,403 o 29,453 MHz |

Modo T: 21,210-21,250 MHz entrada; 145,910-145,950 MHz salida

| Entrada | Salida | |
|---------|-------------|-----------------|
| | 145,907 MHz | Baliza |
| 21,210 | 145,910 | Límite inferior |
| 21,220 | 145,920 | |
| 21,230 | 145,930 | Centro banda |
| 21,240 | 145,940 | |
| 21,250 | 145,950 | Límite superior |
| | 145,953 | Baliza |

Robot T:

| Entrada | Salida |
|---------|-----------------------|
| 21,130 | 145,907 o 145,953 MHz |

Modo KT: 21,210-21,250 MHz entrada;
 29,410-29,450 y 145,910-145,950 MHz salida

| Entrada KT | Salida K | Salida T | |
|------------|----------|-------------|-----------------|
| | 29,407 | 145,907 MHz | Baliza |
| 21,210 | 29,410 | 145,910 | Límite inferior |
| 21,220 | 29,420 | 145,920 | |
| 21,230 | 29,430 | 145,930 | Centro banda |
| 21,240 | 29,440 | 145,940 | |
| 21,250 | 29,450 | 145,950 | Límite superior |
| | 29,453 | 145,953 | Baliza |

Modo KA: 21,210-21,250 y 145,910-145,950 MHz entrada;
 29,410-29,450 MHz salida

| Entrada K | Entrada A | Salida KA | |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| | | 29,407 MHz | Baliza |
| 21,210 | 145,910 | 29,410 | Límite inferior |
| 21,220 | 145,920 | 29,420 | |
| 21,230 | 145,930 | 29,430 | Centro banda |
| 21,240 | 145,940 | 29,330 | |
| 21,250 | 145,950 | 29,450 | Límite superior |
| | | 29,453 | Baliza |

cho con que este artículo animara a algún radioaficionado más a intentarlo.

No debemos olvidar que, el lanzamiento de un nuevo OSCAR Fase III C, por el lanzador Ariane, está próximo, pues se estima que tendrá lugar en los primeros meses de 1988. Justo a tiempo para sustituir al deteriorado OSCAR 10, cuyas memorias han sido dañadas por la radiación del cinturón de Van Allen, en un grado muy superior al previsto.

Precisamente, cuando leáis estas líneas, están girando ya en el espacio dos nuevos satélites rusos de radioaficionado, los RS-10 y RS-11, mientras que del RS-9 «nunca más se supo».

Si queréis que os diga la verdad, los satélites soviéticos RS son mucho más fáciles de trabajar que los OSCAR, puesto que sus entradas y salidas están pensadas para el radioaficionado ruso medio, el cual no dispone tan fácilmente de equipos *Made in Japan* con las prestaciones a las que estamos nosotros mal acostumbrados.

Por otra parte, sus órbitas son más elevadas (sobre los 1600 km) y esto nos proporciona un tiempo de acceso más asequible a los nerviosos (unos veinte minutos), tiempo que da margen para corregir errores de frecuencia, sintonía, orientación de antena, etcétera.

Por eso os expondré las condiciones en las que yo he realizado algún contacto con ellos desde mi QTH portable pues me gustaría que meditarais si con vuestra estación no podríais intentar un contacto via satélite RS.

Mis condiciones de trabajo fueron:

Equipo transmisor en 144 MHz. Icom 245 con 10 W de salida y un lineal de FM (poco lineal) de 40 W, al que le añadí unos condensadores al relé de conmutación para que aguantara 1 o 2 segundos sin volver a recepción, es decir, operara en CW y SSB.

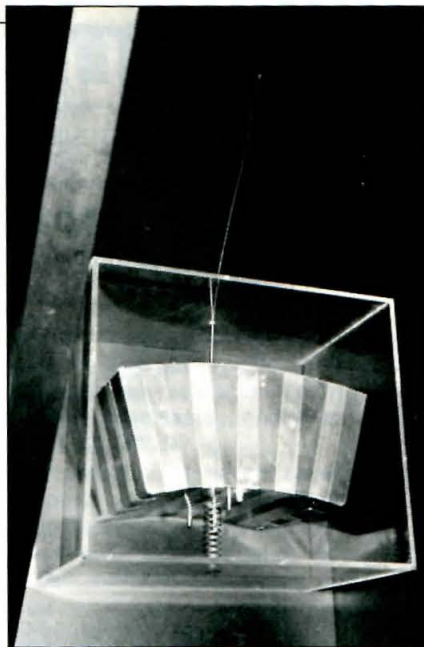
Antena emisora una colineal de 3 tramos 5/8 para 144 MHz.

Equipo receptor en 10 metros. Drake R4C con preamplificador de 28 MHz.

Antena vertical Hoxin para 5 bandas.

Como véis, se pueden conseguir contactos sin antenas direccionales, rotores ni otros artilugios caros. No me digáis que esto no está al alcance de cualquier radioaficionado con licencia de clase B que tenga interés en conseguirlo.

Para lograr el contacto, tuve que aprovechar una órbita que pasara muy alejada de Barcelona, pues así podría aprovechar las características de radiación hacia el horizonte de una antena colineal vertical. En general, bastan 10 W para excitar un satélite de las características de los RS, pero, al no disponer de una antena directiva, el lineal



Maqueta del OSCAR 1.

de 40 W me daba la potencia suficiente (6 dB) para compensar que el satélite se apartara de mi lóbulo dirigido solo hacia el horizonte, cuando se elevaba más, al pasar por mi paralelo.

En 10 metros, mi receptor R4C adolecía de una falta de ganancia muy apreciable, por lo que me agencí un preamplificador de bajo nivel de ruido en 27 MHz y lo intercalé con unos relés miniatura que lo conectaban a voluntad.

Para operar a través del satélite, lo primero que debes hacer es tenerlo todo preparado bastante tiempo antes del paso y tener muy clara la posición del mismo en azimut y elevación, en una tabla que habrás obtenido con tu ordenador, introduciendo los datos en un programa sencillo, de los que hay la tira de versiones, con intervalos de 2 minutos.

Sintoniza la frecuencia en la que es-

peras oír la baliza del satélite y mira el reloj, pues si no la oyes 5 minutos después de la hora prevista de aparición, es muy probable que el satélite esté desconectado o funcionando en otra banda o modalidad.

Tan pronto como la oigas, varías la frecuencia del receptor y te centras en la zona de banda lateral o en la de telegrafía, empiezas a transmitir tus CQ, y buscas en el receptor a ver si copias tus señales devueltas por el satélite, pues eso sería buena prueba de que alguien más te oirá también.

Si la órbita es ascendente, el satélite viene de África y tendrás 5 o 10 minutos en que no estara al alcance de otras estaciones europeas y estarás tu solo, tiempo que aprovecharás para ir escuchando la retransmisión de tu señal y llamar CQ. Estas órbitas reducen el tiempo disponible para efectuar un enlace, pero tienen la ventaja de que tu serás la primera estación que todos los que estén más al norte escucharán y aumentarán las probabilidades de que contesten tu CQ.

Si el satélite viene del norte, en órbita descendente, ya habrá muchos QSO entablados y tus probabilidades se reducirán considerablemente.

Una de las trampas en que puedes caer es que te quedes escuchando tu transmisión o manipulación en una espuria producida en tu propio receptor. En seguida aprenderás a distinguirlas, pues, en primer lugar, son de nivel constante. Tampoco varían de frecuencia, lo que demuestra que no están experimentando el efecto Doppler, producido por el satélite. Una vez localizadas las espurias, lo mejor es procurar transmitir lejos de ellas, para no caer en la confusión.

Así de fácil... Y para que puedas intentarlo tu también, te añado el cuadro de frecuencias previsto para los RS-10 y RS-11.

73, Luis, EA3OG

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

El Futuro en RTTY y CW

tagra-bit MOD. WR 30



- Interface para VIC 20 y COMMODORE 64.
- Modalidad: RTTY y CW.
- Desplazamiento de QRG: 170 - 450 - 850 Hz.
- Velocidad en código Baudot de 45,45 a 110.
- Conmutación de TX-RX y viceversa automática.
- Memorias para grabación de mensajes de usuario.
- Emisión automática de la hora GMT.
- En preparación la versión para SPECTRUM.

P. V. P. 45.000.- Ptas. Envíos a toda España Bonificación pago adelantado

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Telex 93057 RWAT - 08008 BARCELONA

Septiembre, 1987

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Este mes tenía previsto acabar el artículo sobre reflexión meteórica que empecé en julio, pero la aparición de los acuerdos del Comité B de la conferencia de la IARU Región 1 me ha hecho cambiar de opinión. Los acuerdos son bastante numerosos, y afectan especialmente a los planes de banda, y creo que es importante comentarlos sin demora.

Quizás el acuerdo más importante que se tomó en Holanda fue que el comité B (VHF/UHF y Microondas) se reúna una vez cada año. Era casi una tradición que debido a la apretadísima agenda de este comité, muchos temas se fueran posponiendo o se trataran con mucha superficialidad. En estas bandas es muy importante llegar a acuerdos y establecer normas aún antes de que las bandas tengan un uso efectivo. En HF, la facilidad con contactar con todo el mundo hace que las informaciones corran muy rápidamente. En cambio en nuestras bandas las cosas no son tan fáciles. Un ejemplo claro lo tenemos en lo que sucede con los *Gunnplexores* de 10 GHz. Al principio las pruebas son de carácter local y se emplea lo que se tiene a mano. Aquí empezamos con unos equipos que venían de Italia y utilizaban una FI de 30 MHz, que es lo corriente en ese país. En cambio, Francia empezó utilizando una FI de 100 MHz para aprovechar los receptores de FM normales como FI. El resultado es que ambos sistemas son incompatibles entre sí. Se precisan dos FI distintas para poder contactar con unos y otros. Si se hubiera tomado un acuerdo previo estas cosas no pasarían.

El otro tema de la máxima importancia es la adopción de planes de banda para todas las bandas hasta 47 GHz. Este punto es muy importante ya que no debemos olvidar que nuestro reglamento indica que esos planes de banda deben ser respetados.

Por último, no me cabe sino felicitar a nuestra delegación, encabezada por EA1RF como presidente de la URE, que consiguió que la próxima conferencia, la de 1990, se celebre en nuestro país. Ya en Cefalú (Sicilia) estuvo a punto de conseguirse y se falló por un solo voto. La asistencia continuada durante los últimos años al fin ha dado sus frutos. Hay que empezar a trabajar

Planes de banda

50 MHz (provisional)

| | |
|---------------------|----------------------------|
| 50,000 – 50,100 MHz | Exclusivo CW |
| 50,020 – 50,080 | Balizas |
| 50,090 | Centro de actividad en CW |
| 50,100 – 50,500 | Modos de banda estrecha |
| 50,200 | Centro de actividad en SSB |
| 50,300 | Llamada de MS en CW |
| 50,350 | Llamada de MS en SSB |
| 50,500 – 51,000 | Todas las modalidades |
| 51,000 – 51,100 | Ventana de DX del Pacífico |
| 51,100 – 52,000 | Todas las modalidades |

144 y 432 MHz. No se modifican excepto por lo que se refiere a la adjudicación de segmentos exclusivos para comunicaciones digitales.

1240 a 1300 MHz

| | |
|---------------------|--|
| 1240,000 – 1241,100 | Todos los modos, comunicaciones digitales |
| 1241,100 – 1251,500 | TVA |
| 1251,500 – 1260,000 | Todas las modalidades |
| 1258,150 – 1259,350 | Salidas de repetidores R20-R36 |
| 1260,000 – 1270,100 | Servicio por satélite |
| 1270,100 – 1286,000 | TVA |
| 1286,000 – 1291,000 | Todas las modalidades |
| 1291,000 – 1291,475 | Entradas de repetidores RM0-RM19 (espaciados 25 kHz) |
| 1291,475 – 1291,500 | Sin asignar |
| 1291,500 – 1296,000 | Todas las modalidades |
| 1293,150 – 1294,350 | Entradas de repetidor R20-R36 |
| 1296,000 – 1296,150 | Exclusivo CW |
| 1296,000 – 1296,025 | Rebote lunar |
| 1296,150 – 1296,800 | Segmento de DX en banda estrecha |
| 1296,200 | Centro de actividad en banda estrecha |
| 1296,500 – 600 | Entrada de transpondedores lineales |
| 1296,600 – 1296,700 | Salida de transpondedores lineales |
| 1296,500 | SSTV |
| 1296,600 | RTTY |
| 1296,700 | FAX |
| 1296,800 – 1296,990 | Balizas |
| 1297,000 – 1297,475 | RM0-RM19 separación de 25 kHz |
| 1297,500 | Centro de actividades en FM |
| 1297,500 – 1298,000 | Canales simplex en FM SM20 a SM39 |
| 1298,000 – 1298,500 | Todas las modalidades. Comunicaciones digitales |
| 1298,500 – 1300,000 | No asignado |

2300 MHz

| | |
|---------------------|--|
| 2300,000 – 2320,000 | Subregional (Planes de banda nacionales) |
| 2300,100 – 2320,150 | Exclusivo CW |
| 2320,000 – 2320,025 | Rebote lunar |

*c/o CQ Radio Amateur

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 2300,150 – 2320,800 | CW y SSB |
| 2320,200 | Centro actividad en SSB |
| 2300,800 – 2320,990 | Exclusivo balizas |
| 2321,000 – 2322,000 | Simplex y repetidores (FM) |
| 2322,000 – 2390,000 | Todas las modalidades |
| 2322 – 2355 | TVA |
| 2355 – 2365 | Comunicaciones digitales |
| 2365 – 2370 | Repetidores |
| 2370 – 2390 | TVA |
| 2390,000 – 2392,000 | Rebote lunar |
| 2392,000 – 2400,000 | Todas las modalidades |
| 2400,000 – 2450,000 | Servicio de satélites de aficionado |

3400 MHz (No asignada en España)

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| 3400,000 – 3456,000 | Todas las modalidades |
| 3456,000 – 3458,000 | Banda estrecha CW, EME, SSB |
| 3456,250 | Centro de actividad |
| 3458,000 – 3475,000 | Todas las modalidades |

5600 MHz

| | |
|---------------------|--|
| 5650,000 – 5670,000 | Servicio de satélites de aficionado (circuito de subida) |
| 5670,000 – 5760,000 | Todas las modalidades |
| 5760,000 – 5762,000 | Banda estrecha CW, EME, SSB |
| 5760,250 | Centro de actividad |
| 5762,000 – 5830,000 | Todas las modalidades |
| 5830,000 – 5850,000 | Servicio de satélites de aficionado (circuito de bajada) |

10 GHz

| | |
|-------------------------|---|
| 10,000,000 – 10,368,000 | Todos los modos (TVA, datos, FM simplex y dúplex y repetidores) |
| 10,368,000 – 10,370,000 | Banda estrecha CW, EME, SSB, balizas |
| 10,368,200 | Centro de actividad en SSB |
| 10,370,000 – 10,450,000 | Todas las modalidades |
| 10,450,000 – 10,500,000 | Todas las modalidades incluyendo satélites |

24 GHz

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 24,000,000 – 24,050,000 | Servicio de satélites de aficionado |
| 24,050,000 – 24,192,000 | Todas las modalidades |
| 24,192,000 – 24,194,000 | Banda estrecha CW, SSB, balizas |
| 24,192,000 | Centro de actividad |
| 24,194,000 – 24,250,000 | Todas las modalidades |

47 GHz

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 47,000,000 – 47,200,000 | Todas las modalidades |
| 47,088,000 | Centro de actividad en banda estrecha |

para que, además de anfitriones, seamos capaces de presentar propuestas que contribuyan a la mejora de nuestra afición y al reconocimiento de nuestro país como una potencia.

Modificaciones a los planes de banda

50 MHz. Si bien la banda no está asignada a la mayoría de radioaficiona-

dos de Europa, el comité decidió aprobar un plan de banda provisional. Si se cumplen las previsiones de la CAMR 79, antes o después esta banda quedará libre de las estaciones de TV que actualmente la ocupan. No es mala idea que los radioaficionados empiecen a hablar de ella como si ya les perteneciera por aquello de los derechos adquiridos. Dado el ancho de banda que va a quedar libre y a lo sumamente

interesantes que son esas frecuencias, hay que estar en primera línea de salida a la hora de reclamar el segmento.

144 MHz. Prácticamente no hay cambios. Se establece que el segmento de 144,625 a 144,675 MHz se utilice exclusivamente para transmisiones digitales (léase radiopaquetes). Atención a los usuarios de otras modalidades, la asignación es en exclusiva.

La frecuencia de 145,225 MHz que correspondía a la frecuencia de entrada del repetidor R9, pasa a ser una frecuencia de simplex al suprimirse ese repetidor por las interferencias de su salida con la banda de satélites.

432 MHz. También casi sin cambios. Al igual que en dos metros se establecen segmentos exclusivos para los radiopaquetes. Estos segmentos son:

- 430,600-430,800 MHz
- 433,625-433,675 MHz
- 438,025-438,175 MHz

Con estos tres segmentos se pretende evitar el problema de las diversas asignaciones y limitaciones que tienen diversos países en esta banda.

Respecto a la TVA, la decisión del comité reproduce la ya tomada en Brighton de animar a todos los operadores a pasarse a las bandas de microondas aunque aún se acepte su presencia en esta banda. Además, los operadores de TVA en esta banda están obligados a conceder prioridad al servicio de satélites de aficionado en caso de interferencia. De todas formas recordad que nuestro reglamento no permite la TVA en esta banda.

1296 MHz. El plan de banda ya existente pasa de provisional a definitivo con ligeros retoques. Se han desplazado los segmentos atribuidos a TVA para permitir la inclusión de segmentos para todas las modalidades en ambos extremos de la banda y el añadido de frecuencias exclusivas para radiopaquetes.

Otros acuerdos

Concursos. Dado que la banda 3,4 GHz no está asignada en muchos países (entre ellos España) se suprime esta banda para la clasificación general del concurso de octubre de la IARU. Seguirá habiendo un concurso en esa banda por separado, no contando para el resultado total.

Normalización de las puntuaciones. Para el cálculo de las puntuaciones de concurso debe considerarse que 1° de círculo máximo terrestre equivale a 111,2 km. Este factor de conversión sólo es válido a efectos de concursos; para el cálculo de *records* se utilizarán sistemas más precisos.

También se acordó crear un concurso de TVA que tendrá lugar, a partir de

1988, el segundo fin de semana de septiembre.

Radiopaquetes. Se establecen las siguientes normas: Desplazamiento de frecuencia para transmisión de 300 baudios-200 Hz. Para transmisión a 1200 baudios utilizar las frecuencias de 1200 y 2200 Hz (norma Bell 202). Para velocidades de transmisión más altas se acepta cualquier modo, pero en ningún caso el ancho de banda de transmisión será superior a 12 kHz.

Se acordaron también los siguientes acuerdos referentes a radiopaquetes:

a) Designaciones

a1 LINK POINT/POINT: comunicación directa entre dos estaciones.

a2 DIGIPEATER: repetidor digital que opera en la misma frecuencia.

a3 LOCAL ACCESS POINT: unidad de entrada a una red nacional.

a4 GATEWAY: unidad de acceso a las redes de países limítrofes.

b) La banda de 144 MHz no debe utilizarse para redes nacionales.

c) Se acuerda que el acceso a las

redes nacionales, que deben realizarse exclusivamente en UHF (por ejemplo 432,625 MHz) y superiores, puede hacerse en la banda de VHF. La frecuencia de acceso se escogerá localmente (por ejemplo 145,225 MHz) según las situaciones.

Reflexión meteórica. Se han modificado los procedimientos operativos.

Período de transmisión en CW: 2,5 minutos.

Período de transmisión en SSB: 1 minuto.

Frecuencia de llamada general en CW: 144,100 MHz.

Frecuencia de llamada general en SSB: 144,400 MHz.

Procedimiento de llamada. En los períodos en que corresponda llamar transmitir CQ, una letra del alfabeto e indicativo. Ejemplo CQF EA3AIR. La letra que acompaña CQ indica cuántos kilohercios por encima de la frecuencia de llamada se está escuchando. Cada letra del alfabeto en su orden normal indica un kilohercio (A = 1 kHz, B = 2

kHz, C = 3 kHz . . . Z = 26 kHz). O sea, si alguien quiere contestar a la llamada CQF EA3AIR, deberá hacerlo 6 kHz más arriba.

