



Radio Amateur

VHF-UHF-SHF:
un mundo
apasionante al
alcance de todos

Radiolocalización

Directorio
de empresas

Productos

Los repetidores



GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2002/03 + CB

6,58 €

Alcance la cima de la HF con el
Nuevo MARK-V Field



Los operadores diexistas y de concursos de más fama mundial han alabado las prestaciones al límite del FT-1000MP MARK-V. Ahora puede experimentar Ud. mismo la emoción de operar el nuevo **MARK-V Field**, un transceptor de HF completo de 100 W con fuente de alimentación incorporada. Con todas las grandes prestaciones del MARK-V: seguimiento digital integrado de la banda pasante, preselector de RF variable, transmisión de SSB en clase A y una etapa de entrada a toda prueba... tendrá todas las herramientas para estar en primera línea en el próximo pile-up.

El MARK-V Field. De los profesionales del DX de Yaesu

TRANSCPTOR DE HF TODO MODO, 100 W

MARK-V FT-1000MP

Field

NUEVO

Representante General para España



C/Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87
E-mail: astec@astec.es



Vertex Standard

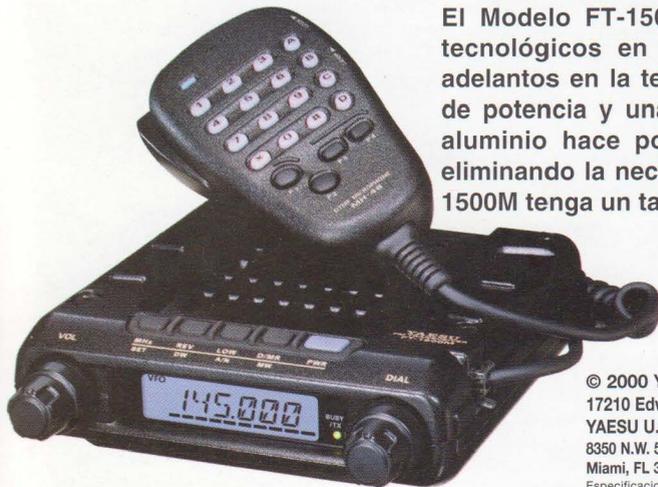
Para conocer las últimas noticias
Yaesu, visitenos en: www.astec.es

SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA



Tamaño real



El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia, Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increíblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.

© 2000 YAESU USA,
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

YAESU
Choice of the World's top D1C users™

Para las últimas noticias y los mejores productos:
Visítenos en la Internet ! <http://www.yaesu.com>

GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 2002/03 + CB

Cetisa Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Internet - Correo-E: cqra@cetisa.com
http://www.cq-radio.com

Radio Amateur
CQ

PORTADA



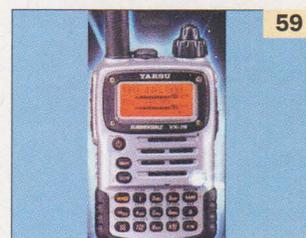
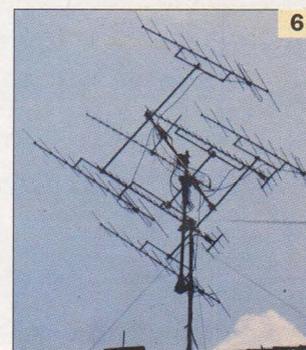
El nuevo transceptor de HF FT-1000 Mark V Field de Yaesu representa el mayor logro conseguido en la historia del diseño de transceptores, con una mezcla de tecnología analógica y digital que se basa en el concepto de filtrado en todas las modalidades. Con una potencia de salida estándar de 100 W, ergonomía y un extraordinario diseño, es posiblemente el aparato más completo dentro de su gama en el mercado.