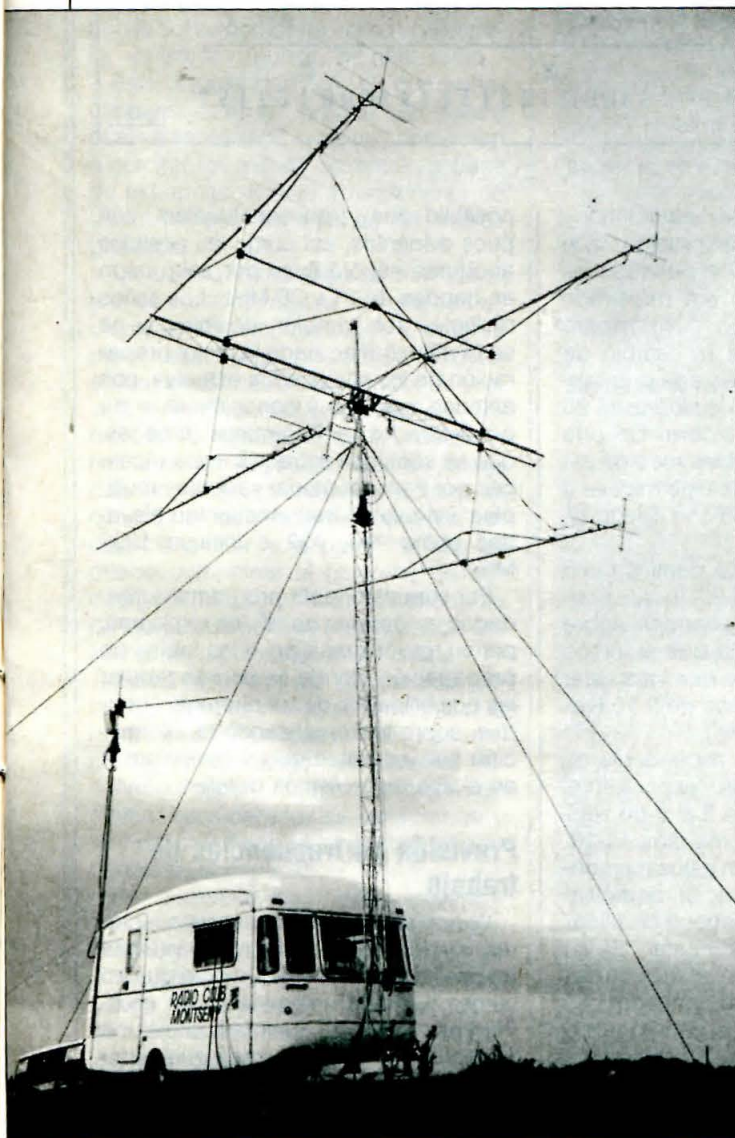
Para citas concertadas previamente se recomienda no utilizar los segmentos de 144,095 a 144,126 MHz y de 144,395 a 144,426 MHz.

Fijaos bien en que el procedimiento de llamada general ha cambiado totalmente. Antes había que desplazarse de la frecuencia de llamada tantos kilohercios (kHz) como la última letra del indicativo. En cambio, a partir de ahora hay que llamar en las frecuencias de llamada y escoger una frecuencia de escucha que indicaremos con una letra después del CQ.

Otros acuerdos. El comité de HF acordó asignar la frecuencia de 3.624 kHz en la banda de 80 metros para su utilización por la red europea de VHF, con lo que ya son tres las frecuencias de HF en las que actúan los amantes de estas bandas: 3.624, 14.345 y 28.350 kHz además de la frecuencia de 28.885 kHz para comunicaciones en banda cruzada con 50 MHz.

También se acordó interesar a las Regiones 2 y 3 para coordinar las frecuencias de EME y de DX y conseguir una uniformidad en todo el mundo.

73, Julio, EA3AIR



Formación de 4 x 20 elementos para 144 MHz del grupo EA3FD. El sistema tiene hasta motor de elevación y, naturalmente, lo montan el sábado y lo desmontan el domingo. Al pie de la torre está la famosa caravana del grupo con la antena de 1296 MHz.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

Decamétricas, dos metros, banda ciudadana, antenas y accesorios

NOVEDADES

Kenwood TM - 221

El «dos metros» de 45 W más económico

Yaesu FT - 727 R

¡Ya disponible! El único WT de 145 y 432 MHz con 5 W en VHF y 5 W en UHF

TV vía SATELITE:

Para perfeccionar idiomas; más barato que enviar a sus hijos al extranjero

Durante la temporada de verano cerramos sábados y lunes

Valoramos su equipo usado
Apartado postal/QSL para clientes

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

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Sol, propagación y ordenadores

Tres temas se perfilan este mes en nuestro comentario. De una parte la evolución del ciclo solar, que en cierta manera acapara nuestra atención ahora que ya ha quedado atrás el más atroz de los mínimos solares del siglo. De otra parte continuaremos con nuestros comentarios sobre propagación, divulgando conceptos básicos de interés general, y finalmente otro programa para ordenador personal Amstrad CPC-464, 664, 6128), sin trucos especiales para que sea fácilmente adaptable a cualquier ordenador personal.

Los últimos datos que nos ha suministrado la NOAA (U.S. Department of Commerce. National Oceanic and Atmospheric Administration) de Boulder, Colorado, confirman el feliz rebasamiento del pasado mínimo solar, cuyo máximo ocurrió en diciembre de 1979 y el mínimo en septiembre de 1986, hace un año. ¡Hace un año! (Parece que fue ayer).

En 1984 nos encontrábamos en pleno descenso (figura 1), con medias mensuales y suavizadas del orden de 20 en el número de Wolf. A mediados de 1985 la media mensual subió a valores próximos a 30, pero hacia finales del año la situación arrojaba unos máximos de 16-18 de Wolf y una media suavizada similar. El año 1986 se inicia con un mínimo profundo, del orden de 3, que en junio llegaría al mínimo absoluto de 1, y en septiembre de 4. Dado que los picos máximos apenas llegaron a 18-20, la media suavizada se mantuvo alrededor de 14, con un mínimo de 13.9 en septiembre, con lo que se cerró el ciclo 21.

A partir de entonces ocurren algunas «reanimaciones» que indican que el padre Sol aunque algo viejo continúa con sorprendente vitalidad. A pesar de la frecuente «cara blanca», sin manchas solares, durante noviembre de 1986 ocurrió una «salida de tono» llegando la media mensual a 40, mientras que la media suavizada salió de su letárgico 13 para subir a un 18 dejando ya señalado el suave despegue del nuevo ciclo 22.

En 1987, el pobre inicio, con valores

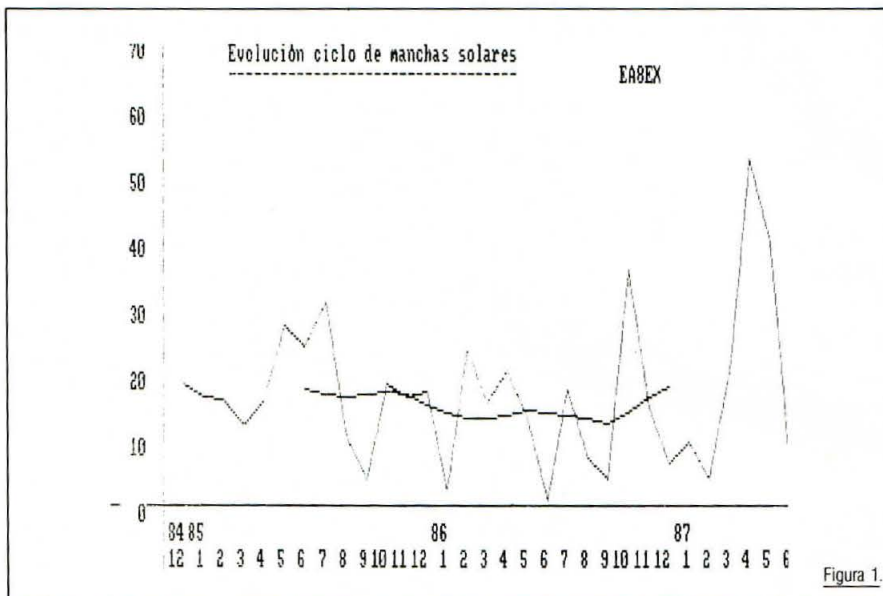


Figura 1.

de 5.5 en febrero, se ve «dinamitado» por una imponente reactivación, que alcanzó valores de 52.7 el pasado mes de abril, valor que no era registrado desde hacía varios años, cuyo disparo hacia arriba incidió en el cambio de rumbo de la media suavizada que rondaba los 20 y parece que alcanzará 25 en este mes de septiembre. De otra parte los valores puntuales medios están subiendo, por lo que este mes va a resultar muy entretenido con aperturas esporádicas incluidas.

En cuanto al flujo solar continúa con la misma tendencia (80-90) lo que confiere mayor alegría a las bandas, sobre todo teniendo en cuenta que el índice geomagnético A parece que va a estar situado en valores medios de 9-10 (valor prácticamente óptimo).

Aunque la evolución ascendente es suave, son probables esporádicas aperturas hacia los días 2 al 9 de septiembre y cierres hacia los días 14-16.

La situación del Sol en estos momentos es de lenta recuperación de actividad, aunque ésta permanece clasificada por ahora como «muy baja». En su movimiento estacional, este mes cruzará de nuevo la línea del ecuador, en dirección Sur, llevando el verano pleno a los países tropicales, y dejando en suave otoño el hemisferio Norte y en florida primavera al hemisferio Sur. Las

posibilidades transecutoriales son pues evidentes, así como las posibles aperturas esporádicas por salto corto en bandas de 21 y 28 MHz. Los saltos múltiples son también posibles, y no sería de extrañar, dada la mejor preparación de los aficionados actuales, con antenas, equipos y conocimientos superiores a los de hace unas décadas, que se consigan extraordinarios alcances por transecutorial y rebotes múltiples, incluso en frecuencias tan elevadas como 144, 432 e incluso 1296 MHz.

Por supuesto, para programar actividades en bandas de HF les remitimos, por su mayor precisión, a las tablas de propagación, donde se podrán tabular las posibilidades de las diferentes bandas, sobre todo matizando la información con los datos que suministramos en el apartado *Ultimos detalles*.

Previsión de frecuencias de trabajo

Ya son conocidos por nuestros lectores muchos de los diversos sistemas de predicción existentes, por lo que no vamos a incidir nuevamente en ellos. Pero una pregunta que me formuló una YL lectora de CQ me indica que siempre son bienvenidos los «conceptos fundamentales», pues a veces damos

* Avenida Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38206 La Laguna (Tenerife)

por hecho que el lector sabe determinados aspectos del tema y resulta que, por ser recién llegado a la radio, necesita un «pequeño repaso».

En todo el mundo, tanto en la radio profesional como en la nuestra, se está trabajando incansablemente en encontrar fórmulas exactas para la predicción de ondas de tráfico. Basta repasar números anteriores de CQ para que tengamos unas horas entretenidas conociendo los principios de muchos de esos sistemas.

En general todos los métodos de previsión parten básicamente de que el estado de la propagación depende primordialmente del grado de ionización de la alta atmósfera y éste, a su vez, de la posición relativa del Sol respecto a la Tierra (Amanecer, Mediodía, Atardecer, Medianoche, Invierno, Primavera, Otoño y Verano) y dentro de cualquiera de estos factores existen máximos periódicos y mínimos también, debidos al diferente grado de actividad solar que sigue una fluctuación comprobada de 11 años, aproximadamente. Digamos que en este sentido el Sol se comporta como una estrella «pulsante» (pulsar) de ritmo lento.

Esta regularidad en el comportamiento solar es tan grande que resulta relativamente fácil imaginar como van a resultar los meses próximos, a base de extrapolar valores y tendencias de las observaciones hechas en meses pasados.

La ciencia Estadística permite efectuar estudios de medias, correlaciones, dispersiones, etc. que unido a factores de certeza y probabilidad, se incluyen en los programas de ordenador de previsión de frecuencias de tráfico, comenzando, generalmente, por determinar la *mayor* frecuencia que se refleja cuando se radia verticalmente hacia el cenit. Esta frecuencia se denomina *frecuencia crítica*, y a partir de ella se puede determinar el conjunto de frecuencias que, con determinado ángulo de incidencia oblicua (GEA) puede utilizarse en un circuito determinado.

Como resumen, del conjunto de estas frecuencias máximas utilizables, la *menor* es considerada la FOT (frecuencia óptima de trabajo), ya que otras frecuencias superiores (para un punto de control considerado) se refractarían y tras pasar las capas ionizadas se perderían en el espacio.

Por supuesto, casi todos los sistemas parten de lo que podríamos denominar una situación media o normal de la ionosfera; pero esta situación media puede verse afectada por disturbios geomagnéticos o ionosféricos puntuales, en unos casos favorablemente y en otro en perjuicio de las condiciones de propagación.

La propagación de septiembre

Nos encontramos, nuevamente, ante una situación de propagación equinoccial y simétrica. A ambos lados del ecuador la situación ionosférica es prácticamente la misma. La situación podría confundirse entonces con la de septiembre del pasado año; pero nada más lejos de la realidad. Por entonces estábamos precisamente en el fondo del pozo [CQ *Radio Amateur*, núm. 33, Sept. 1986, y núm. 42, Junio 1987]. La media absoluta de aquel mes era de *solamente 4* mientras que este mes esperamos que estará situada en 30; es decir, precisamente la frontera entre una clasificación de actividad solar «baja» y la de «moderada».

En otras palabras: para encontrar un Septiembre igual tendremos que retroceder al de 1977. Si la historia se repite tendremos unos venturosos 1988 a 1992 para que todos (a un lado y otro del «charco») celebremos el 500 aniversario del descubrimiento.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Aperturas esporádicas por rebotes ionosféricos entre capas E-F1-F2 en dirección Norte-Sur (y viceversa). Ocasionalmente algún DX por saltos múltiples en horas de mediodía en los puntos de control entre zonas transecuatoriales. Aperturas ocasionales por salto corto, coincidiendo con los máximos de caídas meteóricas.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Aperturas muy frecuentes y algunos buenos DX para los países ubicados simétricamente a ambos lados del ecuador y especialmente en los mismos husos horarios, o adyacentes entre sí, especialmente entre media mañana y pasada la media tarde.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Sigue siendo la «reina del DX» y los síntomas son de que continuarán siéndolo en los próximos meses. Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo especialmente en las primeras horas tras la salida de sol y hasta bastante después de su puesta.

En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) caben algunas posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán una hora después de la salida del Sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta.

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Con un mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, por la gran absorción, en general será una banda con posibilidades de DX prácticamente las 24 horas. La escucha de emisoras de radiodifusión en la zona de los 9.5 MHz deberá dar grandes satisfacciones, especialmente en las horas nocturnas. Los radioaficionados podemos utilizar a gusto la CW en el estrecho segmento de banda que nos está reservado.

Bandas de 40 metros (radioaficionados) y 41-49 metros (radiodifusión)

Mejores condiciones que en el trimestre anterior: Buenos alcances durante el día y aún mejores en horas de orto u ocaso. Durante la noche en ambos hemisferios los alcances serán excelentes debido al bajo grado de ionización, que estando ligeramente incrementado respecto a meses anteriores, deberá permitir mejores contactos sin los molestos ruidos parásitos propios de las bandas bajas y grados de actividad solar y geomagnéticos mayores. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades, aunque la «ventana» se abrirá desde la caída del sol, durará toda la noche y se cerrará poco después de la salida de sol siguiente.

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

Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX en las horas de total oscuridad. En general es la banda más interesante para contactos locales (menos de 2000 km), mientras que para 2.000 a 4.000 km lo será la anterior de 40 metros.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

Condiciones prácticamente nulas, de día, en el hemisferio Norte. Alcances cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y a distancias medias en CW. En SSB lo típico serán alcances de 0-2000 km aunque pueden haber picos de 3000-4000 km entre la medianoche y la salida de sol.

Los países tropicales tienen alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical).

Este próximo invierno será el último que permita cierta actividad en la banda más larga.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Este mes es de casi absoluta tranquilidad, quizás para compensar la «movida» del mes pasado. Todo el mes de septiembre caída suave y continuada del chorro de las *Alfa-Aurígidas*. (A.R. 74° Decl +42°). Interesantes por ser muy rápidas y con estelas persistentes. También durará todo el mes la lluvia de las *Lacértidas* (A.R. 332° Decl. +49°). Velocidades medias y colas cortas. Aunque menos interesantes que las anteriores, reforzarán sus efectos.

Días 7 al 15. Lluvia de las *Perséidas* (A.R. 61° Decl +35°). - Son lluvias rápidas y de estelas persistentes, por lo que la segunda semana de septiembre parece ser la mejor época para intentar contactos por este sistema.

En general sólo podrán disfrutar los países que bordean el mar Caribe especialmente al Norte del mismo (Florida, México, etc.) aunque tampoco pueden descartarse buenos contactos al Sur de dicho mar. En Europa prácticamente sólo se notará en las aperturas Península-Canarias y en el reforzamiento de alguna apertura de salto corto o esporádicas y troposféricas en VHF.

Por ejemplo, las tormentas geomagnéticas son a veces muy fuertes y bloquean las transmisiones de HF. En regiones ecuatoriales son menos importantes pero aumentan los ruidos estáticos, mientras que en las regiones polares los ruidos estáticos son menores, pero la actividad geomagnética bloquea las bandas de HF... Aunque no hay mal que por bien no venga: suelen generar auroras boreales, FAI y otros fenómenos que facilitan contactos en bandas de VHF-SHF, etc.

En general se sabe que las partículas pesadas llegan a la Tierra 1 o 2 días más tarde de haberse observado las erupciones de grupos de manchas en las zonas próximas al ecuador del Sol. No obstante para el neófito la observación es difícil ya que no todas las manchas generan igual cantidad de disturbios o radiaciones. La *Space Environment Services Center* (SESC), a través de emisoras de difusión mundial (WWV por ej.) instruye unas alertas puntuales cuando se esperan actividades extraordinarias en el disco solar, a efectos de observar las incidencias y bloqueos en diferentes frecuencias del espectro radioeléctrico.

La propagación a distancias medias

George Jacobs, W3ASK, con su dilatada experiencia, este mes y para la situación actual, nos da el siguiente resumen:

«Para aperturas hasta unos 400 km usar 80 metros de día y 80 a 160 metros, indistintamente, durante la noche.

»Entre 400 y 1200 km pruebe 40 metros de día y 80 metros de noche.

»Para aperturas entre 1200 y 2100 km lo mejor será 20 metros de día, 40 metros desde la puesta de sol a la medianoche y 80 metros desde la medianoche a la siguiente salida de sol.

»Para aperturas más allá de 2100 km 20 metros deberá ser la banda más segura durante la mayor parte del día y 40 metros en las horas de oscuridad.

»Compruebe los 15 metros para aperturas a más de 2100 km durante las horas de la tarde».

Las ondas kilométricas y miramétricas

Siempre hablamos y comentamos temas referidos a ondas decamétricas, como si fueran lo más importante del mundo. Muchas emisoras trabajan en ondas kilométricas, y algunas en miramétricas, debido a comportamientos especiales que las hacen indicadas para determinados tipos de actividades (difusión comercial, transmisiones militares, submarinos, etc.)

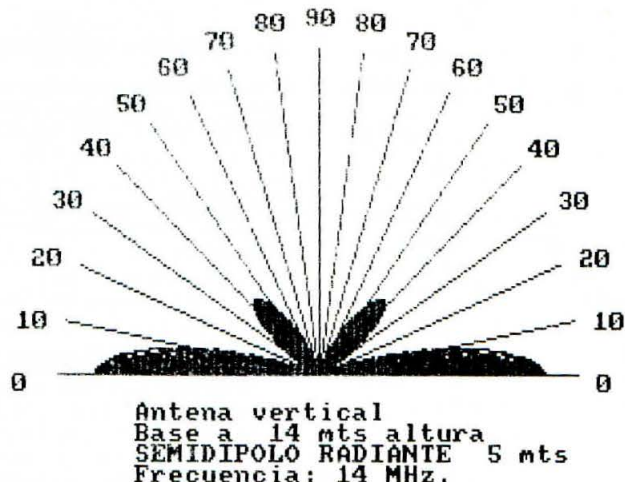


Figura 2.

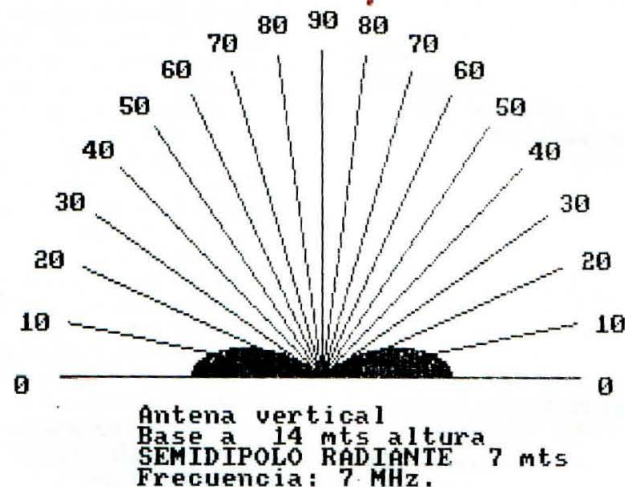


Figura 3.

Las ondas de muy baja frecuencia tienen la particularidad de reflejarse aun cuando la ionización sea extremadamente débil, y lo hace en la parte más baja de la ionosfera, por lo que la absorción casi no actúa sobre ellas y no hay pérdidas de señal por este motivo. En general se reflejan a unos 80 km de altura, y como —además— tienen gran poder de difracción (filo de cuchillo) de hecho unos frentes y otros se refuerzan, por lo que se comportan excelentemente a medias distancias. Es más, a medida que la frecuencia disminuye las distancias cubiertas por ondas de tierra y rebotes ionosféricos va aumentando y ello sin desvanecimientos molestos de señales. Tan es así que prácticamente son inmunes a muchos tipos de ruidos e interferencias que bloquean usualmente las ondas decamétricas.

Las ondas miramétricas «garantizan» los comunicados a miles de kilómetros, si se utiliza la potencia suficiente, cosa que no ocurre con otras longitudes más cortas de onda. De ello

nace el interés militar por las mismas, especialmente para poder mantener contactos con submarinos o con bases polares.

Afortunadamente nosotros no tenemos asignadas estas frecuencias, ya que dado que el alcance está en función de la potencia utilizada y la longitud de un simple dipolo de media onda se mide en kilómetros, podemos imaginar lo que nos representaría el tener que utilizarlas.

No obstante, a título experimental en una revista de EE.UU. hace muchos años tuve ocasión de ver una emisora QRP que trabajaba en estas frecuencias con unas antenas de bobinas de ferritas, y que era utilizada por radioaficionados... o más bien aficionados a la radio.

FE DE ERRATAS. Si son tan amables y abren el número de *CQ Radio Amateur* de Julio pasado por su página 61 verán que la gráfica de medias suevizadas tiene repetido el mes de enero de 1985, la segunda vez intercalad

entre Abril y Mayo (4-1-5). Los que tengan ya el programa metido en ordenador no tienen sino que ir a las «Dats» y suprimir la línea correspondiente. Esto ya está arreglado en las versiones posteriores.

La segunda errata, en este mismo número, aún me hace estar riendo. En la página 63 al hablar de *Dos fórmulas mínimas*, se coló el «duende de las imprentas» y ahora la segunda de ellas nos permite calcular los «minivoltios por metro».

Seguramente esta nueva unidad de medida es debido a que los *milivoltios* ¡son unos voltios muy chiquititos! Espero que a la pregunta: ¿Qué unidad de medida se utiliza para medir voltajes muy pequeños? a nadie se le ocurra contestar: el «minivoltio. HI HI ES SRI que «en cristiano» es JA JA y ¡lo lamentó!

Radiación de antenas verticales (programa de ordenador)

Me escribe, entre otros, don Antonio G. Freire, de Barcelona. Es un lector de *CQ Radio Amateur* que desea un programa para *plotear* el diagrama de radiación de las antenas verticales, en función de su longitud radiante y su altura sobre el suelo. Sobre la marcha hemos preparado un pequeño programa, que incluimos, y que permite obtener con aproximación suficiente tales diagramas (figuras 2 y 3).

Hay que tener en cuenta que el programa «supone» una tierra perfecta, con un índice de reflexión igual a la unidad (un verdadero «espejo»), ello quiere decir que el diagrama obtenido

```

10 MODE 1
20 REM RADIACION DE ANTENAS VERTICALES
30 REM =====
40 REM Especial para CQ por EA8EX
50 INPUT "Frecuencia en Mhz";mhz
60 RAD:beta=2*PI/(300/mhz)
70 INPUT "Longitud semidipolo vert";L
80 INPUT "Altura centro-dipolo al suelo";h
90 ORIGIN 320,100
100 FOR n=0 TO PI STEP 0.01
110 f1=COS((beta*L)*SIN(n))-COS(beta*L)
120 f2=2*COS((Beta*h)*SIN(n))
130 e=(f1*f2)/COS(n)
140 e=PI*e*e*(300/mhz)
150 MOVE 0,0
160 REM DRAW e*SIN(n),e*COS(n)
170 DRAW e*COS(n),e*SIN(n)
180 NEXT
190 DEG
200 TAG
210 FOR n=0 TO 180 STEP 10
220 ORIGIN 320,100
230 MOVE 0,0
240 DRAW 250*COS(n),250*SIN(n)
250 NEXT
260 ORIGIN 300,100
270 FOR n=0 TO 90 STEP 10
280 MOVE 280*COS(n),280*SIN(n)
290 PRINT n;:
300 NEXT
310 FOR n=90 TO 180 STEP 10
320 MOVE 280*COS(n),280*SIN(n)
330 PRINT (180-n);:
340 NEXT
350 TAGOFF
360 LOCATE 10,21:PRINT "Antena vertical"
370 LOCATE 10,22:PRINT "Base a ";h;"mts altura"
380 LOCATE 10,23:PRINT "SEMIDIPOLO RADIANTE ";L;"mts"
390 LOCATE 10,24:PRINT "Frecuencia: ";mhz;"MHZ."
400 a$="":a$=INKEY$
410 IF A$="" THEN GOTO 400
420 GOTO 10

```

no es idéntico al real, aunque sí lo suficiente aproximado como para que podamos hacernos una idea de las posibilidades de la instalación.

El programa no usa ningún recurso o truco especial, de forma que tal cual está deberá funcionar perfectamente en cualquier ordenador de la serie CPC de *Amstrad*, y con muy poca dificultad deberá poderse modificar para cualquier otra marca y modelo.

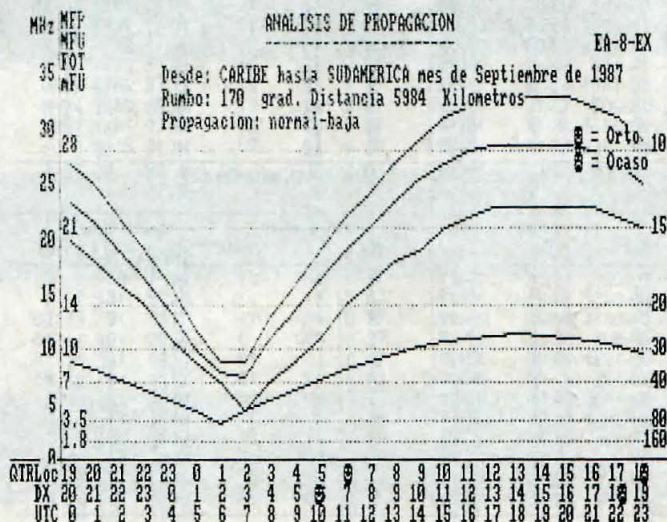
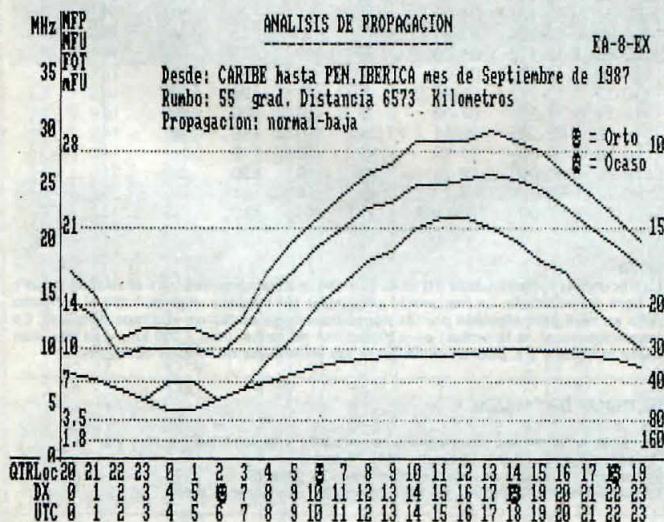
Se pueden ver los diagramas (que hemos volcado en impresora) aunque,

a decir verdad, en la pantalla del ordenador se ven más bonitos.

Como siempre que ocurre con el tema de ordenadores, supongo que ya estaréis deseando teclearlo en vuestra «máquina infernal», así que solamente me permito recomendar el libro *Cálculo de antenas*, de Armando García Domínguez, EA5BWL, editado por Marcombo, S.A. que en parte he utilizado para la confección de este último programa.

73, Francisco José, EA8EX

Gráficos de propagación



Tablas de propagación

para Mar Caribe y Centroamérica

Zona de aplicación: **MAR CARIBE** (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

Periodo de validez: **SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE.**

Previsión número de Wolf: **30**

Índice A medio: **12-13**

Estado general: **Propagación normal-baja.**

Abreviaturas: **MFU** = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz),

abierto un 90 % del tiempo.

R = Banda de trabajo recomendada, en megahercios.

A = Banda alternativa en megahercios.

L = Local. QSO salto corto.

S = Salida de sol (Orto).

P = Puesta de sol (Ocaso).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).

Rumbo medio: **55° (NE 1/4 E)**

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

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

Rumbo medio: **85° (E)**

| UTC | Horas solares | | Frecuencias | | | Bandas | | |
|-------|---------------|---------|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | DX | LOCAL | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
| 00-02 | 03-05 | 19-21 | 6 | 13 | 17 | 14 | 10 | 7 |
| 02-04 | 05-07-S | 21-23 | 5 | 8 | 12 | 7 | 10 | 3.5 |
| 04-06 | 07-09 | 23-01 | 3 | 7 | 9 | 7 | 10 | 3.5 |
| 06-08 | 09-11 | 01-03 | 5 | 7 | 12 | 7 | 10 | 3.5 |
| 08-10 | 11-13 | 03-05 | 7 | 11 | 17 | 14 | 10 | 7 |
| 10-12 | 13-15 | 05-07-S | 9 | 16 | 22 | 14 | 10 | 10 |
| 12-14 | 15-17 | 07-09 | 10 | 19 | 25 | 14 | 21 | 10 |
| 14-16 | 17-19-P | 09-11 | 10 | 22 | 28 | 21 | 28 | 14 |
| 16-18 | 19-21 | 11-13 | 10 | 23 | 28 | 21 | 21 | 10 |
| 18-20 | 21-23 | 13-15 | 10 | 23 | 27 | 14 | 21 | 10 |
| 20-22 | 23-01 | 15-17 | 9 | 22 | 25 | 21 | 14 | 7 |
| 22-24 | 01-03 | 17-19-P | 8 | 18 | 22 | 14 | 21 | 7 |

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: **350° (N 1/4 NW)**

| UTC | Horas solares | | Frecuencias | | | Bandas | | |
|-------|---------------|---------|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | DX | LOCAL | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
| 00-02 | 19-21 | 19-21 | 7 | 16 | 18 | 14 | 10 | 7 |
| 02-04 | 21-23 | 21-23 | 5 | 12 | 14 | 10 | 14 | 7 |
| 04-06 | 23-01 | 23-01 | 3 | 7 | 8 | 7 | 10 | 3.5 |
| 06-08 | 01-03 | 01-03 | 3 | 3 | 5 | — | 3.5 | 1.8 |
| 08-10 | 03-05 | 03-05 | 5 | 7 | 11 | 7 | 10 | 3.5 |
| 10-12 | 05-07-S | 05-07-S | 7 | 12 | 17 | 10 | 14 | 7 |
| 12-14 | 07-09 | 07-09 | 8 | 16 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 14-16 | 09-11 | 09-11 | 9 | 19 | 24 | 14 | 21 | 7 |
| 16-18 | 11-13 | 11-13 | 9 | 22 | 27 | 21 | 28 | 14 |
| 18-20 | 13-15 | 13-15 | 9 | 22 | 27 | 21 | 28 | 14 |
| 20-22 | 15-17 | 15-17 | 9 | 22 | 25 | 21 | 14 | 10 |
| 22-24 | 17-19-P | 17-19-P | 8 | 19 | 23 | 14 | 21 | 7 |

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: **325° (NW 1/4 N)**

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

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

Rumbo medio: **50° (NE 1/4 E)**

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: **260° (W 1/4 SW)**

| UTC | Horas solares | | Frecuencias | | | Bandas | | |
|-------|---------------|---------|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | DX | LOCAL | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
| 00-02 | 13-15 | 19-21 | 10 | 15 | 24 | 14 | 21 | 10 |
| 02-04 | 15-17 | 21-23 | 10 | 11 | 21 | 14 | 21 | 10 |
| 04-06 | 17-19-P | 23-01 | 9 | 9 | 16 | 10 | 14 | 7 |
| 06-08 | 19-21 | 01-03 | 7 | 8 | 14 | 10 | 14 | 7 |
| 08-10 | 21-23 | 03-05 | 6 | 11 | 15 | 10 | 14 | 7 |
| 10-12 | 23-01 | 05-07-S | 7 | 9 | 14 | 10 | 14 | 7 |
| 12-14 | 01-03 | 07-09 | 8 | 9 | 17 | 10 | 14 | 7 |
| 14-16 | 03-05 | 09-11 | 9 | 14 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 16-18 | 05-07 | 11-13 | 10 | 18 | 21 | 14 | 21 | 10 |
| 18-20 | 07-09-S | 13-15 | 9 | 22 | 27 | 21 | 14 | 7 |
| 20-22 | 09-11 | 15-17 | 10 | 22 | 27 | 21 | 24 | 10 |
| 22-24 | 11-13 | 17-19-P | 10 | 19 | 26 | 14 | 21 | 10 |

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: **165° (SSE)**

| UTC | Horas solares | | Frecuencias | | | Bandas | | |
|-------|---------------|---------|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | DX | LOCAL | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
| 00-02 | 20-22 | 19-21 | 8 | 18 | 22 | 14 | 21 | 7 |
| 02-04 | 22-24 | 21-23 | 6 | 14 | 17 | 14 | 10 | 7 |
| 04-06 | 00-02 | 23-01 | 4 | 9 | 10 | 7 | 10 | 3.5 |
| 06-08 | 02-04 | 01-03 | 4 | 4 | 8 | — | 7 | 3.5 |
| 08-10 | 04-06 | 03-05 | 6 | 9 | 14 | 10 | 7 | 3.5 |
| 10-12 | 06-08-S | 05-07-S | 8 | 14 | 19 | 14 | 10 | 7 |
| 12-14 | 08-10 | 07-09 | 9 | 18 | 24 | 21 | 14 | 7 |
| 14-16 | 10-12 | 09-11 | 10 | 21 | 27 | 21 | 14 | 10 |
| 16-18 | 12-14 | 11-13 | 11 | 23 | 29 | 21 | 28 | 14 |
| 18-20 | 14-16 | 13-15 | 11 | 23 | 29 | 21 | 28 | 14 |
| 20-22 | 16-18-P | 15-17 | 10 | 23 | 28 | 21 | 28 | 14 |
| 22-24 | 18-20 | 17-19-P | 9 | 21 | 25 | 21 | 14 | 10 |

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: **335° (NW 1/4 N)**

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

NOTA

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

ULTIMOS DETALLES

Se esperan tormentas geomagnéticas menores para los días 8 a 12 y 29.
 Propagación superior a la media: días 14 al 19.
 Propagación inferior a la media: días 5 al 13 y 21 a 25.
 Probables disturbios (bloqueo HF y aperturas esporádicas VHF): 9 al 11.

PREDICCIONES

SATÉLITES ELÍPTICOS

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040
Modos de funcionamiento
 Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950
 Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950
 Modo B mismas frecuencias
 Desconectado

NOTA. El equipo de controladores del satélite ha conseguido que el transponder funcione en modo B y sólo para QRP. Esto debería asegurar que la batería no se agote por exceso de consumo. El modo QRP reduce la potencia de salida en 3 dB, por consiguiente hay que operar en el modo B con la mínima potencia posible.

Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos. ▶

SATELITES CIRCULARES

OSCAR 9 (UOSAT A)
 Período: 94.35485 min.
 Deriva: 23.610633 grad.
 Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)
 Período: 98.55655 min.
 Deriva: 24.638826 grad.
 Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)
 Período: 119.55363 min.
 Deriva: 30.015153 grad.
 Baliza: 29.330 y 29.450
 E//S: 145.910/950//29.410/450

RS-7 (Jueves y Sábados)
 Período: 119.19358 min.
 Deriva: 29.925396 grad.
 Balizas: 29.340 y 29.450
 E//S: 145.960/146//29.460/500

NOTA. Eliminamos las predicciones de los satélites RS-5 y RS-7 puesto que debido a los fallos en sus baterías funcionan muy irregularmente.

Incluimos a partir de este mes los datos de los RS-10/11. Se sabe que dichos satélites no responden bien a la entrada de 144 MHz en la banda de 2 metros puesto que el satélite Cosmos con ellos transmite en 150 MHz y bloquea los receptores de los dos satélites.

RS-10/11

| FECHA | ORBITA | HORA | LONG. |
|----------|--------|---------|-------|
| 15 9 87 | 1135 | 0 40 40 | 32.9 |
| 16 9 87 | 1149 | 1 10 56 | 42.5 |
| 17 9 87 | 1163 | 1 41 13 | 52.1 |
| 18 9 87 | 1176 | 0 26 29 | 35.3 |
| 19 9 87 | 1190 | 0 56 46 | 44.9 |
| 20 9 87 | 1204 | 1 27 2 | 54.5 |
| 21 9 87 | 1217 | 0 12 18 | 37.7 |
| 22 9 87 | 1231 | 0 42 35 | 47.3 |
| 23 9 87 | 1245 | 1 12 52 | 56.9 |
| 24 9 87 | 1259 | 1 43 8 | 66.5 |
| 25 9 87 | 1272 | 0 28 24 | 49.7 |
| 26 9 87 | 1286 | 0 58 41 | 59.3 |
| 27 9 87 | 1300 | 1 28 58 | 68.9 |
| 28 9 87 | 1313 | 0 14 13 | 52.1 |
| 29 9 87 | 1327 | 0 44 30 | 61.7 |
| 30 9 87 | 1341 | 1 14 47 | 71.3 |
| 1 10 87 | 1354 | 0 0 2 | 54.5 |
| 2 10 87 | 1368 | 0 30 19 | 64.1 |
| 3 10 87 | 1382 | 1 0 36 | 73.7 |
| 4 10 87 | 1396 | 1 30 53 | 83.3 |
| 5 10 87 | 1409 | 0 16 8 | 66.5 |
| 6 10 87 | 1423 | 0 46 25 | 76.1 |
| 7 10 87 | 1437 | 1 16 42 | 85.7 |
| 8 10 87 | 1450 | 0 1 58 | 68.9 |
| 9 10 87 | 1464 | 0 32 14 | 78.5 |
| 10 10 87 | 1478 | 1 2 31 | 88.1 |
| 11 10 87 | 1492 | 1 32 48 | 97.7 |
| 12 10 87 | 1505 | 0 18 4 | 80.9 |
| 13 10 87 | 1519 | 0 48 20 | 90.5 |
| 14 10 87 | 1533 | 1 18 37 | 100.1 |

JAS-1

| FECHA | ORBITA | HORA | LONG. |
|----------|--------|---------|-------|
| 15 9 87 | 4957 | 0 50 20 | 256.8 |
| 16 9 87 | 4970 | 1 53 50 | 276.9 |
| 17 9 87 | 4982 | 1 1 40 | 267.8 |
| 18 9 87 | 4994 | 0 9 31 | 258.6 |
| 19 9 87 | 5007 | 1 13 0 | 278.8 |
| 20 9 87 | 5019 | 0 20 51 | 269.6 |
| 21 9 87 | 5032 | 1 24 20 | 289.7 |
| 22 9 87 | 5044 | 0 32 11 | 280.6 |
| 23 9 87 | 5057 | 1 35 40 | 300.7 |
| 24 9 87 | 5069 | 0 43 31 | 291.6 |
| 25 9 87 | 5082 | 1 47 0 | 311.7 |
| 26 9 87 | 5094 | 0 54 51 | 302.6 |
| 27 9 87 | 5106 | 0 2 41 | 293.5 |
| 28 9 87 | 5119 | 1 6 11 | 313.6 |
| 29 9 87 | 5131 | 0 14 1 | 304.4 |
| 30 9 87 | 5144 | 1 17 31 | 324.5 |
| 1 10 87 | 5156 | 0 25 21 | 315.4 |
| 2 10 87 | 5169 | 1 28 51 | 335.5 |
| 3 10 87 | 5181 | 0 36 42 | 326.4 |
| 4 10 87 | 5194 | 1 40 11 | 346.5 |
| 5 10 87 | 5206 | 0 48 2 | 337.4 |
| 6 10 87 | 5219 | 1 51 31 | 357.5 |
| 7 10 87 | 5231 | 0 59 22 | 348.4 |
| 8 10 87 | 5243 | 0 7 12 | 339.2 |
| 9 10 87 | 5256 | 1 10 42 | 359.4 |
| 10 10 87 | 5268 | 0 18 32 | 350.2 |
| 11 10 87 | 5281 | 1 22 2 | 10.3 |
| 12 10 87 | 5293 | 0 29 52 | 1.2 |
| 13 10 87 | 5306 | 1 33 22 | 21.3 |
| 14 10 87 | 5318 | 0 41 12 | 12.2 |