ANUNCIANTES

Astec	portada y 5
Astro Radio	15
HF-Gruber	81
Kenwood Ibérica	100
Mercury	84
Pihernz	11, 14 y 26
Radio Alfa	75
Valentín Cuende	15, 31 y 107
Yaesu	2

SUMARIO

- 4 **Presentación**
- 6 **VHF-UHF-SHF: un mundo apasionante al alcance de todos**
Ramiro Aceves, EA1ABZ
- 21 **Radiolocalización**
Xavier Paradell, EA3ALV
- 27 **Lista de Productos**
- 38 **Acopladores de antena**
- 39 **Amplificadores lineales de HF**
Filtros DSP
- 40 **Amplificadores lineales de VHF-UHF**
- 41 **Antenas de HF**
- 45 **Antenas de VHF-UHF**
- 48 **Equipos de CB**
- 49 **Receptores y escáners**
- 50 **Yaesu VR-5000; AOR AR-8200; Alinco DJ-X3**
- 51 **Transceptores de HF y HF+V-UHF**
Filtros de señal (audio)
- 52 **Yaesu FT-1000MP MarkV; Icom IC-718**
- 53 **Yaesu FT-920; Icom IC-7400**
Icom IC-756PROII; Kenwood TS-2000
- 55 **Transceptores VHF-UHF**
- 57 **Transceptores base/móvil V-UHF**
Yaesu FT-7100M; Icom IC-910
FT-8900R; Kenwood TM-D700E
- 59 **Transceptores portátiles V-UHF**
DJ-C5E, VX-7R, C-130, TH-F7E, RL-115, FT-50, IC-E90,
RL-103, IC-T3H, AT-201, TH-G71E, AT-600, VX-5R,
TH-D7E, VX-110, DJ-195E
- 63 **Directorio de empresas**
- 81 **Representadas**
- 85 **Marcas**
- 89 **Los repetidores**
Pere Teixidó, EA3DDK



Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

Carme Pepió Prat
Autoedición y producción

Colaboradores

Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Pere Teixidó Vázquez, EA3DDK

Juan López López
Informática

Beatriz Mahillo González
Núria Ruz Palma
Proceso de Datos

Cetisa Editores, S.A.

Josep M. Mallol Guerra
Presidente y Consejero Delegado

Publicidad

*Comunidad de Madrid, Castilla-León
y Castilla-La Mancha*
Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid
Tel. 917 440 341 - Fax 915 194 985
Correo-E: madrid@cetisa.com

Resto de España

Enric Carbó Fräu
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 932 431 040 - Fax 933 492 350
Correo-E: ecarbo@cetisa.com

Módulos comerciales

Marta Reig

Administración

Núria Baró Baró. *Publicidad*
Isabel López Sánchez. *Suscripciones*
Susanna Salvador. *Promoción y Ventas*

Director de promoción

Lluís LLeida Freixas

Publicación Anual

© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Editores, 2002.

Distribución: Compañía de Distribución Integral Logística, S.A.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Guía, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Los colaboradores pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido. Los autores son los únicos responsables de sus artículos. Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

Fotocomposición y reproducción: KIKERO
Impresión: Gráficas Jurado, S.L.
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-48.282-1995
ISBN 84-931327-6-4

Presentación

El año transcurrido desde la última aparición de la «Guía» no ha hecho sino consolidar las tendencias que en aquella edición se anunciaban como probables. Los fabricantes de equipos de HF han presentado versiones ligeramente más elaboradas de sus modelos anteriores, mientras que en el capítulo de los de VHF y UHF se afirma la tendencia a la reducción de tamaño, el uso de baterías más fiables y duraderas y la inclusión de prestaciones sofisticadas, que en muchos casos el usuario medio no utilizará habitualmente. En el ámbito de las comunicaciones digitales, se han dado pocas novedades, si no es la creciente implicación de la red de Internet con la radioafición, que abre un campo de posibilidades casi ilimitadas, aunque esta modalidad, que pudiera suponer una vía de atracción para nuevas generaciones de radioaficionados, está sujeta a limitaciones debido a algunas suspicacias aún presentes en las Administraciones de ciertos países.

La práctica ausencia de nuevos satélites y el funcionamiento limitado del AO-40 han frenado un tanto el desarrollo de equipos y accesorios para esta interesante modalidad, aunque algunos aficionados emprendedores han iniciado la fabricación y distribución de transversores para las bandas más desasistidas por los fabricantes tradicionales.

El mercado de equipos QRP y en kit sigue en fase creciente, tras la drástica caída que sufrió en la década anterior y ahora revive en algunos notables equipos, algunos de los cuales, sin embargo y debido a la sofisticación de sus prestaciones -que nada tienen que envidiar a las de los QRO de sobremesa- resultan poco asequibles a principiantes jóvenes.

En las páginas de las tablas de características de los equipos incluimos a propósito algunos que, aunque ya han dejado de fabricarse, su funcionalidad les permite perfectamente ser usados en las bandas y con ello facilitar el acceso al aire a precios razonables.

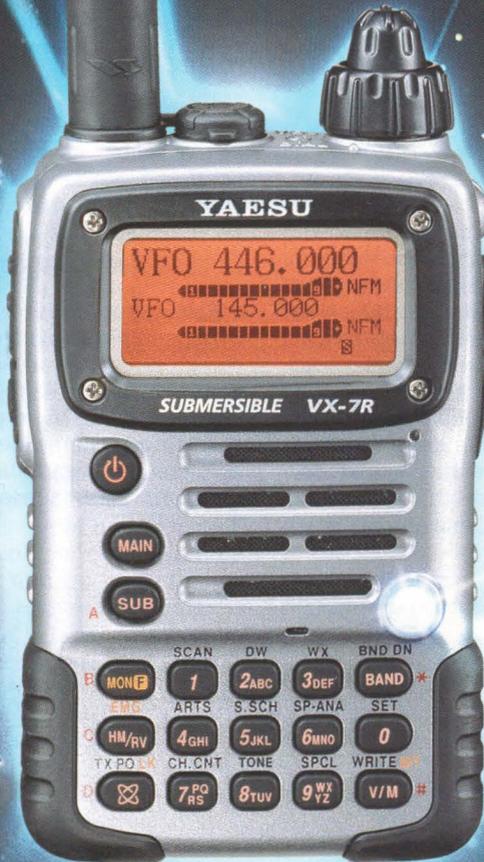
Como ya viene siendo habitual, incluimos en la presente edición algunos artículos técnicos en los que se tratan aspectos especializados de las comunicaciones entre radioaficionados y que pueden resultar de interés tanto a los expertos y veteranos como a principiantes y lectores curiosos.

En esta edición de la Guía hemos pretendido incluir, en la medida de nuestras posibilidades y según lo manifestado por los propios fabricantes y distribuidores, mayoristas y minoristas, cuantos equipos y accesorios, nacionales y de importación se comercializan en España. La posible ausencia de alguna firma o algún dato no actualizado y por lo cual pedimos disculpas por adelantado, será debida, con toda seguridad, a la falta de respuesta a nuestras solicitudes de información.

Asimismo y siguiendo en la tónica iniciada en números pasados, incluimos en el «Directorio de empresas» las páginas web de las firmas comerciales que están en Internet y las direcciones de correo electrónico de las mismas, en un reconocimiento de la utilidad que la Red puede proporcionar en cuanto a fuente de información.

ULTRA ROBUSTO, SUMERGIBLE PORTATIL TRIBANDA CON CARCASA DE MAGNESIO

¡Posea la más brillante estrella de la galaxia de la radioafición!
El emocionante y nuevo VX-7R de Yaesu fija nuevos estándares de robustez, resistencia al agua y versatilidad y su capacidad de memoria no tiene igual. Tenga un VX-7R y tendrá el mejor



AUTENTICA RECEPCION DOBLE
(V+V/U+U/V+U/HAM+GEN)

CARCASA DE MAGNESIO

SUMERGIBLE
(3 minutos a 1 m)

MAS DE 500 CANALES
DE MEMORIA

CAPACIDAD DE TONOS
MEZCLADOS (CTCSS/DCS)

TECLA DE ACCESO A INTERNET

WIRES
Wide-Coverage Internet Repeater Enhancement System

BANCO DE MEMORIA
PARA RADIODIFUSION
EN ONDA CORTA

BANCO DE MEMORIA PARA
AVISOS METEOROLOGICOS
CON «AVISO DE MAL TIEMPO»

BANCO DE MEMORIA PARA
BANDA MARINA

LED INDICADOR MULTICOLOR

CUBIERTA PROTECTORA DE GOMA

VX-7R

Transceptor FM 5 W 50/144/432 MHz

Tamaño real

Representante General para España

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87
E-mail: astec@astec.es

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

Vertex Standard

Para conocer las últimas noticias
Yaesu, visítenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos accesorios y/o opciones pueden no ser estándar en algunas áreas. La cobertura de frecuencia puede ser distinta en algunos países. Compruébelo en su distribuidor local.