OSCAR-9

| FECHA | ORBITA | HORA | LONG. |
|----------|--------|---------|-------|
| 15 9 87 | 33043 | 1 13 32 | 93.5 |
| 16 9 87 | 33058 | 0 47 8 | 86.8 |
| 17 9 87 | 33073 | 0 20 44 | 80.2 |
| 18 9 87 | 33089 | 1 28 34 | 97.1 |
| 19 9 87 | 33104 | 1 2 10 | 90.5 |
| 20 9 87 | 33119 | 0 35 46 | 83.8 |
| 21 9 87 | 33134 | 0 9 22 | 77.2 |
| 22 9 87 | 33150 | 1 17 13 | 94.1 |
| 23 9 87 | 33165 | 0 50 49 | 87.5 |
| 24 9 87 | 33180 | 0 24 25 | 80.8 |
| 25 9 87 | 33196 | 1 32 16 | 97.7 |
| 26 9 87 | 33211 | 1 5 52 | 91.1 |
| 27 9 87 | 33226 | 0 39 28 | 84.4 |
| 28 9 87 | 33241 | 0 13 4 | 77.8 |
| 29 9 87 | 33257 | 1 20 54 | 94.7 |
| 30 9 87 | 33272 | 0 54 30 | 88.1 |
| 1 10 87 | 33287 | 0 28 6 | 81.4 |
| 2 10 87 | 33302 | 0 1 42 | 74.8 |
| 3 10 87 | 33318 | 1 9 33 | 91.7 |
| 4 10 87 | 33333 | 0 43 9 | 85.1 |
| 5 10 87 | 33348 | 0 16 45 | 78.4 |
| 6 10 87 | 33364 | 1 24 36 | 95.3 |
| 7 10 87 | 33379 | 0 58 12 | 88.7 |
| 8 10 87 | 33394 | 0 31 48 | 82.0 |
| 9 10 87 | 33409 | 0 5 24 | 75.4 |
| 10 10 87 | 33425 | 1 13 14 | 92.3 |
| 11 10 87 | 33440 | 0 46 50 | 85.7 |
| 12 10 87 | 33455 | 0 20 26 | 79.0 |
| 13 10 87 | 33471 | 1 28 17 | 95.9 |
| 14 10 87 | 33486 | 1 1 53 | 89.3 |

OSCAR11

| FECHA | ORBITA | HORA | LONG. |
|----------|--------|---------|-------|
| 15 9 87 | 18882 | 0 12 44 | 33.4 |
| 16 9 87 | 18897 | 0 50 57 | 43.0 |
| 17 9 87 | 18912 | 1 29 10 | 52.5 |
| 18 9 87 | 18926 | 0 28 50 | 37.5 |
| 19 9 87 | 18941 | 1 7 2 | 47.0 |
| 20 9 87 | 18955 | 0 6 42 | 31.9 |
| 21 9 87 | 18970 | 0 44 55 | 41.5 |
| 22 9 87 | 18985 | 1 23 8 | 51.0 |
| 23 9 87 | 18999 | 0 22 48 | 36.0 |
| 24 9 87 | 19014 | 1 1 0 | 45.5 |
| 25 9 87 | 19028 | 0 0 40 | 30.4 |
| 26 9 87 | 19043 | 0 38 53 | 40.0 |
| 27 9 87 | 19058 | 1 17 6 | 49.5 |
| 28 9 87 | 19072 | 0 16 46 | 34.4 |
| 29 9 87 | 19087 | 0 54 59 | 44.0 |
| 30 9 87 | 19102 | 1 33 11 | 53.6 |
| 1 10 87 | 19116 | 0 32 51 | 38.5 |
| 2 10 87 | 19131 | 1 11 4 | 48.0 |
| 3 10 87 | 19145 | 0 10 44 | 32.9 |
| 4 10 87 | 19160 | 0 48 57 | 42.5 |
| 5 10 87 | 19175 | 1 27 9 | 52.1 |
| 6 10 87 | 19189 | 0 26 49 | 37.0 |
| 7 10 87 | 19204 | 1 5 2 | 46.5 |
| 8 10 87 | 19218 | 0 4 42 | 31.4 |
| 9 10 87 | 19233 | 0 42 55 | 41.0 |
| 10 10 87 | 19248 | 1 21 7 | 50.5 |
| 11 10 87 | 19262 | 0 20 47 | 35.5 |
| 12 10 87 | 19277 | 0 59 0 | 45.0 |
| 13 10 87 | 19292 | 1 37 13 | 54.6 |
| 14 10 87 | 19306 | 0 36 53 | 39.5 |

QTH MADRID

| ORBI | AOS-Aparición | | | | Máxima elevación | | | | LOS-Desaparición | | | |
|------|---------------|-------|-----|-----|------------------|-----|----|-----|------------------|-------|-----|-----|
| | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS | HR.MI | AZI | EL | FAS | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS |
| 3201 | 15/09 | 00.05 | 206 | 15 | 05.35 | 212 | 68 | 136 | 15/09 | 10.40 | 131 | 247 |
| 3203 | 15/09 | 23.20 | 199 | 14 | 06.15 | 203 | 72 | 166 | 16/09 | 09.55 | 125 | 246 |
| 3205 | 16/09 | 22.34 | 193 | 12 | 06.19 | 173 | 74 | 182 | 17/09 | 09.09 | 119 | 245 |
| 3207 | 17/09 | 21.54 | 181 | 13 | 05.39 | 142 | 71 | 183 | 18/09 | 08.24 | 112 | 243 |
| 3209 | 18/09 | 21.09 | 176 | 11 | 04.54 | 121 | 64 | 181 | 19/09 | 07.39 | 106 | 242 |
| 3211 | 19/09 | 20.29 | 165 | 12 | 04.14 | 109 | 56 | 182 | 20/09 | 06.49 | 101 | 239 |
| 3213 | 20/09 | 19.54 | 147 | 14 | 03.29 | 100 | 48 | 180 | 21/09 | 06.04 | 95 | 237 |
| 3215 | 21/09 | 19.34 | 121 | 22 | 02.44 | 93 | 40 | 179 | 22/09 | 05.14 | 89 | 234 |
| 3217 | 22/09 | 19.49 | 94 | 42 | 02.04 | 86 | 32 | 179 | 23/09 | 04.24 | 84 | 231 |
| 3219 | 23/09 | 20.14 | 80 | 66 | 01.19 | 81 | 24 | 178 | 24/09 | 03.34 | 79 | 227 |
| 3220 | 24/09 | 07.49 | 279 | 65 | 08.59 | 286 | 2 | 90 | 24/09 | 10.49 | 295 | 131 |
| 3221 | 24/09 | 20.39 | 73 | 91 | 00.39 | 76 | 17 | 178 | 25/09 | 02.39 | 74 | 222 |
| 3222 | 25/09 | 06.14 | 268 | 45 | 08.14 | 280 | 9 | 89 | 25/09 | 15.14 | 251 | 243 |
| 3223 | 25/09 | 21.04 | 67 | 115 | 23.54 | 70 | 10 | 177 | 26/09 | 01.34 | 69 | 214 |
| 3224 | 26/09 | 05.09 | 261 | 36 | 07.29 | 273 | 17 | 88 | 26/09 | 14.49 | 214 | 249 |
| 3225 | 26/09 | 21.49 | 63 | 146 | 23.14 | 65 | 3 | 177 | 27/09 | 00.14 | 65 | 199 |
| 3226 | 27/09 | 04.09 | 253 | 29 | 06.49 | 268 | 25 | 88 | 27/09 | 14.09 | 201 | 249 |
| 3228 | 28/09 | 03.19 | 246 | 26 | 06.09 | 261 | 32 | 88 | 28/09 | 13.29 | 186 | 249 |
| 3230 | 29/09 | 02.29 | 240 | 23 | 05.29 | 254 | 40 | 89 | 29/09 | 12.49 | 172 | 250 |
| 3232 | 30/09 | 01.39 | 233 | 20 | 04.54 | 245 | 48 | 91 | 30/09 | 12.04 | 168 | 248 |
| 3234 | 01/10 | 00.54 | 226 | 18 | 04.29 | 237 | 55 | 97 | 01/10 | 11.24 | 154 | 249 |
| 3236 | 02/10 | 00.04 | 221 | 15 | 04.09 | 226 | 62 | 105 | 02/10 | 10.39 | 149 | 247 |
| 3238 | 02/10 | 23.19 | 215 | 14 | 04.09 | 215 | 67 | 120 | 03/10 | 09.59 | 137 | 248 |
| 3240 | 03/10 | 22.39 | 205 | 14 | 04.29 | 205 | 71 | 142 | 04/10 | 09.14 | 132 | 246 |
| 3242 | 04/10 | 21.54 | 198 | 13 | 04.59 | 189 | 74 | 168 | 05/10 | 08.29 | 125 | 245 |
| 3244 | 05/10 | 21.09 | 193 | 11 | 04.44 | 156 | 73 | 178 | 06/10 | 07.44 | 119 | 244 |
| 3246 | 06/10 | 20.19 | 181 | 12 | 04.09 | 131 | 68 | 180 | 07/10 | 06.59 | 112 | 242 |
| 3248 | 07/10 | 19.49 | 169 | 12 | 03.29 | 115 | 61 | 180 | 08/10 | 06.14 | 106 | 241 |
| 3250 | 08/10 | 19.09 | 157 | 12 | 02.44 | 104 | 53 | 179 | 09/10 | 05.24 | 100 | 237 |
| 3252 | 09/10 | 18.34 | 140 | 15 | 01.59 | 96 | 44 | 177 | 10/10 | 04.39 | 94 | 236 |
| 3254 | 10/10 | 18.19 | 112 | 24 | 01.19 | 89 | 36 | 178 | 11/10 | 03.49 | 89 | 233 |
| 3256 | 11/10 | 18.39 | 88 | 47 | 00.34 | 84 | 28 | 176 | 12/10 | 02.59 | 83 | 230 |
| 3258 | 12/10 | 19.04 | 76 | 71 | 23.54 | 78 | 21 | 177 | 13/10 | 02.04 | 78 | 224 |
| 3259 | 13/10 | 05.49 | 275 | 51 | 07.34 | 284 | 6 | 89 | 13/10 | 10.59 | 298 | 164 |
| 3260 | 13/10 | 19.34 | 69 | 97 | 23.09 | 73 | 13 | 175 | 14/10 | 01.04 | 73 | 218 |
| 3261 | 14/10 | 04.39 | 267 | 40 | 06.49 | 278 | 13 | 88 | 14/10 | 13.59 | 236 | 245 |
| 3262 | 14/10 | 20.09 | 65 | 125 | 22.29 | 68 | 7 | 176 | 14/10 | 23.54 | 68 | 207 |

QTH CANARIAS

| ORBI | AOS-Aparición | | | | Máxima elevación | | | | LOS-Desaparición | | | |
|------|---------------|-------|-----|-----|------------------|-----|----|-----|------------------|-------|-----|-----|
| | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS | HR.MI | AZI | EL | FAS | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS |
| 3201 | 15/09 | 00.00 | 200 | 13 | 08.55 | 211 | 87 | 209 | 15/09 | 10.35 | 115 | 246 |
| 3203 | 15/09 | 23.05 | 207 | 8 | 07.10 | 105 | 85 | 186 | 16/09 | 09.50 | 109 | 244 |
| 3205 | 16/09 | 22.24 | 195 | 9 | 06.24 | 92 | 75 | 184 | 17/09 | 09.04 | 103 | 243 |
| 3207 | 17/09 | 21.39 | 192 | 7 | 05.39 | 88 | 65 | 183 | 18/09 | 08.19 | 98 | 241 |
| 3209 | 18/09 | 20.54 | 190 | 6 | 04.54 | 84 | 55 | 181 | 19/09 | 07.34 | 92 | 240 |
| 3211 | 19/09 | 20.14 | 177 | 6 | 04.09 | 81 | 46 | 180 | 20/09 | 06.44 | 87 | 237 |
| 3213 | 20/09 | 19.34 | 165 | 7 | 03.24 | 79 | 36 | 179 | 21/09 | 05.54 | 83 | 233 |
| 3215 | 21/09 | 20.59 | 85 | 53 | 02.44 | 76 | 27 | 179 | 22/09 | 04.59 | 78 | 228 |
| 3217 | 22/09 | 21.44 | 75 | 84 | 01.59 | 73 | 19 | 178 | 23/09 | 04.04 | 74 | 223 |
| 3218 | 23/09 | 08.24 | 279 | 62 | 09.14 | 284 | 2 | 81 | 23/09 | 10.19 | 289 | 105 |
| 3218 | 23/09 | 16.49 | 243 | 247 | 16.59 | 220 | 2 | 251 | 23/09 | 17.09 | 191 | 255 |
| 3219 | 23/09 | 22.24 | 69 | 114 | 01.19 | 69 | 11 | 178 | 24/09 | 02.59 | 70 | 215 |
| 3220 | 24/09 | 06.44 | 269 | 41 | 08.29 | 280 | 10 | 79 | 24/09 | 12.24 | 296 | 165 |
| 3220 | 24/09 | 15.14 | 284 | 228 | 16.09 | 232 | 8 | 248 | 24/09 | 16.29 | 177 | 255 |
| 3221 | 24/09 | 23.19 | 65 | 149 | 00.39 | 66 | 3 | 178 | 25/09 | 01.39 | 66 | 200 |
| 3222 | 25/09 | 05.39 | 261 | 32 | 07.44 | 275 | 18 | 78 | 25/09 | 15.44 | 177 | 254 |
| 3224 | 26/09 | 04.39 | 255 | 25 | 07.04 | 271 | 27 | 78 | 26/09 | 15.04 | 162 | 254 |
| 3226 | 27/09 | 03.49 | 249 | 22 | 06.19 | 266 | 36 | 77 | 27/09 | 14.19 | 161 | 253 |
| 3228 | 28/09 | 02.59 | 243 | 19 | 05.39 | 261 | 46 | 77 | 28/09 | 13.34 | 158 | 251 |
| 3230 | 29/09 | 02.14 | 237 | 17 | 04.59 | 254 | 55 | 78 | 29/09 | 12.54 | 145 | 252 |
| 3232 | 30/09 | 01.24 | 232 | 14 | 04.24 | 245 | 64 | 80 | 30/09 | 12.09 | 141 | 250 |
| 3234 | 01/10 | 00.39 | 226 | 13 | 04.04 | 234 | 73 | 88 | 01/10 | 11.24 | 135 | 249 |
| 3236 | 01/10 | 23.54 | 221 | 11 | 04.04 | 219 | 80 | 103 | 02/10 | 10.39 | 129 | 247 |
| 3238 | 02/10 | 23.09 | 216 | 10 | 04.34 | 206 | 85 | 129 | 03/10 | 09.54 | 122 | 246 |
| 3240 | 03/10 | 22.24 | 211 | 8 | 05.59 | 184 | 89 | 175 | 04/10 | 09.14 | 115 | 246 |
| 3242 | 04/10 | 21.44 | 200 | 9 | 05.39 | 96 | 80 | 183 | 05/10 | 08.29 | 109 | 245 |
| 3244 | 05/10 | 20.59 | 196 | 7 | 04.59 | 90 | 70 | 183 | 06/10 | 07.39 | 103 | 242 |
| 3246 | 06/10 | 20.14 | 194 | 6 | 04.14 | 86 | 60 | 182 | 07/10 | 06.54 | 98 | 240 |
| 3248 | 07/10 | 19.34 | 181 | 6 | 03.29 | 83 | 51 | 180 | 08/10 | 06.04 | 92 | 237 |
| 3250 | 08/10 | 18.49 | 179 | 5 | 02.44 | 80 | 41 | 179 | 09/10 | 05.19 | 87 | 236 |
| 3252 | 09/10 | 18.09 | 166 | 5 | 01.59 | 77 | 32 | 177 | 10/10 | 04.24 | 82 | 231 |
| 3254 | 10/10 | 19.59 | 79 | 61 | 01.19 | 74 | 23 | 178 | 11/10 | 03.34 | 78 | 227 |
| 3256 | 11/10 | 20.44 | 71 | 92 | 00.34 | 71 | 15 | 176 | 12/10 | 02.34 | 73 | 220 |
| 3257 | 12/10 | 06.24 | 276 | 49 | 07.49 | 284 | 6 | 80 | 12/10 | 10.24 | 295 | 136 |
| 3257 | 12/10 | 15.19 | 251 | 244 | 15.34 | 223 | 3 | 250 | 12/10 | 15.44 | 195 | 254 |
| 3258 | 12/10 | 21.34 | 66 | 126 | 23.54 | 68 | 7 | 177 | 13/10 | 01.24 | 69 | 210 |
| 3259 | 13/10 | 05.09 | 268 | 36 | 07.04 | 280 | 14 | 78 | 13/10 | 15.04 | 181 | 254 |
| 3261 | 14/10 | 04.09 | 261 | 29 | 06.24 | 276 | 23 | 79 | 14/10 | 14.19 | 180 | 253 |

QTH BUENOS AIRES

| ORBI | AOS-Aparición | | | | Máxima elevación | | | | LOS-Desaparición | | | |
|------|---------------|-------|-----|-----|------------------|-----|----|-----|------------------|-------|-----|-----|
| | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS | HR.MI | AZI | EL | FAS | DA/ME | HR.MI | AZI | FAS |
| 3201 | 15/09 | 00.00 | 63 | 13 | 00.00 | 63 | 42 | 13 | 15/09 | 09.35 | 47 | 224 |
| 3202 | 15/09 | 22.35 | 275 | 253 | 22.55 | 342 | 72 | 4 | 16/09 | 01.15 | 68 | 56 |
| 3203 | 16/09 | 02.45 | 60 | 89 | 06.10 | 44 | 4 | 164 | 16/09 | 08.10 | 45 | 208 |
| 3204 | 16/09 | 21.49 | 280 | 252 | 22.09 | 343 | 72 | 3 | 16/09 | 23.19 | 80 | 29 |
| 3206 | 17/09 | 21.04 | 285 | 250 | 21.24 | 342 | 69 | 2 | 17/09 | 22.14 | 87 | 20 |
| 3208 | 18/09 | 20.19 | 291 | 249 | 20.39 | 342 | 65 | 0 | 18/09 | 21.19 | 92 | 15 |
| 3210 | 19/09 | 19.29 | 295 | 246 | 19.59 | 43 | 61 | 1 | 19/09 | 20.29 | 96 | 12 |
| 3212 | 20/09 | 18.39 | 300 | 242 | 19.14 | 37 | 57 | 255 | 20/09 | 19.39 | 98 | 8 |
| 3214 | 21/09 | 08.09 | 279 | 27 | 09.04 | 294 | 6 | 47 | 21/09 | 10.49 | 300 | 85 |
| 3214 | 21/09 | 17.49 | 305 | 239 | 18.29 | 31 | 52 | 254 | 21/09 | 18.49 | 98 | 5 |
| 3216 | 22/09 | 07.09 | 274 | 20 | 08.14 | 299 | 13 | 44 | 22/09 | 11.29 | 306 | 115 |
| 3216 | 22/09 | 16.54 | 309 | 234 | 17.44 | 29 | 47 | 252 | 22/09 | 18.04 | 99 | 4 |
| 3218 | 23/09 | 06.14 | 269 | 15 | 07.24 | 305 | 20 | 41 | 23/09 | 12.09 | 310 | 145 |
| 3218 | 23/09 | 15.49 | 312 | 225 | 16.59 | 28 | 41 | 251 | 23/09 | 17.19 | 98 | 2 |
| 3220 | 24/09 | 05.24 | 265 | 12 | 06.34 | 312 | 26 | 37 | 24/09 | 13.29 | 314 | 189 |
| 3220 | 24/09 | 13.59 | 315 | 200 | 16.14 | 30 | 36 | 250 | 24/09 | 16.34 | 97 | 1 |
| 3222 | 25/09 | 04.39 | 265 | 10 | 05.39 | 317 | 33 | 32 | 25/09 | 15.49 | 94 | 255 |
| 3224 | 26/09 | 03.54 | 265 | 9 | 04.49 | 325 | 38 | 29 | 26/09 | 15.04 | 91 | 254 |
| 3226 | 27/09 | 03.09 | 265 | 7 | 09.54 | 330 | 44 | 24 | 27/09 | 14.14 | 76 | 251 |
| 3228 | 28/09 | 02.24 | 264 | 6 | 02.59 | 330 | 48 | 19 | 28/09 | 13.29 | 74 | 249 |
| 3230 | 29/09 | 01.39 | 264 | 5 | 02.09 | 333 | 53 | 16 | 29/09 | 12.44 | 73 | 248 |
| 3232 | 30/09 | 00.54 | 263 | 3 | 01.24 | 347 | 57 | 14 | 30/09 | 11.54 | 65 | 245 |
| 3234 | 01/10 | 00.09 | 264 | 2 | 00.34 | 342 | 62 | 11 | 01/10 | 11.04 | 60 | 241 |
| 3236 | 01/10 | 23.24 | 265 | 0 | 23.49 | 357 | 65 | 9 | 02/10 | 10.09 | 54 | 236 |
| 3237 | 02/10 | 22.39 | 267 | 255 | 23.04 | 12 | 67 | 8 | | | | |

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

II Concurso «Romería de la Fuensanta»

1600 EA a 2200 EA Sáb.
y 0800 EA a 1300 EA Dom.
12-13 Septiembre

Organizado por la Sección Territorial Local de URE de Murcia, en la banda de dos metros, segmentos comprendidos entre 144,5 a 144,975 y 145,250 a 145,475 MHz, y de ámbito interregional; es decir, entre estaciones de Murcia y de las regiones limítrofes. Los contactos válidos serán los efectuados cada tres horas excepto la estación oficial, EA5URE, que puede serlo con una hora de intervalo entre los contactos.