VHF-UHF-SHF: un mundo apasionante al alcance de todos

¿Alguna vez te han dicho que la VHF es sólo el «telefonillo» del aficionado al DX en HF?, ¿que no se llega ni a la vuelta de la esquina?, ¿que enciendes y no «sale nadie»? Nada más lejos de la realidad, probablemente el que te lo ha dicho no está muy documentado.

Ramiro Aceves, EA1ABZ

El segmento de frecuencias a partir de 50 MHz es apasionante; varios modos de propagación, algunos todavía no bien conocidos, se encargan de enviar nuestra señal a cientos de kilómetros vía propagación *troposférica*, 2.000 o más kilómetros por *esporádica* y *reflexión meteórica* (MS) o si te lo propones, a todo el mundo rebotando tu señal en la Luna (RL o EME). Es el paraíso del experimentador, con un campo interminable de materias en las que desarrollar sus inquietudes: antenas, amplificadores de potencia, preamplificadores de bajo ruido, dispositivos de control, filtros, DSP, ordenadores, etc.

El objetivo de este artículo es dar una visión general de esta zona del espectro, junto con unas pautas para dar los primeros pasos, y una vez que vosotros mismos os adentréis en ella, os daréis cuenta que no podéis abandonarla jamás.

El margen de frecuencias se extiende hasta la región de los gigahercios (GHz), y se divide en tres zonas: VHF (30 a 300 MHz), UHF (300 MHz a 3 GHz) y SHF (por encima de 3 GHz). Es de todos conocido que el grado de actividad presente en las bandas va disminuyendo a medida que aumenta la frecuencia; es por ello que principalmente trataremos las tres bandas más populares y asequibles para la gran mayoría de aficionados: 50 MHz (banda de 6 m), 144 MHz (2 m) y 432 MHz (70 cm).

Es evidente que para poder sacar el mayor partido a nuestras bandas, es de vital importancia conocer qué modos de propagación pueden tener lugar en cada una de ellas, para determinar así el equipo necesario para abordar con ciertas garantías de éxito el trabajo en las mismas.

La onda electromagnética

Para comprender el funcionamiento de algunos de los modos de propagación (véase tabla I), es fundamental conocer un poco la base del nexo entre dos estaciones implicadas en un QSO: la onda electromagnética. James Clerk Maxwell, en 1870, creó una teoría completa para describir el comportamiento de estas ondas, gracias a él y a otros muchos investigadores de esa época, podemos hoy disfrutar de la radio, la televisión y las comunicaciones vía satélite.

Modo de propagación	Otros nombres	Margen habitual de frecuencias	Distancia habitual (km)
<i>Troposférica</i>			
Dispersión troposférica hacia delante	Tropo, tropo normal	50 MHz - 300 GHz	1 - 800
Conducto troposférico	Ducting	50 MHz - 300 GHz	100 - 4000
Dispersión en lluvia o nieve	Rain/snow scatter	10 y 24 GHz	5 - 400
<i>Capa E</i>			
Dispersión ionosférica hacia delante en capa D/E	Forward scatter	50 - 144 MHz	8000 - 2000
Dispersión meteórica	Scatter, MS	50 - 432 MHz	8000 - 2300
Irregularidades en la alineación del campo magnético	FAI	50 - 144 MHz	100 - 2300
Dispersión hacia atrás en capa E	E-backscatter	50 - 144 MHz	50 - 2000
Esporádica E	Es	50 - 144 MHz	500 - 2300
Aurora E	Au - E	50 - 144 MHz	500 - 5000
Aurora	Au	50 - 432 MHz	50 - 2300
<i>Capa F</i>			
Refracción	F2	50 MHz	2000 - 20000
Dispersión hacia atrás	Backscatter	50 MHz	100 - 2000
Dispersión lateral	Sidescatter	50 MHz	2000 - 6000
Transecuatorial	TE	50 - 222 MHz	4000 - 8000
<i>Reflexión y difracción</i>			
Rebote lunar	RL, EME	50 MHz - 300 GHz	50 - 20000
Filo de cuchillo		50 MHz - 300 GHz	10 - 600
Reflexión en objetos		50 MHz - 300 GHz	10-800

Tabla I. Métodos de propagación.