Intercambio: QTR, número de puntos y matrícula.

Puntuación: Cada contacto vale dos puntos excepto los efectuados con la estación especial EA5URE que valen diez puntos.

Premios: Trofeos a los cinco primeros clasificados de Murcia, a los tres primeros clasificados de fuera de Murcia y al operador mejor clasificado de menos de 21 años. Los trofeos no serán acumulables. Diplomas a las estaciones que habiendo operado durante los dos períodos del concurso hayan obtenido como mínimo 250 puntos si son de Murcia y 200 si son de las regiones limítrofes.

Las listas deben confeccionarse necesariamente en el modelo oficial de la URE o similar y deben ser remitidas antes del 28 de septiembre a: *STL de URE*, apartado postal 770, 30080 Murcia.

Quienes deseen recibir la clasificación deben enviar un SASE.

North American Sprint

0000 UTC a 0359 UTC Domingo
CW: 13 Septiembre
SSB: 20 Septiembre

Como su propio nombre indica este concurso es de muy corta duración, solamente cuatro horas. Los contactos válidos son los realizados con estaciones de Norteamérica en 20, 40 y 80 metros. Los límites de Norteamérica son los indicados en las reglas de CQ.

Categorías: Monooperador solamente.

*Apartado de correos 351, 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Septiembre

- 5-6 Concurso IPA Barcelona
- 6 DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 9-11 Howdy Days Contest
- 11-13 IV Concurso «Fiestas de Fuenlabrada»
- 12-13 European DX Phone Contest
- II Concurso «Romería de la Fuensanta» Murcia
- 13 North American CW Sprint
- 19-20 Scandinavian Activity CW Contest
- Concurso Valladolid San Mateo
- Fernand Raoult F9AA Cup
- 20 North American SSB Sprint
- 26-27 CQ WW RTTY DX Contest
- V Concurso Córdoba Milenaria
- Scandinavian Activity SSB Contest
- Concurso Nacional de Telegrafía
- Italian YLRC Contest

Octubre

- 3-4 DARC HELL 40 y 80 m Contests
- Concurso «Medio del Mundo»
- IV Concurso de la QSL
- VK/ZL Oceania SSB Contest
- 10-11 X Concurso Iberoamericano
- VK/ZL Oceania CW Contest
- 11 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 12-18 VII Diploma Pau Casals
- 14-16 YL Anniversary Party CW
- 17-18 II Concurso Luso-Español
- JOTA Contest
- 18 RSGB 21 MHz CW Contest
- 24-25 CQ WW DX Phone Contest
- 28-30 YL Anniversary Party SSB
- 31 DARC FAX Contest

Intercambio: Indicativo, número de QSO, nombre y QTH (estado USA, área canadiense o país).

Puntuación: Cada contacto cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada estado USA, área canadiense o país de Norteamérica. (USA y VE no cuentan como países, KH6 no cuenta como estado). Las áreas canadienses son VE1/VO1/VO2, VE2/VE7 y VY1/VE8.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo a la puntuación más alta y certificados a los ganadores en cada distrito USA, Canadá y otros países, también a los 10 primeros clasificados y a cada uno de los miembros de un grupo y a la puntuación más alta de cada grupo.

La competición en grupo constará de un máximo de diez operadores por grupo y deben ser registrados por

W6OAT para CW o por K7GM para SSB antes del comienzo del concurso.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes de 30 días después de cada concurso a: CW, Rusty Epps W6OAT, 948-H Kiely Blvd., Santa Clara, CA 95951, EE.UU. SSB, Rick Niswander K7GM, 4520 N. Central, Suite 500, Phoenix, AZ 85012, EE.UU.

Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 19-20 Septiembre
SSB: 26-27 Septiembre

Organizado este año por la Asociación finlandesa y destinado a promover los contactos entre estaciones escandinavas y no escandinavas, este concurso está destinado a todo radioaficionado o escucha con licencia. Las estaciones de multioperador deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

Categorías: Monooperador único transmisor multibanda y multibanda QRP, multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas y tres para las estaciones no europeas en sus contactos en 3,5 y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada uno de los diferentes distritos de cada país del DXCC cuenta como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviarse *logs* originales o copias de estos en ambos casos firmados. Enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

Las listas deben enviarse antes del 30 de octubre a: *SRAL Contest Manager*, OH4NRC/OH8RC, PO Box 44, SF 00441 Helsinki, Finlandia.

Resultados III Concurso «Navaja de Albacete»

| | |
|---------------------|----------------|
| Campeón absoluto | EA1BJP |
| Campeón EA | EA2AKC |
| 1ª. XYL | EA1BQR |
| Campeón CT | CT1BSC |
| Campeón C31 | C31YA |
| Campeón EC | EC1COY |
| Campeón minusválido | EC1CMN |
| Campeón SWL | EA7200687 |
| Campeón provincial | EA5CTZ |
| Primer radioclub | EA2RCA |
| Distrito 1 | EA1CHO, EA1BXC |
| Distrito 2 | EA2BDM |
| Distrito 3 | EA3CWR |
| Distrito 4 | EA4ATZ |
| Distrito 5 | EA5CKF |
| Distrito 6 | EA6WA |
| Distrito 7 | EA7DLA |
| Distrito 8 | EA8BLY |
| Distrito 9 | EA9KP |

Premios locales

| | |
|---------------------|----------------|
| Primer clasificado | EA5DVY, EA5DVZ |
| Segundo clasificado | EA5EUW, EA5EUT |
| Tercer clasificado | EA5FRB |
| Cuarto clasificado | EA5DIR |
| Quinto clasificado | EA5EAL |

Fernand Raoult, F9AA, Cup

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
19-20 Septiembre

Este concurso inició su andadura en 1986 en memoria de Fernand Raoult, fundador del *French Club Group*. El objetivo es trabajar estaciones de club pero los contactos con estaciones individuales están permitidos. El concurso se celebra en dos partes de doce horas, la primera en CW y la segunda en SSB en las bandas de HF de acuerdo a los planes de la IARU.

Categorías: Monooperador y multiooperador en estación individual o en estación de club y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie.

Resultados del Concurso 150 Aniversario Ciudad de El Paso

| | |
|---------------------|----------|
| Campeón absoluto | EA8AOX |
| Campeón distrito 1 | EA1DPQ |
| Campeón distrito 2 | EA2AQN |
| Campeón distrito 3 | EA3FQK |
| Campeón distrito 4 | Desierto |
| Campeón distrito 5 | EA5BUF |
| Campeón distrito 6 | Desierto |
| Campeón distrito 7 | EA7FFR |
| Campeón distrito 8 | EA8AJZ |
| Campeón distrito 9 | EA9JS |
| Campeón Nacional EC | EC7DIQ |

Estaciones oficiales

| | |
|-----------------------|--------|
| Primer clasificado | ED8AOL |
| Segundo clasificado | ED8BRC |
| Tercer clasificado | ED8BLX |
| Primer clasificado EF | EF8AND |

Las estaciones de club añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente, estación individual 1 punto, estación de club 5 puntos. Contactos con estaciones de otro continente individual 3 puntos, club 5 puntos. Los SWL acreditarán por cada estación reportada 10 puntos si es de la zona francesa, 15 si lo son las dos estaciones escuchadas y 50 si son las estaciones FF6ERC o FF6URC.

Multiplicadores: Cada radioclub y cada país DX trabajado o escuchado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas especiales a los 10 primeros clasificados de estación individual, a la estación de club ganadora y al primer SWL no francés.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes de cuatro semanas después del concurso a: *Union des Radio Clubs*, Coupe Fernand Raoult, B.P. 73-08, 75362 Paris Cedex 08, Francia.

Diploma Concurso «Valladolid San Mateo»

1500 EA Sáb. a 1500 EA Dom.
19-20 Septiembre

Organizado por la Sección Territorial Local de URE en Valladolid y destinado a todos los radioaficionados y SWL de España, Andorra y Portugal en HF (20, 40 y 80 metros) y en modalidad de SSB monooperador solamente.

Intercambio: RS seguido de la matrícula para las estaciones españolas, de CT o C3 para las estaciones portuguesas o andorranas.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto excepto si es con estaciones de Valladolid que valdrán dos puntos los EA, tres los EC y cinco los ED.

Premios: Trofeos a los campeones de distrito EA, campeón CT, campeón C3, campeón EC y campeón SWL. Diplomas a las estaciones que consigan como mínimo 100 puntos si son EA, CT o C31, 40 puntos si son EC y 75 los SWL, si son de Valladolid se necesitan 75, 30 y 75 respectivamente. Las listas deben ser confeccionadas en modelo oficial y con los duplicados indicados y ser enviadas antes del 15 de octubre a: *Sección Territorial Local de URE*, apartado 495, 47080 Valladolid.

CQ WW RTTY DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
26-27 Septiembre

Las bases completas de este concurso aparecieron en nuestra revista de Julio 1987 (núm. 43), página 72.

Las listas deben enviarse antes del 1 de diciembre a *CQ RTTY Contest*, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801 EE.UU. o a *CQ Radio Amateur*, Gran Vía de Les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.

IV Concurso Córdoba Milenaria

0700 UTC a 1500 UTC
(dos períodos, uno por día)
26-27 Septiembre

La Sección Territorial de URE en Córdoba organiza este concurso en el que podrán participar todos los radioaficionados con licencia de España, Portugal, Andorra, Marruecos y Gibraltar en las bandas de 40 y 80 metros en fonía. Sólo serán válidos los contactos efectuados con estaciones de la provincia de Córdoba.

Categorías: Monooperador multibanda y monooperador monobanda.

Intercambio: RS seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de la provincia de Córdoba pasarán RS seguido de la matrícula de su ciudad compuesta por dos letras: Córdoba CO, Palma del Río PR, Villanueva de Córdoba VC, La Rambla LR, Pozoblanco PZ, Fernan Núñez FN, Fuente Genil FG, Hornachuelos HO, etc.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto si la estación cordobesa es EA, dos si es EC y tres si es una de las estaciones especiales de los radioclubes Acade, Córdoba, Mezquita, Puen-te Genil y la oficial de URE.

Multiplicadores: Cada una de las matrículas cordobesas diferentes contactadas contarán como multiplicador así

Resultados del «VI Diploma Pau Casals»

| HF | |
|-----------|------------|
| EA1AYV | 138 puntos |
| EC1CPJ | 51 puntos |
| EA2AQN | 137 puntos |
| EA3EW | 176 puntos |
| EA4CDE | 145 puntos |
| EA5BUF | 121 puntos |
| EA6JN | 109 puntos |
| EA6500094 | 58 puntos |
| EA7DQM | 98 puntos |
| EA9KP | 130 puntos |
| CT4IC | 161 puntos |

VHF

| | |
|--------|------------|
| EA3EW | 117 puntos |
| EA3ETE | 117 puntos |
| EA3DLC | 116 puntos |
| EA3FFX | 115 puntos |
| EB3BAJ | 115 puntos |
| EB3BDK | 115 puntos |
| EA3FHY | 115 puntos |
| EA3ETF | 115 puntos |
| EA6JO | 71 puntos |

como cada uno de los operadores de las estaciones especiales.

Premios: Trofeo, diploma y cordobán de cuero repujado al campeón absoluto, trofeos y diplomas al subcampeón EA y no EA, la YL EA y no EA campeones monobanda, 1º EC y 1º SWL. Medalla y diploma a los primeros clasificados de cada distrito, cinco primeros no EA y subcampeón SWL. Diploma a todos los clasificados con más del 25% de la puntuación del campeón (15% si son EC). QSL especial a todos los remitentes de listas.

Para las estaciones de Córdoba: trofeo, diploma y cordobán de cuero repujado al campeón absoluto, trofeos y diplomas al subcampeón, 1º EC e YL. Medalla y diploma a los cinco primeros. Los premios no serán acumulables y las listas deberán confeccionarse en hojas separadas para cada banda, acompañando una hoja resumen.

Las listas deben ser enviadas antes del 31 de octubre a URE, apartado postal 5, 14080 Córdoba. Las listas de Córdoba deben enviarse antes del 17 de octubre.

Concurso Nacional de Telegrafía

1600 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
26-27 Septiembre

Organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, por delegación en EA5AR, se celebra en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, QRP multibanda, multioperador multibanda y novicios.

Intercambio: RST y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto válido valdrá un punto.

Multiplicadores: Cada provincia y cada distrito contarán como multiplicador en cada banda, 72 provincias por banda, 52 EA y 20 CT, y 12 distritos, 9 EA y 3 CT (CU, CT3 y el resto).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo a los tres primeros clasificados y medalla al primer clasificado por cada distrito EA y CT en la categoría monooperador multibanda. Trofeo al campeón de cada banda en monooperador monobanda. Trofeo a los dos primeros en el resto de las categorías. Para obtener trofeo se deberá tener el mínimo requerido para diploma. Los premios no serán acumulables. Diplomas a los que consigan un mínimo de 150 QSO en monooperador multibanda y novicios y diploma URE

consiguiendo 70 puntos en el resto de las categorías.

Listas: Deben confeccionarse en modelo oficial de URE o similar y acompañar una hoja resumen con los datos del operador y la usual declaración firmada. Las listas deben ser enviadas antes del 25 de octubre a: *Concurso Nacional de Telegrafía*, apartado 605, 12080 Castellón.

Italian YLRC Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
26-27 Septiembre

Este nuevo concurso está organizado por el *Italian YL Radio Club*. Los contactos válidos son los efectuados con estaciones YL en las bandas de 1,8 a 28 MHz. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda y modo.

Categorías: Monooperador YL y OM y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones de club de YL añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del propio país 1 punto, contactos con estaciones de diferente país 3 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada distrito de USA, Canadá, Japón y Australia cuenta como un multiplicador. Cada miembro del *Italian YLRC*

Resultados Concurso «160 metros CW» Costa Lugo

Campeón absoluto EA5CF
Diploma: EA1AXX, EA1EDS, EA1AUI, EA2CR, EA3BHA, EA3CUU, EA3DKM, EA3DKN, EA3DOS, EA4BV, EA4MT, EA5AIK, EA5DWS, EA7TL.

Resultados del IV Concurso Costa Lugo - Fonía

Campeón HF: EA4APG *Velero de Plata y Diploma*
Campeón VHF: EA1CXB *Velero de Plata y Diploma*

Diploma: EA1BC, EA1DZA, EA1CEA, EA1BCA, EA1EFB, EA1CGV, EA1EBK, EA1EMQ, EA1DHG, EA1AUI, EA1DQO, EA1EDR, EA1EDS, EA1DZL, EA1DWP, EA1DQT, EA1YY, EA1BYJ, EA1DUR, EA1CHY, EA1DAS, EA1DJN, EA1CMK, EA1CWW, EA1AYL, EA1CJT, EA1ELQ, EA1DOM, EA1CQB, EA1CYM, EA1AYC, EA1CWT, EA1BDS, EA1EDP, EA1DCM, EA1DWO, EA1BVP, EA1BVQ, EA1BCY, EA1CMX, EA1DLA, EA1CTE, EA1DFE, EB1CKS, EB1CYW, EB1CUV, EB1CLQ, EB1CSO, EB1AEP, EB1CPJ, EC1COY, EC1CPH, EA2BXJ, EA3ERN, EA3BNN, EA4AKD, EA4DCZ, EA5KJ, EA7DLL, EA7DLC, EA7EUG, CT1CCC.

Resultados del II Concurso Internacional Ciudad de Marbella

| | |
|-----------|------------|
| 1. EA1BQR | 395 puntos |
| 2. EA2ARO | 359 puntos |
| 3. EA3EW | 357 puntos |
| 4. EA5EQ | 238 puntos |
| 5. EA3BNN | 237 puntos |

como cinco (no válido para contactos entre YL de radioclubes). SWL puntúan un multiplicador por cada YL escuchada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores en cada banda.

Premios: Placas y medallas a los ganadores de cada categoría y modo para YL, OM y SWL. Diplomas a los tres primeros clasificados de cada categoría.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes del 30 de noviembre a: *Ornella Torri*, IS0TUE, PO Box 22, 09012 Capoterra, CA Italia.

DARC Hell Contest

1400 UTC a 1600 UTC Sáb. 3 Octubre
40 metros
0900 UTC a 1100 UTC Dom. 4 Octubre
80 metros

Este concurso está organizado por *DARC Bild und Schriftuebertragung* y pueden participar estaciones de todo el mundo.

Intercambio: RST, número de serie, nombre y QTH.

Puntuación: Cada contacto Hell completo valdrá un punto. Cada QTC valdrá asimismo un punto. El QTC debe contener hora, estación y número de QSO y sólo se pueden pasar un máximo de cinco por banda a la misma estación.

Multiplicadores: Cada país DXCC y WAE contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas a todos los participantes. Las listas deben contener todos los datos del QSO y los QTC deben ser relacionados en hoja aparte. Los logs deben ser recibidos antes del 5 de noviembre por: *Heinz Moestl*, DD0ZL, PO Box 1123, D-6473 Gedern 1, República Federal de Alemania.

Concurso «Mitad del Mundo»

0000 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
3-4 Octubre

Este concurso de nuevo cuño está organizado por el *Radio Club Guaya-*

quil de Ecuador y su objetivo es promocionar los contactos entre estaciones de Ecuador con las del resto del mundo. Habrá cuatro estaciones en la línea ecuatorial durante el concurso, HD1GRC línea del Ecuador, HD0GRC Volcán Cayambe, HD7GRC Amazonia ecuatoriana y HD8GRC isla de Galápagos. Las bandas a utilizar serán las de 20 y 40 metros.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda y multioperador.

Intercambio: RS y número de serie empezando por 001.

Puntuación: Para las estaciones no HC, los contactos con estaciones HC cuentan 10 puntos, con estaciones HD 20 puntos.

Multiplicadores: En cada banda contará como multiplicador la suma de los numerales de los distritos ecuatorianos trabajados.

Puntuación final: Suma de puntos de cada banda obtenidos mediante la multiplicación de la suma de puntos por el multiplicador de banda.

Premios: Trofeo y diploma para el campeón y subcampeón de cada una de las categorías. Diploma especial para las estaciones que trabajen como mínimo 30 estaciones HC y 3 estaciones HD. Si se trabajan 5 zonas HC se obtendrá el certificado WHC.

Listas: Utilizar logs separados por cada banda e incluir una hoja sumario además de la usual declaración firmada. Incluir 5 IRC para cubrir el coste de los diplomas, si se solicita alguno. Las listas deben ser recibidas antes del 31 de diciembre y van a: *Concurso Mitad del Mundo, Radio Club Guayaquil*, PO Box 5757, Guayaquil, Ecuador.

IV Concurso de la QSL

1600 EA Sáb. a 1300 EA Dom.
3-4 Octubre

Este concurso de ámbito internacional está organizado por el *Radioclub Garrotxa* y por la *Sección Territorial Comarcal de URE* en La Garrotxa-Olot y su objetivo es promover las comunicaciones en VHF. Las frecuencias a utilizar serán las comprendidas entre 144,05 a 144,1 en CW, 144,3 a 144,4 en SSB y 145,25 a 145,575 MHz en FM. Cada estación puede ser contactada una sola vez por día, independientemente de la modalidad utilizada.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando por 001 además del QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro entre los QTH Locators y la estación EA3RCF valdrá 25 puntos añadidos.

Multiplicadores: Cada grupo diferente de cuatro caracteres de los QTH Lo-

Resultados del Concurso Nacional de Fonía 1987

Las tablas indican indicativo y número de puntos conseguidos. Los indicativos en negritas son los campeones de distrito.