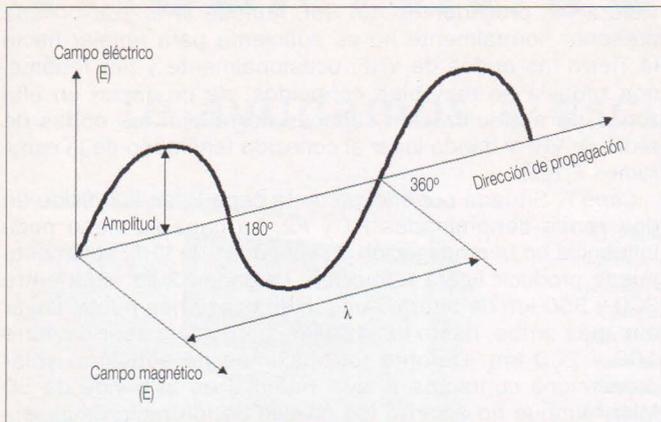


Figura 1. Las dos componentes de una onda electromagnética son el campo eléctrica (E) y el magnético (H), perpendiculares entre sí.

De todos es conocido el hecho de que las ondas electromagnéticas, al igual que la luz, viajan en línea recta, y en el caso de que el medio de propagación sea el vacío, su velocidad es la misma que la de la luz, es decir, unos 300.000 km/s. Las ondas electromagnéticas se pueden clasificar, por orden creciente de frecuencia, en ondas de radio, infrarrojo, luz visible, ultravioleta, rayos X y rayos gamma. La frecuencia (f), que es el número de oscilaciones medidas durante un segundo, es una de las características más importantes de cualquier onda electromagnética, y junto con su velocidad de propagación (v), definen completamente un tercer parámetro llamado longitud de onda (λ), de forma que todos ellos se relacionan por medio de la expresión: $v = \lambda f$.

Aunque la interacción con la materia de estos diferentes tipos de ondas sea muy diferente, la manera de propagarse a través del espacio queda igualmente descrita por las dos ecuaciones de la teoría de Maxwell. Estas ondas están formadas por dos componentes perpendiculares entre sí y a su vez perpendiculares a la dirección en la que se propagan (figura 1). Una de ellas es la componente eléctrica (campo eléctrico, E) mientras que la otra es la magnética (campo magnético H). El plano en el que se encuentra la componente eléctrica es el que define la *polarización* de la onda, característica ésta muy importante cuando hablemos más adelante de algunos modos de propagación; así pues, según la posición de dicho plano respecto del suelo, decimos que la onda presenta *polarización vertical, horizontal o inclinada* un cierto número de grados. Este plano incluso puede ir girando, en cuyo caso la polarización se denomina *circular*, y dependiendo del sentido del giro, *circular derecha o izquierda* (figura 2).

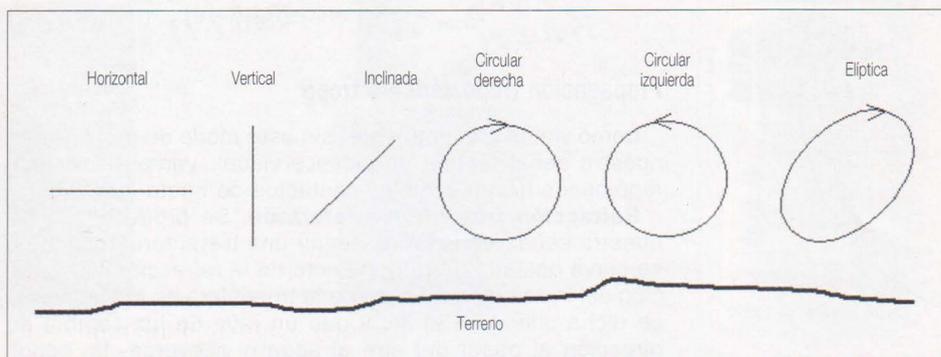


Figura 2. Distintas configuraciones del campo eléctrico de una onda, que determina la polarización de la misma.

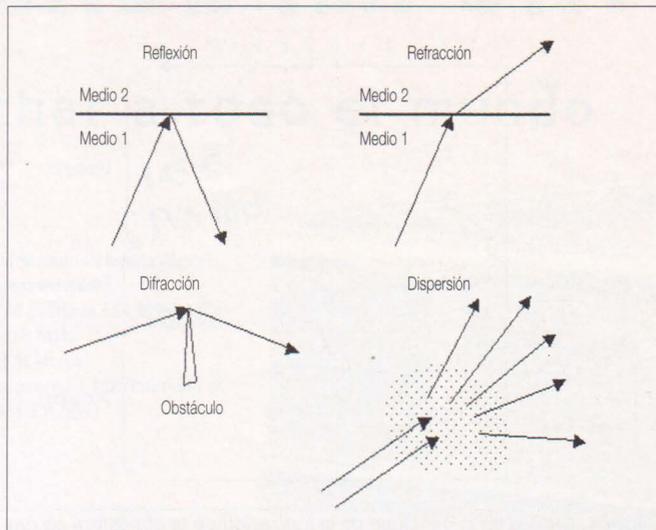


Figura 3. Las cuatro modalidades de desviación de las ondas de radio de su trayectoria rectilínea teórica.

Interacción con la materia

Al igual que un rayo de luz se refleja, refracta, difracta, dispersa y absorbe, igualmente la onda de radio puede experimentar todos estos fenómenos, que de manera muy simple se definen del siguiente modo (figura 3):

Reflexión: Fenómeno por el cual parte de la onda vuelve hacia atrás al encontrarse con un medio de diferente velocidad de propagación.

Refracción: Cambio en la dirección de la onda al pasar de uno a otro medio con diferente índice de refracción (diferente velocidad).

Difracción: Cambio de dirección al pasar muy cerca de otro medio, pero no a través de él (efecto *filo de cuchillo*).

Dispersión: Cambio de dirección de la onda al pasar cerca de objetos de similares dimensiones que la longitud de onda.

Absorción: Disminución en la amplitud o intensidad de la onda al atravesar un determinado medio por conversión en otros tipos de energía, normalmente calor.

La troposfera y la ionosfera

Rodeando a nuestro planeta, estas dos partes de la atmósfera se encargarán de propagar nuestra señal a cientos o miles de kilómetros; así pues, es necesario conocer a grandes rasgos sus características respecto a las ondas de radio (figura 4).

Troposfera: Es la parte más baja de la atmósfera, y en la que suceden la mayor parte de los fenómenos meteorológicos. Su límite superior es la tropopausa, entre 8 y 16 km de altura. El grado de ionización presente en esta capa es despreciable a efectos de propagación, sin embargo, pequeñas cambios en las propiedades del aire que la componen, provocan grandes variaciones en el índice de refracción. Éste índice de refracción depende principalmente de la *temperatura, presión y humedad*. En esta capa tiene lugar el modo llamado *propagación troposférica*, que a partir de ahora y para abreviar, denominaremos simplemente *tropo*.

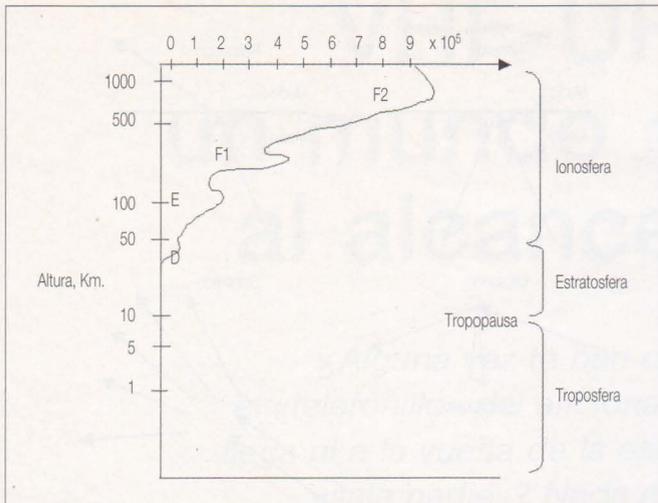


Figura 4. Gráfico de la densidad de la ionización de la atmósfera en función de la altura.