MONOOPERADOR

| | |
|---------------|---------------|
| EA1BQR | 17.712 |
| EA1XI | 14.664 |
| EA1AW | 9.700 |
| EA1EBL | 7.803 |
| EA1BEU | 7.682 |
| EA1DWP | 7.203 |
| EA1DAA | 6.650 |
| EA1CGV | 6.174 |
| EA1BEY | 5.940 |
| EA1EG | 5.940 |
| EA1CKL | 5.712 |
| EA1DME | 5.456 |
| EA1DRN | 4.988 |
| EA1DAS | 4.223 |
| EA1AEU | 3.813 |
| EA1DFT | 2.294 |
| EA1AZC | 713 |

| | |
|---------------|---------------|
| EA2ARO | 13.988 |
| EA2BDM | 13.038 |
| EA2AKC | 10.557 |
| EA2EE | 9.150 |
| EA2BOT | 8.160 |
| EA2CCN | 8.058 |
| EA2CDU | 4.620 |
| EA2AAI | 4.368 |
| EA2APV | 1.568 |
| EA2CR | 1.189 |
| EA2CEO | 754 |

| | |
|---------------|---------------|
| EA3CWR | 17.368 |
| EA3EGB | 12.428 |
| EA3CXM | 11.978 |
| EA3FQV | 9.880 |
| EA3FNI | 9.048 |
| EA3NA | 8.150 |
| EA3DGE | 7.701 |
| EA3CXY | 7.300 |
| EA3ESZ | 6.288 |
| EA3EFY | 6.063 |
| EA3DEU | 5.712 |
| EA3EMG | 5.243 |
| EA3FWC | 5.076 |
| EA3FVC | 4.512 |
| EA3DVJ | 4.305 |
| EA3FIM | 3.315 |
| EA3FKI | 1.938 |
| EA3BNN | 837 |

| | |
|---------------|---------------|
| EA4ATZ | 11.607 |
| EA4BAS | 9.408 |
| EA4AIT | 9.116 |
| EA4CTU | 8.788 |
| EA4AEL | 7.252 |
| EA4DBN | 6.026 |
| EA4ECI | 4.300 |
| EA4DET | 2.294 |
| EA4DFD | 1.881 |

| | |
|---------------|---------------|
| EA5DIT | 11.180 |
| EA5RQ | 10.504 |
| EA5AEN | 9.333 |
| EA5SO | 7.708 |
| EA5FJA | 7.536 |
| EA5DXL | 7.488 |
| EA5DCL | 7.072 |
| EA5CTZ | 6.576 |
| EA5CXL | 5.198 |
| EA5ELI | 4.844 |
| EA5EGT | 4.644 |

| | |
|--------------|---------------|
| EA5DWS | 4.532 |
| EA5FRX | 4.444 |
| EA5GHT | 4.410 |
| EA5KJ | 3.600 |
| EA5GAL | 2.886 |
| EA5DNO | 1.240 |
| EA6WA | 13.197 |
| EA6IM | 7.968 |
| EA6VD | 6.480 |
| EA6EW | 5.047 |
| EA6YU | 2.625 |

Campeón Nacional

EA7GME 20.552

| | |
|--------|--------|
| EA7FQR | 14.331 |
| EA7GFG | 12.150 |
| EA7EBL | 11.856 |
| EA7CBE | 10.335 |
| EA7FUH | 10.192 |
| EA7DOH | 9.996 |
| EA7GMZ | 8.216 |
| EA7FZH | 7.448 |
| EA7FMX | 7.191 |
| EA7FOI | 6.674 |
| EA7FUR | 6.575 |
| EA7AF | 6.439 |
| EA7CWR | 6.125 |
| EA7CWV | 5.588 |
| EA7OZ | 5.336 |
| EA7CHN | 5.336 |
| EA7DZB | 3.400 |
| EA7EGL | 2.666 |
| EA7FIR | 1.890 |
| EA7FVC | 1.674 |
| EA7FLU | 960 |

| | |
|---------------|--------------|
| EA8BMC | 6.566 |
| EA8AXN | 3.200 |

| | |
|--------------|---------------|
| EA8AFV | 3.040 |
| EA8US | 2.695 |
| EA8BHO | 2.508 |
| EA9QE | 14.946 |
| EA9KP | 13.674 |

MULTIOPERADOR

Campeón Nacional

EA3APS 19.256

| | |
|--------|--------|
| EA6RCM | 15.288 |
| EA2RCA | 13.416 |
| ED5GCV | 7.644 |
| EA5FES | 6.432 |
| EA1RCB | 6.255 |

ESTACIONES «EC»

Campeón Nacional

EC4CNR 6.240

| | |
|--------|-------|
| EC1COY | 5.824 |
| EC9JM | 5.616 |
| EC2APT | 3.960 |
| EC1CPH | 3.362 |
| EC5CEP | 2.738 |
| EC3CLO | 2.640 |
| EC8AMX | 504 |
| EC1CPJ | 360 |

ESTACIONES SWL

Campeón Nacional

EA744-0669 16.794

| | |
|------------|--------|
| EA339-0299 | 13.776 |
| EA166-0208 | 13.056 |
| EA862-1042 | 10.731 |

cators trabajados contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeos a las tres primeras estaciones EA y EB en cada una de las modalidades, al primer Radioclub, al contacto más largo y especial a la QSL más original recibida junto a las listas. Diplomas a todas las estaciones participantes.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes del 30 de octubre a: *Radio Club Garrotxa*, apartado 56, 17800 Olot (Gerona).

VK/ZL Oceania DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.

Fonía: 3-4 Octubre

CW: 10-11 Octubre

El objetivo de este concurso es contactar estaciones ZL y VK, pudiéndose trabajar la misma estación una sola vez en cada banda.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá dos puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los distritos

de Australia y Nueva Zelanda en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada país. Las listas deben ser enviadas antes del 31 de enero a: ZL2GX, Jock White, 152 Lytton Road, Gisborne, Nueva Zelanda.

Diplomas

Diploma RAEM: Este diploma puede obtenerlo cualquier radioaficionado o escucha en posesión de licencia ofi-



cial. Los contactos válidos son los efectuados en 2 x CW y a partir del 24 de diciembre de 1972. Para obtenerlo es preciso trabajar estaciones soviéticas situadas dentro del círculo polar ártico (al norte de 66¹/₂°N) y en la antártida hasta obtener 68 puntos.

La estación memorial especial RAEM cuenta 15 puntos, las estaciones situadas en las islas árticas (Franz Joseph Land, Wrangel, Novaya Zemlya, New Siberian Is., etc.) valen 10 puntos, las estaciones situadas en los centros Tiksi, Dikson, Pevek, Ambarchik, Ust Olenyok y Wankarim cuentan 5 puntos y el resto de las estaciones del círculo ártico (UA1 Murmansk, etc.) 2 puntos.

Enviar lista certificada por la asociación nacional miembro de la IARU, junto a 1 rublo o 14 IRC (EA gratis): RAEM Award, Central Radio Club, PO Box 88, Moscow, URSS.

WPEACE. Trabajado Portugal, España, Todos los continentes y el Ecuador: Este diploma se otorga a cualquier estación de aficionado o escucha en posesión de licencia oficial que contacte o escuche 5 estaciones de Portugal y 3 países diferentes con la letra P en el prefijo, 5 estaciones de España y 3 países diferentes con la letra E en el prefijo

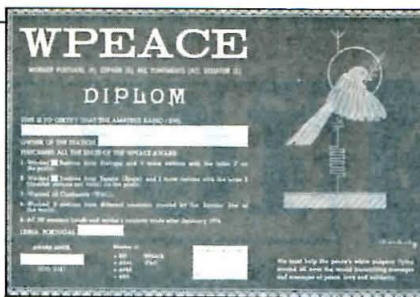
INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS
ESPECIALISTAS EN C.B.
SERVICIO A TODA ESPAÑA
VENTA AL MAYOR Y DETALL

OFERTA DEL MES
PRESIDENT TAYLOR
15.900 PTS.

LUTXANA, 59 - TEL. 309 25 61
 08005 BARCELONA



(EA no válido), 1 estación de cada uno de los seis continentes (Europa, África, Asia, Norteamérica, Sudamérica y

Oceanía) y 3 estaciones de diferentes países cruzados por la línea del ecuador. Las estaciones no europeas solamente necesitan 2 estaciones de Portugal y 2 de España. Las estaciones portuguesas y españolas necesitan 10 contactos con España y Portugal. Son válidos todos los modos y bandas autorizadas. Los contactos válidos son los efectuados a partir de enero de 1974. Las solicitudes deben ser acompañadas de lista GCR y 3 U.S. \$ o 7 IRC. *Manager Diploma PEACE*, Antonio Nunes, CT1CIR, PO Box 227, 2403 Leiria, Portugal.

-Diploma WAS-

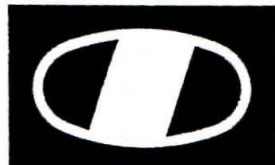
por EA2AE

ORDENADO POR INDICATIVOS

| IND. | MA | TEXTO |
|------|----|----------------|
| K0 | CO | COLORADO |
| K0 | IA | IOWA |
| K0 | KS | KANSAS |
| K0 | MN | MINNESOTA |
| K0 | MO | MISSOURI |
| K0 | NO | NORTH DAKOTA |
| K0 | NE | NEBRASKA |
| K0 | SD | SOUTH DAKOTA |
| K1 | CT | CONNECTICUT |
| K1 | MA | MASSACHUSETTS |
| K1 | ME | MAINE |
| K1 | NH | NEW HAMPSHIRE |
| K1 | RI | RHODE ISLAND |
| K1 | VT | VERMONT |
| K2 | NJ | NEW JERSEY |
| K2 | NY | NEW YORK |
| K3 | DE | DELAWARE |
| K3 | MD | MARYLAND |
| K3 | PA | PENNSYLVANIA |
| K4 | AL | ALABAMA |
| K4 | FL | FLORIDA |
| K4 | GA | GEORGIA |
| K4 | KY | KENTUCKY |
| K4 | NC | NORTH CAROLINA |
| K4 | SC | SOUTH CAROLINA |
| K4 | TN | TENNESSE |
| K4 | VA | VIRGINIA |
| K5 | AR | ARKANSAS |
| K5 | LA | LOUISIANA |
| K5 | MS | MISSISSIPPI |
| K5 | NM | NEW MEXICO |
| K5 | OK | OKLAHOMA |
| K5 | TX | TEXAS |
| K6 | CA | CALIFORNIA |
| K6 | HI | HAWAII |
| K7 | AK | ALASKA |
| K7 | AZ | ARIZONA |
| K7 | ID | IDAHO |
| K7 | MT | MONTANA |
| K7 | NV | NEVADA |
| K7 | OR | OREGON |
| K7 | UT | UTAH |
| K7 | WA | WASHINGTON |
| K7 | WY | WYOMING |
| K8 | MI | MICHIGAN |
| K8 | OH | OHIO |
| K8 | WV | WEST VIRGINIA |
| K9 | IL | ILLINOIS |
| K9 | IN | INDIANA |
| K9 | WI | WISCONSIN |

ORDENADO POR ESTADOS

| MA | TEXTO | IND |
|----|----------------|-----|
| AK | ALASKA | K7 |
| AL | ALABAMA | K4 |
| AR | ARKANSAS | K5 |
| AZ | ARIZONA | K7 |
| CA | CALIFORNIA | K6 |
| CO | COLORADO | K0 |
| CT | CONNECTICUT | K1 |
| DE | DELAWARE | K3 |
| FL | FLORIDA | K4 |
| GA | GEORGIA | K4 |
| HI | HAWAII | K6 |
| IA | IOWA | K0 |
| ID | IDAHO | K7 |
| IL | ILLINOIS | K9 |
| IN | INDIANA | K9 |
| KS | KANSAS | K0 |
| KY | KENTUCKY | K4 |
| LA | LOUISIANA | K5 |
| MA | MASSACHUSETTS | K1 |
| MD | MARYLAND | K3 |
| ME | MAINE | K1 |
| MI | MICHIGAN | K8 |
| MN | MINNESOTA | K0 |
| MO | MISSOURI | K0 |
| MS | MISSISSIPPI | K5 |
| MT | MONTANA | K7 |
| NC | NORTH CAROLINA | K4 |
| ND | NORTH DAKOTA | K0 |
| NE | NEBRASKA | K0 |
| NH | NEW HAMPSHIRE | K1 |
| NJ | NEW JERSEY | K2 |
| NM | NEW MEXICO | K5 |
| NV | NEVADA | K7 |
| NY | NEW YORK | K2 |
| OH | OHIO | K8 |
| OK | OKLAHOMA | K5 |
| OR | OREGON | K7 |
| PA | PENNSYLVANIA | K3 |
| RI | RHODE ISLAND | K1 |
| SC | SOUTH CAROLINA | K4 |
| SD | SOUTH DAKOTA | K0 |
| TN | TENNESSE | K4 |
| TX | TEXAS | K5 |
| UT | UTAH | K7 |
| VA | VIRGINIA | K4 |
| VT | VERMONT | K1 |
| WA | WASHINGTON | K7 |
| WI | WISCONSIN | K9 |
| WY | WEST VIRGINIA | K8 |
| WY | WYOMING | K7 |



ICOM



ICOM IC-R7000

CARACTERISTICAS DEL IC-R7000

Cobertura de Frecuencias: 25-1000 MHz y 1025-2000 MHz (*)
 (* Especificaciones garantizadas 25-1000 MHz y 1260-1300 MHz)
 99 Canales de Memoria
 Acceso de frecuencia directo por teclado y por mando principal de sintonización.
 Fácil de operar.
 Modos de operación FM/AM/SSB.
 Barrido: De memorias, de modos, de prioridad y programable.
 Velocidad de Barrido programable.
 Selección de Filtro Estrecho/Ancho.
 Cinco Velocidades de Sintonización: 0.1 kHz, 1.0 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz y 25 kHz.
 Display fluorescente de dos colores, con indicador de memoria y conmutador dimmer.
 Medidas: 303 A x 127 A x 319 P mm.
 Bloqueador de Dial.
 Amortiguador de Ruidos.
 S-meter.
 Atenuador.
 Mando a Distancia opcional por infrarojos RC-12.
 Sintetizador de voz opcional.

TECLADO

Para una operación más simplificada y sintonización más rápida, el IC-R7000 tiene acceso directo de la frecuencia a través del teclado. Las frecuencias exactas, pueden ser seleccionadas pulsando las teclas de los dígitos en secuencia de la frecuencia a entrar, o bien a través del mando principal de sintonización.

99 MEMORIAS

El IC-R7000, tiene 99 memorias para poder almacenar sus frecuencias favoritas incluyendo el modo de operación. El canal de memoria puede ser vuelto a poner con tan sólo pulsar el conmutador de memorias, y haciendo girar el mando del canal de memoria, o bien entrándolo directamente a través del teclado.

BARRIDO

El sistema muy sofisticado del barrido, suministra un acceso inmediato a las frecuencias más usadas. Al pulsar el conmutador Auto-M, el IC-R7000 automáticamente memoriza las frecuencias que se están usando mientras que el equipo se halla en el modo de barrido. De esta forma usted tiene acceso a las frecuencias que se estaban usando.

ESPECIFICACIONES

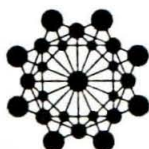
GENERAL:

Gama de Frecuencias: 25 - 1000 MHz
 1025 - 2000 MHz (Con conversor pulsando el conmutador GHz) (Garantizado de 25 - 1000 MHz y de 1260 - 1300 MHz).
 Impedancia de Antena: 50 Ohms.
 Estabilidad de Frecuencia: + / - 5 ppm a -10° C a +60° C.
 Modo de Barrido: Barrido completo. Barrido programado. Barrido de Selección de modo. Barrido Seleccionado. Barrido de Canales de Memorias. Barrido programado Auto Write. Barrido de prioridad.
 Resolución de Frecuencias: 100 Hz SSB
 25 kHz FM/AM
 Display: Display luminiscente de 7 dígitos 100 Hz.
 Fuente de Alimentación: 13.8V DC +/- 15% Negativo a masa.
 Fuente de Alimentación AC incluida (117 a 240V AC).
 1380 mA Standby. 1650 mA de potencia de AF máximo.
 Dimensiones: 303 A x 127 A x 319 P mm.
 Peso: 7.5 Kg. aprox. con los accesorios opcionales montados.
 Temperaturas de Funcionamiento: -10° C a + 60° C

RECEPTOR

Modo de Recepción: A3, A3j, F3.
 Sensibilidad: FM (15 kHz) 12 dB SINAD -12dBu (0.25uV) o menos. FM-Narrow (9 kHz) 20 dB NQL -10 dBu (0.3uV) o menos. AM 10 dB S/N -0 dBu (1.0uV) o menos. FM-Wide 20 dB NQL -0dBu. SSB 10 dB S/N -10 dBu (0.3uV) o menos.
 Sensibilidad de Squelch: Umbral FM -20 dBu
 Cerrado FM 100 dBu
 Selectividad: FM 15.0 kHz o más 6 dB
 FM-N, AM 9.0 kHz o más 6 dB
 FM-W 150.0 kHz o más 6 dB
 SSB 2.8 kHz o más 6 dB
 Rechazo de Espurias e Imagen: Más de 60 dB
 Potencia Salida de Audio: 2.5 Watios o más (8 Ohms al 10% de distorsión)
 5.0 Watios o más (4 Ohms al 10% de distorsión)
 Impedancia de Salida de AF: 8 Ohms (Posible a 4 Ohms)
 Sistema de Recepción: FM, FM-N, AM, SSB: Triple Conversión
 FM-W : Doble Conversión.

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
 SERVICIO TECNICO**



SQUELCH IBERICA S.A.
 RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 - 08015 Barcelona
 Tel. 323 12 04 Telex 51953 Ap. postal 12.188

Concurso Mundial CQ DX de 1987 (CQ World-Wide DX Contest)

**Fonía: 24 y 25 de octubre.
Empieza a las 0000 GMT del sábado.**

**CW: 28 y 29 de noviembre.
Termina a las 2400 GMT del domingo.**

I. OBJETIVO: Para que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

II. BANDAS: Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz, excepto bandas WARC.

III. TIPO DE COMPETICIÓN:

1. Monooperador (monobanda y multibanda). Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. La utilización de redes de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso sitúa a la estación en la categoría multioperador.

2. Multioperador (sólo en multibanda).

a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación trabajada es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. *Los logs que infrinjan la regla de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como multi-multi, para reflejar su situación real.*

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal por banda.

c) *Todos los transmisores deben estar situados en un diámetro de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores.*

3. QRPp (sólo en monooperador). La potencia no debe exceder de 5 W de salida. Las estaciones de esta categoría competirán sólo con otras estaciones QRPp.

4. Equipos de concurso. Un equipo se formará con 5 radioaficionados operando en la categoría de monooperador. Un equipo debe operar desde dos continentes como mínimo. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su «log» personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de todos los «logs» de sus miembros. Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB, puede formar parte de otro equipo distinto de CW. Se debe remitir una lista con los integrantes del equipo antes del día 15 de octubre para SSB y del 15 de noviembre para CW, a CQ, *Team Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA. Se entregarán premios a los cinco primeros clasificados. Se debe enviar una lista con los resultados individuales, además de una con los resultados totales del equipo, dentro de las fechas normales de entrega de «logs» para el concurso.

IV. INTERCAMBIO: Fonía: control RS más zona (ej., 5705). CW: control RST más zona (ej., 57905). Una estación en una zona o país distinto del señalado por su indicativo, debe indicar portable.

V. MULTIPLICADORES: Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador de uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.

2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del mismo país sólo a efecto de multiplicador de país o zona. A estos efectos se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC.

VI. PUNTOS:

1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica dos contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. PUNTUACIÓN: La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO × 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos.

VIII. DIPLOMAS: Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría listada en el apartado III, de todos los países participantes.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda es elegible sólo para diploma monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

En los países con suficiente participación, se otorgarán certificados a segundos y terceros puestos.

Todos los certificados y trofeos se otorgarán a nombre del propietario de la licencia empleada.

IX. TROFEOS Y PLACAS (Donantes)

FONÍA

Monooperador, multibanda

Mundial - Dave Rosen, K2GM - Memorial WA2RAU

Mundial - QRPp - Milliwatt Books

EE.UU. - Potomac Valley Radio Club

Caribe/C.A. - Alex M. Kasevich, VP2MM

Europa - Potomac Valley R.C. - Memorial W4BVV

Africa - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Japan Crazy Contesters Club

Oceanía - Northern California DX Club

Sudamérica - David Novoa, KP4AM

*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial - 28 MHz - Joel Chalmers, KG6DX

*Mundial - 21 MHz - Lee Wical, KH6BZF

Mundial - 14 MHz - North Jersey DX Assn., Memorial K2HLB

Mundial - 3,8 MHz - Fred Capossela, K6SSS

EE.UU. - 28 MHz - Donald Thomas, N6DT

EE.UU. - 21 MHz - West Jersey DX Group

EE.UU. - 14 MHz - Southern California DX Club

EE.UU. - 7 MHz - Stanley Cohen, W8QDQ

EE.UU. - 3,8 MHz - Arnold Tamchin, W2HCW

*Canadá - Gene Krehbiel, VE7KB

Caribe/C.A. - Pedro Piza, Jr., NP4A - Memorial KP4ES

*Europa - 28 MHz Zona 14 - A.G. Anderson, GM3BCL

*Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - So. Calif. DX Club - Memorial W6AM

EE.UU. - Carolina DX Association

*Trofeo suministrado por el donante.

Europa - Bob Cox, K3EST/6

*Canadá - Calgary Amateur Radio Assoc.

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Radio Club Venezolano

EE.UU. - DX Incorporated Club

Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Stuart Meyer, W2GKH

Mundial - Multioperador - Memorial DJ3NG y DJ4EI

(The German CDXG & SDXG)

CW

Monooperador, multibanda

Mundial - Albert Kahn, K4FW - Memorial W2AB

Mundial - QRPP - Gene Walsh, N2AA

EE.UU. - Frankford Radio Club

*Canadá - Canadian DX Association

Caribe/C.A. - Peter Munroe, WB1DQC

Europa - Edward Bissell, W3AU

África - Gordon Marshall, W6RR

*Asia - Japan CQ Magazine

*Japón - Japan Crazy Contesters Club

Oceanía - Maui Amateur Radio Club

*Sudamérica - Venezuela DX Club - Memorial YV5AAZ

*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)

*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial - 28 MHz - Joel Chalmers, KG6DX

Mundial - 21 MHz - South Jersey DX Assn. - Memorial N2CW

Mundial - 14 MHz - North Jersey DX Assoc. Memorial W2JT

Mundial - 3,5 MHz - Fred Capossela, K6SSS

Mundial - 1,8 MHz - Chip Margelli, K7JA - Memorial KP4ES

EE.UU. - 14 MHz - Northern Illinois DX Association

*Canadá - Canadian Amateur Radio Federation

Caribe/C.A. - DX Club of Puerto Rico

Europa - Southern New England DX Club

Australia - 14 MHz - Jay Garr, W6FAY

*Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Anthony Susen, W3AOH

EE.UU. - Douglas Zwiebel, KR2Q

Europa - Friends of K3AO - Memorial K3AO

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Hazard Reeves, Memorial K2GL

EE.UU. - James Rafferty, N6RJ

Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Yankee Clipper Contest Club

Mundial - Multioperador - Bill Schneider, K2TT

Especial - Monooperador

Mundial - Multibanda - SSB/CW - John Knight, W6YY

Mundial - Monobanda - SSB/CW - Yuri Blanarovich, VE3BMV

Mundial - Multibanda - CW - Most QSO - Memorial KV4AA

(14.270 kHz Group)

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 al de 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 primero fuera un EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de EA o EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

*Trofeo suministrado por el donante.

Club

Mundial - Club - SSB/CW - CQ Magazine

No-USA-SSB/CW - No. Calif. Contest Club - Memorial N6AUV

Los ganadores de trofeos sólo pueden ganar un mismo trofeo una vez cada dos años. En el caso de que una misma estación gane el mismo trofeo dos años consecutivos, se le concederá una placa especial de campeón de CQ en el segundo año. El trofeo de primer clasificado pasaría en este caso y categoría al situado en segunda posición. Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de sub-área. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBES

1. Los clubes deben ser un grupo local y no una organización nacional.

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club. (Excepto para expediciones DX organizadas para operar durante el concurso).

3. Para tomar parte, se debe recibir un mínimo de tres logs del mismo club y el secretario del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones.

XI. INSTRUCCIONES PARA LOS LOGS:

1. El horario se debe especificar en GMT (UTC).

2. Hay que escribir todos los controles enviados y recibidos.

3. Indicar los multiplicadores de zona y país, sólo la primera vez que se trabajen en cada banda.

4. Los logs se deben comprobar para los contactos duplicados, correcta puntuación y multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados. El log original puede ser solicitado por el Comité de Concursos, si fuera necesario una posterior comprobación.

5. Se deben usar hojas separadas para cada banda.

6. Cada participante deberá remitir una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (*en mayúsculas*) y declaración firmada de que todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país han sido respetadas.

7. Las hojas de log y hojas resumen o al igual que mapas de zonas se pueden conseguir a través de CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo o IRC para su devolución.

8. Todos los participantes que realicen más de 200 QSO en una banda deben enviar hoja de comprobación de duplicados. Así mismo se anima a los demás para que las hagan y envíen.

9. Penalizaciones por contactos duplicados hasta el 1 % - tres (3) contactos adicionales anulados; del 1 al 3 % se anulan 10 contactos adicionales; más del 3 % implica la posible descalificación.

10. Las estaciones QRPP deben indicarlo en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada y declaración firmada.

XII. DESCALIFICACIONES: La violación de las reglas del concurso o de las regulaciones de radioaficionado del país del participante; conducta antideportiva; excederse en el número de duplicados; QSO o multiplicadores de imposible verificación, serán motivo suficiente para la descalificación. (Indicativos incorrectamente apuntados serán considerados como contactos inverificables).

Un participante cuyo log sea descalificado por contener un número excesivo de discrepancias, puede ser descalificado para la obtención de un diploma, ambos, estación y participante, por un año. Si un operador es descalificado por segunda vez en el período de 5 años será ineligible para cualquier concurso de CQ en un período de tres años. Las decisiones del Comité de Concursos de CQ son oficiales e inapelables.

XIII. FECHA LIMITE: Todas las listas deben ser enviadas antes del 1 de diciembre de 1987 para fonía y el 15 de enero de 1988 para CW. Se podrá otorgar una prórroga si se solicita. Indicar fonía o CW en el sobre.

Envío de listas de Fonía y CW a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Gran Vía de las Cortes Catalanes, 594. 08007 Barcelona. España. ☐

Novedades

Medidor digital de potencia de radiofrecuencia

Bird Electronics, representada en España por *Ataio Instrumentos*, ha presentado el nuevo medidor digital de potencia de RF, modelo 4421, especialmente diseñado para laboratorios de calibración, investigación y sistemas automáticos de medida, todo lo cual, bien mirado, no deja de formar parte de la estación de radioaficionado en su más genuino sentido.



El 4421 puede medir potencias de hasta 1 kW en todo el margen de frecuencia comprendido entre 1,8 MHz y 1 GHz con una precisión de lectura de $\pm 3\%$. Pueden obtenerse lecturas de potencia directa, potencia reflejada, ROE, máximos, mínimos, pérdidas de inserción en vatios o en dBm, etc. El aparato puede controlarse manualmente mediante un teclado frontal, vía RS-232 o GPIB. Impedancia de entrada y de salida de 50 ohmios. Alimentación a red o a baterías recargables.

Para más información dirigirse a *Ataio Instrumentos*, Enrique Larreta, 10-12, 28036 Madrid o **indique 101 en la Tarjeta del Lector**.

Dial contador de espiras con desmultiplicación

Creado por Ernie Quinell, G4JEV, y fabricado por *Nevada Communications* para *Telecomms* (189 London Road, North End, Portsmouth, Hants PO2 9AE, Gran Bretaña) este dial contador de espiras dotado de desmultiplicación es el mando idóneo para los acopladores de antena u otros dispositivos que utilicen bobinas con variación continua de inductancia. La proporción desmultiplicadora es de 48/1 y el precio del mando es de unas 13 libras esterlinas.

M. Devereux, *Managing Director* de

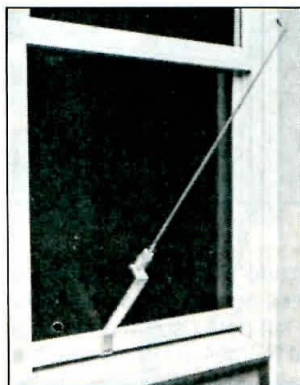


Telecomms, dice que esta empresa está constantemente buscando ideas de productos con el propósito de apoyar la financiación y producción de los mismos, siempre que resulten interesantes para el radioaficionado. No deja de ser una buena oportunidad para los colegas con ingenio y, naturalmente, con un sentido práctico de las cosas (¡que toquen de pies en el suelo, por supuesto!).

Indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Antena HF-VHF todo uso para viajeros

La mundialmente reconocida y admirada marca *Barker and Williamson* - B&W (10 Canal Street, Bristol PA 19007, USA) ofrece esta antena «todo uso» modelo AP-10 diseñada para trabajar desde habitaciones de hotel, motel o cualquier otra residencia momentánea, al precio de USA \$ 52 más unos 3 dólares de gastos de embalaje y remisión por correo normal. Se instala rápidamente y se suministra con todas las bobinas de carga que le permiten



operar en 2, 6, 10, 15, 20, 30 y 40 metros. Pesa menos de 2 libras y asimismo se suministra con 3 metros de cable coaxial RG-58 y contraantena. Potencia máxima de 300 W.

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Antena o carga artificial

Magnum Electronic (Via Copernico 4/B, Forli, tel. 0543/724635, Italia) ofrece toda una línea de antenas artificiales de alta potencia (resistor antiinductivo bañado en aceite refrigerante), elemento que no debiera faltar en ninguna estación de radioaficionado para los ajustes de emisión, cualquiera que sea la potencia de la misma.

El modelo DL900 es capaz de disipar hasta 900 W eficaces; el modelo DL2000 llega hasta los 1400 W eficaces. Más modestos, los modelos DL250 para 250 W eficaces y DL100 para 100 W eficaces. Todas a 50 ohmios de resistencia pura. Para la estación de potencia inferior puede elegirse el simple resistor de 50 ohmios (máximo 100 W) sin aceite refrigerador (centro de la fotografía).



Al frente de *Magnum Electronic* está I4FDX - I4YDV, Frigani Daniele, que a buen seguro atenderá cualquier clase de consulta con su proverbial amabilidad de colega.

Indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Lineal de alta potencia para HF

Tokyo Hy-Power Labs presenta el amplificador lineal de alta potencia modelo HL-2K/A a base de las válvulas de emisión 3-500Z y que lleva la fuente de alimentación incorporada siendo capaz de aguantar lo suyo en transmisión continua sin perder estabilidad. Los dos instrumentos frontales de que está

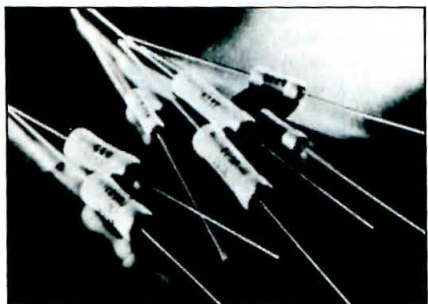


dotado proporcionan lecturas de corrientes de placa (constantemente) y por conmutación, de tensión de placa, corriente de rejilla y potencia de salida. Refrigeración por aire forzado (ventilador) que protege las válvulas enfriándose durante un período de tiempo calculado tras el apagado del aparato.

Para más información dirigirse a *Pihernz Comunicaciones, S.A.*, Elipse 32, 08095 Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Resistores especiales

Los resistores especiales para circuitos de protección fabricados por *Corning Electronics* (Mail Station 21-3, Corning, NY-14830, USA) con gama de valores superiores a 1 k Ω , están expresamente preparados para aguantar impulsos de sobretensión, atenuar

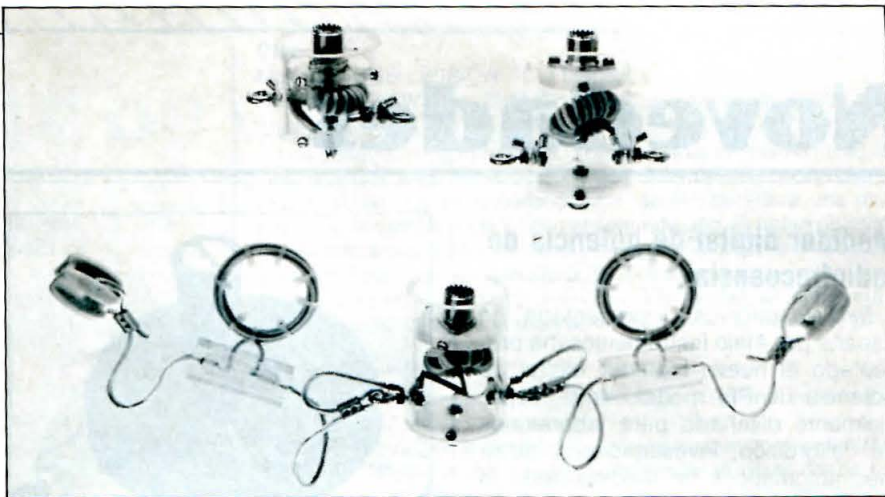


descargas de red, transitorias o no (sobretensiones) y efectos de las descargas atmosféricas. Ideales para fuentes de alimentación de alta y baja tensión, como cadenas protectoras de diodos rectificadores y como resistencias de drenaje (bleeders).

Indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Dipolo con trampas de cable coaxial y balun de ferrita

Listas para su uso, las antenas fabricadas o preparadas por *K Electronik*, Steig 9, 7407 Rottenburg, R.F. de Alemania, son bi o multibandas a base de trampas preparadas con cable coaxial



(las más resistentes a la intemperie) y llevan asimismo balun de ferrita junto al conector, ambos componentes convenientemente protegidos en el interior de un contenedor de plástico transparente. La fotografía muestra el modelo DP80-40 con balun de relación 1/1 para cable coaxial de 50 ohmios como línea de alimentación (longitud figurada; longitud física real: 29,70 metros de extremo a extremo de antena). El fabricante indica una ROE inferior a 1/3 entre 3,6 y 3,8 MHz e inferior a 1/1,5 entre 7 y 7,1 MHz. Existen además los modelos DP-160-80-40 (50 m de longitud), DP-80-40-20 (26 metros de longitud), DP-80-40-20-15-10 (22 metros longitud), etcétera. La más corta es la DP-20-15-10 con 6,66 metros de longitud. Precio de la DP-80-40, 149 DM.

Indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Estación meteorológica personal para los «computerizados»

Technology Marketing Incorporated, 4000 Kruse Way Place, Building 2, Suite 120, Lake Oswego, OR 97035, USA,



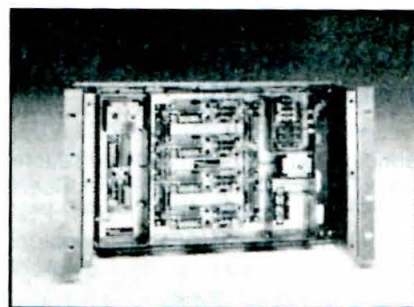
ha lanzado al mercado todos los componentes de una estación meteorológica (en kit) para uso de quienes posean un IBM PC, XT, AT o compatibles. Denominada «PC Weather», esta nove-

dad convierte el ordenador personal en una estación de control meteorológico y en un sistema de análisis del tiempo. El kit conlleva su propio anemómetro, veleta, sondas de temperatura y programa de soporte lógico. Muestra la velocidad del viento, la dirección de donde sopla, la presión barométrica, temperaturas, etcétera y opcionalmente puede llevar pluviómetro y el programa de previsión con mapa de análisis en pantalla.

El precio de la estación meteorológica fundamental es de 350 \$ USA y las opciones salen a 70 \$ USA cada una. Para una información más detallada, dirigirse directamente al fabricante o bien **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificadores de alta potencia para repetidores

Milcom International Inc., 10701 Bloomfield Street, Los Alamitos, CA 90720, USA, ofrece como su última novedad toda una gama de amplificadores de muy alta frecuencia (VHF) y ultra alta frecuencia (UHF) especialmente diseñados para un trabajo continuo en



repetidores (refrigeración por aire forzado) con potencias de 90 o de 180 W. Preparados para montaje en estantería (rack).

Indique 109 en la Tarjeta del Lector.

LIBRERIA CQ

RADIO DATABASE INTERNATIONAL (edición 1987)

352 páginas. 17,5 × 25 cm. 2.800 ptas.
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-03-8

Contiene toda la información referente a las emisoras de radio-difusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un léxico de términos en español en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Al final hay una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado con indicación de sus características comparativas y precios. El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta. Con los modernos receptores que incorporan diales digitales para la lectura de frecuencia la ordenación de frecuencias es utilísima.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 6ª edición. 130 páginas. 17 × 24 cm.
3.350 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-66-2

Guía exhaustiva de todos los sistemas de facsímil que se pueden encontrar en la actualidad, con descripción de los equipos y de las características técnicas de las transmisiones según los diversos servicios.

Incluye los reglamentos aplicables, una lista de satélites activos (con datos orbitales y frecuencias de funcionamiento) y una lista de estaciones terrestres que transmiten FAX.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 4ª edición. 458 páginas. 17 × 24 cm.
4.900 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-86-7

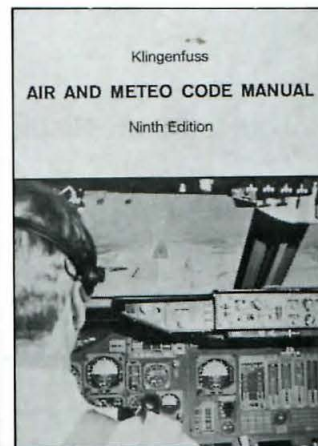
El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

EL LIBRO DEL RS-232

por Joe Campbell. 2ª edición. 216 páginas. 18 × 22,5 cm.
2.226 ptas. Anaya Multimedia. ISBN 84-7614-055-X

La conexión RS-232C es el medio principal de acoplamiento de periféricos a ordenadores. El libro muestra cómo conectar a un micro: impresoras, modems, plotters, o cualquier otro periférico compatible RS-232. En la primera parte de la obra se introducen claramente los conceptos de conexión, transferencia de datos, compatibilidad RS-232, control, funcionamiento de una UART, etc. Al final del libro se encontrará un capítulo dedicado a los modems y otro de herramientas profesionales de trabajo con RS-232.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

Varios autores. 2ª edición. 376 páginas.
4.300 ptas. Marcombo, S.A. ISBN 84-267-0631-2

La obra se inicia con un repaso histórico de los orígenes de la Radioafición y un análisis de la función educativa y social de tan sugestiva práctica. Posteriormente se ofrecen los fundamentos de Electricidad y Electrónica, poniendo especial énfasis en aquellos puntos del temario exigido para el examen oficial.

Los capítulos siguientes están dedicados al estudio de fuentes de alimentación, propagación de ondas, recepción, transmisión, líneas y antenas. Se ha puesto especial interés en describir los fenómenos físicos y el principio de funcionamiento de los distintos equipos. Cuando ha sido posible, se ha preferido recurrir a bloques funcionales, antes de dar largas explicaciones sobre complejos esquemas. La obra incorpora también varios capítulos novedosos, como son los dedicados a sistemas especiales de comunicación y a computadoras personales como ayuda al radioaficionado.

Completan el volumen diversos capítulos técnicos de indudable interés: repetidores, instrumentación y equipos de prueba, interferencias, etc., así como otros capítulos en los que se comentan brevemente la legislación de la Radioafición en varios países iberoamericanos, la reglamentación española, los concursos mundiales de radioaficionado y finalmente un útil diccionario inglés-español de los términos más frecuentes utilizados en radiocomunicaciones.

Segunda edición actualizada y ampliada con las últimas legislaciones concernientes a las radiocomunicaciones.

INTRODUCCION AL C

por Boris Allan. 192 páginas. 15,5 × 22 cm.
1.900 ptas. Editorial Noray. ISBN 84-7486-064-4

El C es un lenguaje de programación de aplicaciones y sistemas disponibles de modo general en los pequeños ordenadores actuales.

El C permite al programador un control sobre el funcionamiento de la máquina sólo igualado por algunos otros lenguajes.

El problema con otros lenguajes es que tienden a ser muy extensos y expansivos, que requieren tipos especiales de sistemas para funcionar.

El C no es solamente un lenguaje reducido y compacto, sino que, también, es un lenguaje que genera programas complicados en forma estándar.

La principal peculiaridad de este libro en cuanto a programación es la construcción paso a paso de un traductor para el lenguaje numérico simple denominado Varith. Se le muestra al lector cómo se construye un programa fuente en C y cómo se vierte dicho programa en un programa en código objeto que funciona. Además, se ofrecen apéndices sobre el BCPL, el UNIX, la sintaxis estándar de C y un listado completo del sistema traductor de lenguaje Varith.

AIR AND METEO CODE MANUAL (en inglés)

por J. Klingenfuss. 9ª edición. 292 páginas. 17 × 24 cm.
4.100 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-38-7

Este libro contiene una descripción detallada de todos los códigos y sistemas que utilizan las estaciones aeronáuticas y meteorológicas, así como los códigos de identificación de todas las estaciones de este tipo en el mundo, incluida el área del Pacífico y la Antártida. Se incluyen las claves de formato y de decodificación de todos los tipos de información y de transmisión.

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)

Programas para IBM PC y compatibles también radio. Tel. (91) 474 17 34.

Vendo equipo de 2 metros Azdem PCS-3000 5-25 W. Walkie 2 metros. Yaesu FT-208R, cargador NC-8, Mic YM-24A acople SB-1, dos pilas Ni-Cd FNB-2 y acoplador FBA-2. Todo en buen estado y funcionamiento, con papeles OK. EA4CCW, Paco, tel. (91) 681 72 34, apartado 108, 28980 Getafe (Madrid).

Desearía localizar programa para PC compatible entrenador o prácticas de CW. Igualmente me interesaría contactar con usuarios de compatible IBM de Madrid interesados en radiopquetes. EA4APJ, Salvador (Madrid), teléfono (91) 741 00 78.

Se vende equipo ATV para 400 a 500 MHz de 12 W con control de sincronismos, blancos, bias, etc. en 40 K. Fuente de alimentación cortocircuitable 30 A en 25 K. Antena de UHF de 400 a 500 MHz de 48 dB, direccionalidad variable y polarización optativa, 30 K. Micro Turner-3 en 5 K. Teléfono (985) 28 39 84. EA1ACH, Jesús Genaro, de 3,30 a 4 tarde.

Por cambio de equipo vendo Yaesu FT-7B, más fuente de alimentación, más frecuencímetro indicador digital de la misma línea, más antena multibanda 10, 15, 20, 40, 80 Fritel. Todo por 100.000 ptas. Llamar al teléfono (96) 274 24 67.

Se compra emisora estilo Cobra o Super Star 26 a 29 MHz. Antena direccional de 3 elementos de 10 m. Imprescindible buen estado. Zona Madrid o provincia. Interesados hablar con Carlos. Tel. (91) 465 05 10.

Vendo emisora Icom modelo IC-255A 144 MHz con una potencia de 1 y 25 W, FM 2 metros, con factura de compra y en perfecto estado, embalaje de origen, todo en 50K. A su vez, cámara Yashica Sound 50 XL Macro de 8 mm con anillo de regulación zoom/control macro, regulación de zoom automático, contador de la longitud de la película y calculador del tiempo auxiliar, estuche de cuero portacámara y con ella también 13 películas Kodak sonoras a estrenar. Su precio sería a convenir. Ponerse en contacto con Manuel Ordoñez, EA1CGP, a partir de las 20,30 h, llamando al teléfono (985) 64 12 84.

Urge vender emisora FM 240, fuente de alimentación, medidor de ROE y antena. Todo por 120.000 ptas. Facilidades de pago. Jesús María Abad, apartado 321, 01001 Vitoria.

Por renovación equipos vendo Sommerkamp FT/77, en perfecto estado, bandas nuevas, salida 100 W. Documentado, en 120.000 ptas. También Icom IC-280, FM, 10 W, 144-148, en 40.000 ptas. Teléfono (91) 206 21 28.

Vendo Super Star 2200 de 26-30 MHz, 25 W, AM/FM/USB/LSB/CW, se tienen que reparar los pasos finales, 12 K. Antena 3 elementos de 26-30 MHz direccional, 7K. Antena vertical Televés media onda de 26-30 MHz, 4K. Rotor CDE modelo AR/22L, 22K. Llamar a Francisco, tel. (977) 6606 92 o al (977) 66 09 19, noches y mediodía.

Compraría receptores a válvulas antiguos multibanda o comerciales. Precio razonable. Llamar de 13 a 14 o de 22 a 23 h a Jaime, tel. (93) 871 57 21, o escribir al apartado 55, 08530 La Garriga.

Agradecería que algún amable lector me enviara el esquema y manuales de funcionamiento del probador de válvulas Ireg GX 50. Abonaré gastos. Razón: apartado 55, 08530 La Garriga, o bien a Jaime, tel. (93) 871 57 21.

Desearía contactar con coleccionistas de aparatos de radio antiguos y con poseedores de material de radio antiguo. Jaime, apartado 55, 08530 La Garriga, tel. (93) 871 57 21.

Se compra accesorios externos del FT-107 M que estén en buen estado. Interesan FV-107, SP-107P, FTV-107R y FC-107. Solamente si pertenecen a la línea gris, no valen en color blanco. Teléfono (985) 28 39 84, EA1ACH, Jesús Genaro, de 3,30 a 4 tarde.

Vendo cuatro tramos torreta Televés, tres metros longitud triangular 180 mm más puntera para rotor de 1,5 m por 1K cada pieza. Llamar al tel. (953) 69 38 38, Guillermo, EA7EWA de 19 h en adelante.

Compro equipo HF, FT-7B o similar, con acoplador. Razón: EC5CGJ, apartado 14, 46340 Requena (Valencia).

Se vende un Kenwood TS-770, 144 a 146 y 430 a 440 MHz, FM, SSB, CW: 15 W de salida en cada banda por 115K. Un lineal Tono modelo MR-150-W con previo FM, SSB, CW: 150 W, 2 m. por 45K. Un lineal Tono modelo 4M-60-W con previo 430 a 440, FM, SSB, CW, ATV: 60 W, por 45 K. Una fuente de alimentación de 30 A con voltaje regulable, por 22 K. Un rotor Ham-IV de 220 V, por 45 K. Un micro Shure 444, por 10K. Un vatímetro 2 kW escala 20: 200 2K, Bandas HF, 50, 144 y 432 MHz, por 10K. Línea Morrow, USA año 55, 50 W de 80 a 10 m, tres módulos, fuente con altavoz, TX y RX, AM, CW, por 30 K. Razón: Carmelo Biarge, EA1OD, tel. (985) 39 40 82 - 14 45 31.

Compro lámparas 813 nuevas o usadas. Razón: EA3BOX, teléfono (972) 32 33 04 de 13 a 15 y de 21 a 23 h.

Vendo un KDK 2030 seminuevo con factura de compra: un lineal de 80 W nuevo; una antena Giro GP 50 5/8 de base; y una antena de móvil Hoxin 5/8, además de diverso material para el montaje de un lineal de 250 W a 220 V. Todo en buen estado. Razón: EA3FGF, teléfono (973) 46 02 98.

Vendo ordenador Commodore C-128/C-64. Con una unidad de disco 1541. Impresora Seikosh-GP-100 VC. Interface de RTTY y CW de construcción propia. Además dos joístic para el mencionado 128. Cartucho de ayuda en modo C-64. Y una cierta cantidad indeterminada de juegos para el modo 64. Regalo programa USA para RTTY y CW. Precio: 130.000. Tardes y noche, tel. (96) 349 81 09.

Vendo Icom IC-720A con fuente PS-15 y micrófono SM-5, filtro CW instalado. 175 K. Walkie Kenwood TH-21E por 30 K. Manipulador electrónico con memorias Heathkit SA 5010 por 17 K. Interface para Packet Radio C-64 por 10 K. Cartucho e interface C-64 para RTTY AMTOR CW ASCII por 20 K. Llamar noches Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Vendo dos rotores de antenas nuevos por 7.000 ptas. cada uno. Teléfono (943) 21 39 91 noches.

Vendo receptor Bearcat DX-1000, 10 kHz a 30 MHz de cobertura, memorias; nuevo con todos los accesorios manuales; garantía por un año y factura; todo en regla. Es un excelente equipo a muy buen precio: 60.000 ptas. Tel. (93) 211 89 11, de 8 a 12 h., Robert.

Vendo direccional 3 el. Cushcraft 25 K; direccional CQO 3 el. 20 K; direccional 10 el. 2 metros Cushcraft 8 K; direccional 10 el. CQO 5 K; dipolo trampas 5 bandas longitud 14 metros 10 K; manipulador electrónico 5 K; ordenador Sony MSX HP 75 80 Kb en 20 K; unidad de disco Philips MSX 360 Kb en 32 K; «plotter» 4 colores MSX Sony en 30 K; Interface RTTY y CW para Spectrum con programas sin estrenar en 10 K; diversos programas de gestión para MSX en cintas, procesado de textos en cartucho ROM; Transceptor Kenwood TS-430S documentado poco uso por ser 2º aparato en 180 K, todo funcionando y seminuevo. Tel. (948) 55 38 03 - 31 84 05 Carlos.

Receptor Icom IC-R71E de 150 kHz a 30 MHz, uno de los mejores del mundo. Totalmente nuevo y en su embalaje original. Documentado. 150 K. Transceptor Yaesu FT-101E de 10 a 160 metros más los 27 MHz, 260 W con su acoplador de antena y un juego de válvulas de repuesto para el paso final. 140 K. Razón: Gabriel Jaime, EA4WM, Belisana, 10-2º-B, 28043 Madrid.

Cambio Seat 600L con la ITV pasada por material de radioaficionado o electrónica. Javier Solans, tel. (973) 26 76 84 - 20 56 66.

Vendo equipo HF TS-130V, fuente de alimentación PS-30 y altavoz exterior SP-20. 120 K. Interface Tagra VR-30, ordenador VIC-20 con casete y con programas para RTTY y CW por 60 K. Llamar al tel. (93) 371 58 86. EA3EYY.

Compraría receptor Hallicrafters, modelo S-240 y CR-50. Tel. (956) 36 31 78, M. García.

Vendo transceptor NEC-CQ110 digital 200 W. Bandas 160, 80, 40, 20, 15, 11, 10 metros y JY-WVV. Modos AM, CW, SSB y FSK. Lleva todos los filtros. Alimentación incorporada 110-240 V ca y ext. 12 V cc. También el altavoz externo con reloj digital y alarma programada línea del equipo. Decodificador Tono 777 a estrenar, emisión y recepción conectable a cualquier ordenador con RS-232. Modos CW, ASCII, RTTY, AMTOR A1, AMTOR B, Sel-Fec, Bit, inv. Todo por solo 150 K y documentado. Horas oficina. Tel. (93) 668 21 64.

Intercambio programas Commodore 64 y 128. J. Rovira Sardá, Cavallers 17, 08770 Sant Sadurní d'Anoia. Tel. (93) 891 07 40 tardes.

TAPAS

archive



Encuaderne Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 850 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

SOMMERKAMP



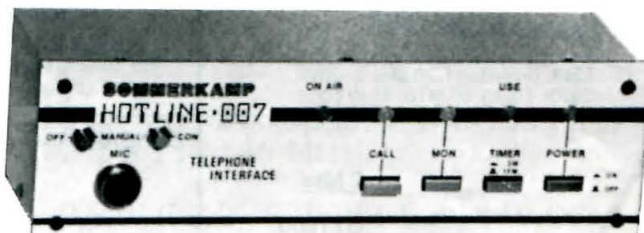
FT-767 GX



SK-2699 RH/E5



SK-269 RH/E3



HOTLINE 007



FTC-150



FTC-1903



SK-205 RH



SK-202 R



FT-727 R



FTC-2640



Sommerekamp
ELECTRONIC SAS

Corso de Fusina, 7 CAMPIONE LUGANO Suiza - Tx. 79.314 - Tf: 688543

SERVI - SOMMERKAMP

Antonio de Campmany, 15 BARCELONA-08028 - Tfs. 422 82 19 - 422 76 28



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
08007 Barcelona
Tel 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9,
247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

Suiza

Buro fur Technische
Werbung
Langmauerstrasse 103
CH-8033 Zurich

Reino Unido

Media Network Europe
Alain Charles House,
27 Wilfred st.
GB-London SW1E 6PR

Italia

CPM Studio
Carlo Pigmagnoli
Via Melchiorre Gioia, 55
20124 Milano
Tel. 2-683 680
Telex. 334.353

Dinamarca

Export Media
International marketing ApS-
Sortedam Dosseringen
93 A Postbox 2506 - 2100
Kbh.0
Tel. 01 38 08 84
Telex 67 828 itc dk

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún,
km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Electrónica e
Informática, Ltda.
Calle 22 # 2-80 (205)
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
Col. Juarez C.P. 06600
México, D.F.
Tel. 705 01 09

Panamá

Importadora Ibérica
de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Suscripciones

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

| | |
|------------------------------|--------|
| DSE, S.A. | 5 y 81 |
| ELECTRONICA BLANES | 57 |
| ELECTRONICA VICHE, S.L. | 42 |
| EXPOCOM, S.A. | 4 |
| GRELCO ELECTRONICA | 31 |
| KENWOOD | 84 |
| MABRIL RADIO, S.A. | 51 |
| MARCOMBO, S.A. | 8 y 83 |
| MERCURY | 69 |
| PAVIFA II, S.A. | 6 |
| PIHERNZ COMUNICACIONES | 7 |
| RADIO CENTER | 48 |
| RADIO WATT | 54 |
| SERVI-SOMMERKAMP | 79 |
| SITELSA | 80 |
| SQUELCH IBERICA | 70 |
| YAESU | 2 |



Librería Hispano Americana

Más de 45 años al servicio del profesional

Especializada en electrónica, informática, organización empresarial e ingeniería civil en general.

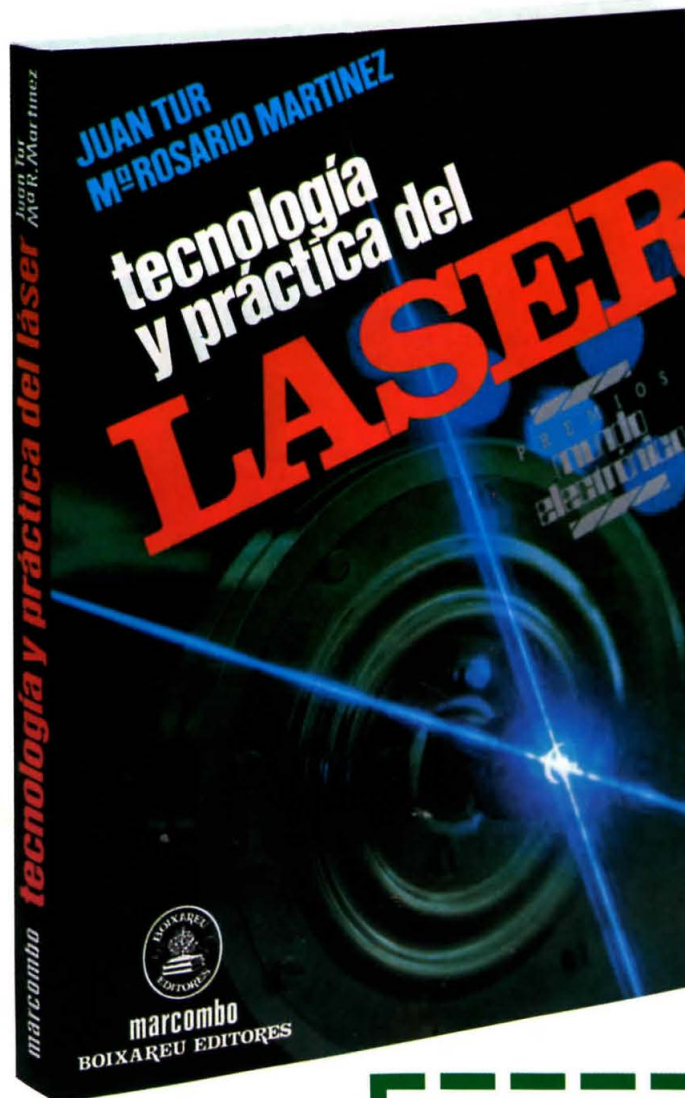
Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO.

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TELEFONO, (93) 317 53 37
(ESPAÑA)

¿Está usted seguro de conocer todo lo concerniente al Láser?

La finalidad de esta obra consiste en poner a disposición del lector un eficaz instrumento de trabajo para conocer «todo sobre el láser» y que se halle en condiciones de aprovechar hasta el límite las posibilidades ofrecidas por los distintos tipos ya conocidos, lograr otras fuentes generadoras y hacer más amplio el margen de aplicación, adoptando para ello, en su léxico, un lenguaje comprensible para todos. Su contenido consta de 17 capítulos y en ellos se tratan los diferentes tipos de láser existentes así como sus múltiples aplicaciones en la industria, la medicina, en el comercio, para mediciones, comunicaciones, fibras ópticas, etc.



**CON ESTE LIBRO
ADQUIRIRA LOS
CONOCIMIENTOS
PRECISOS
SOBRE ESTA
TECNICA**

EXTRACTO DEL INDICE

El láser tiene historia. - Luz láser. - Láseres a gas. - Los láseres químicos. - Láseres sólidos. - Los láseres líquidos. - Los láseres en la industria. - Los rayos láser en el comercio. - El láser en mediciones. - Los láseres en medicina. - Rayos láser en comunicaciones. - Las fibras ópticas. - Los láseres con fines bélicos. - La holografía. - La interferometría holográfica. - El láser como arte y espectáculo. - Construya su láser personal.

**Un volumen
con 296 páginas
181 figuras
Formato: 17 x 24 cm.
ISBN: 84-267-0638-X
Precio IVA Incluido:
2.500 Ptas.**

Solicite siempre nuestros libros en su librería
De no hallarlos, utilice el cupón de pedido y envíelo a:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Via, 594
Tel. 318 00 79 - Telex:98560 BOIE-E
08007 Barcelona

CUPON DE PEDIDO

D. _____
Domicilio _____
C.P. _____ Población _____
Deseo me envíen a reembolso un ejemplar de la obra: **TECNOLOGIA Y PRACTICA DEL LASER.**
J. Tur y M.R. Martínez • P.V.P. 2.500,- ptas.

FIRMA,



KENWOOD

...pacesetter in Amateur radio

Rated HF

“¡DX-celencia!”

TS-940S

¡El nuevo TS-940S es un equipo exigente, para el operador exigente. Sus circuitos reductores de interferencia superiores y la elevada gama dinámica del receptor se combinan con un transmisor de diseño superior para darle rendimiento real, sin compromiso, que hará oír sus señales! El subdisplay multifuncional exclusivo en LCD muestra gráficamente VBT, falda de BLU, y otras características exclusivas.

• Ciclo del 100% en transmisión.

El sistema de enfriamiento muy eficiente con ductos especiales para el aire funciona con la fuente interna de alta capacidad para permitir transmisión continua a plena potencia durante más de una hora.

• Alta estabilidad, VFO's dobles.

El codificador óptico y la perilla del VFO dan al TS-940S sintonía positiva, que 'se siente'.

• Display gráfico del funcionamiento.

El panel con LCD multifuncional exclusivo muestra VBT de CW, sintonía de falda de

BLU. También frecuencia, hora y estado del sintonizador de antena AT-940.

• Transmisor de baja distorsión.

El diseño único proporciona sonido con 'calidad Kenwood' superior.

• Selección de frecuencias por teclado.

Las de funcionamiento pueden ser elegidas directamente en el TS-940S sin usar la perilla del VFO.

• Cómo quitar el QRM.

Quite el 'molesto QRM' por sintonía de falda de BLU. VBT de CW, filtro de rechazo, sintonía de AF, y controles de tono en CW.

• Tiene FM, BLU, CW, AM, FSK.

• Entrada plena, semiplena (QSK) en CW.

• 40 canales de memoria.

Para modos y frecuencia en 4 grupos de 10 canales cada uno.

• Exploración programable.

• Receptor de cobertura general.

Cubre entre 150 kHz y 30 MHz.

• Garantía limitada de 1 año.

¡Otra primicia de Kenwood!

Accesorios opcionales:

- Acoplador automático de antenas AT-940 de cobertura total (160-10 m.)
- Altavoz externo SP-940 con filtro de



Interfaz IF-232C/IF-10B

audio • Filtros YG-455C-1 (500 Hz), YG-455CN-1 (250 Hz), YK-88C-1 (500 Hz) para CW; YK-88A-1 (6 kHz) de AM • Sintetizador vocal VS-1 • Oscilador a cristal SO-1 compensado en temperatura • Micrófono manual modelo MC-43S UP/DOWN • Micrófonos de lujo MC-60A, MC-80 y MC-85 para estación base • Phone patch PC-1A • Amplificador lineal TL-922 • Monitor de estación SM-220 • Display pan. modelo BS-8 • Vatímetros/ROE SW-200A y SW-2000.



Disponemos de manuales de reparaciones para todos los transceptores Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso u obligación.



Pida más datos sobre el TS-940S a los Distribuidores autorizados de Kenwood.

KENWOOD

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
2201E. Dominguez St., Long Beach, CA 90810
P.O. Box 22745, Long Beach, CA 90801-5745