Ionosfera: Por encima de la tropopausa se encuentra la ionosfera. Formada por átomos con carga eléctrica (iones) y electrones libres, junto con átomos no ionizados, que dan lugar a una mezcla neutra conocida como plasma. Su ionización está provocada principalmente por la radiación electromagnética solar y el impacto de partículas atómicas y subatómicas de origen solar y cósmico, junto a partículas de materia de mayor tamaño procedentes de meteoritos. La ionosfera se divide en varias capas:

Capa D. Situada entre 60 y 90 km de altura, absorbe las ondas de radio, principalmente las de HF. Aunque para las bandas de VHF y superiores es prácticamente transparente, a veces contribuye a ciertos fenómenos de dispersión, generalmente cuando la actividad solar es elevada y se producen grandes cantidades de rayos ultravioleta y rayos X de alta energía. El resultado final es un bloqueo de las bandas de HF y un refuerzo de la dispersión en VHF.

Capa E. Compreendida entre 90 y 120 km de altura, está compuesta por átomos ionizados que predominan sobre los neutros, absorbe casi completamente las radiaciones ultra-

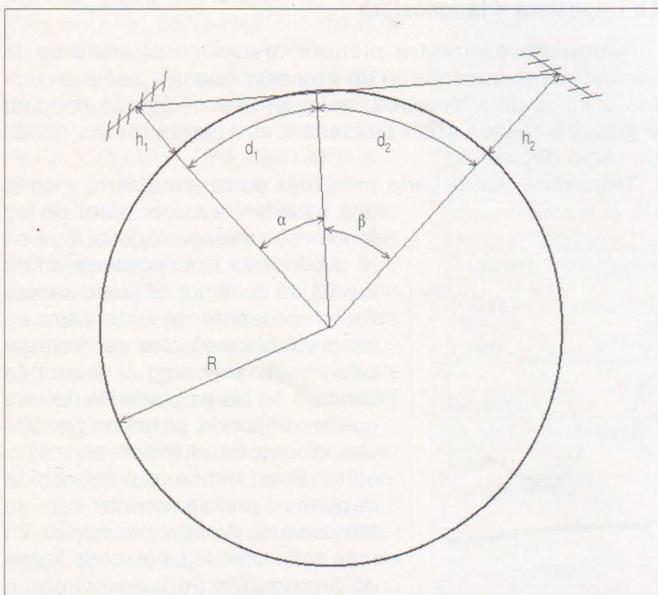


Figura 5. Determinación geométrica del máximo alcance visual entre dos estaciones.

violeta y X procedentes del Sol. Aunque la ionización que presenta normalmente no es suficiente para reflejar hacia la Tierra las ondas de VHF, ocasionalmente y por fenómenos todavía no muy bien conocidos, se producen en ella zonas de alta ionización capaces de reflejar las ondas de radio de VHF y dando lugar al conocido fenómeno de la esporádica E (Es).

Capa F. Situada por encima de la capa E, se subdivide en dos zonas denominadas F1 y F2. La capa F1 tiene poca influencia en la propagación de las ondas de VHF, solamente puede producir ligera refracción. La capa F2 se sitúa entre 300 y 350 km de altura, aunque en ocasiones puede llegar aún más arriba, hasta los 480 km, con un espesor de entre 100 y 200 km. Durante los máximos de actividad solar proporciona contactos a nivel mundial en la banda de 50 MHz, aunque no alcanza los niveles de ionización suficientes para devolver a la Tierra frecuencias de más de 70 MHz, excepto quizá en el caso de la propagación transecuatorial (TEP).

Máxima distancia alcanzable

Como ya vimos anteriormente, las ondas electromagnéticas se propagan en línea recta y debido a este hecho, en ausencia de ningún modo de propagación, nuestra estación tendría un alcance meramente visual, es decir, debido a la curvatura terrestre y en ausencia de obstáculos, nuestro alcance se vería condicionado por la altura de nuestra antena y la de nuestro correspondiente. Mediante un sencillo cálculo trigonométrico se puede calcular la distancia máxima entre dos QTH situados a altura h_1 y h_2 , respectivamente (figura 5). En la figura podemos observar la situación típica de máxima distancia alcanzable entre dos estaciones. R es el radio medio de la Tierra, 6.371 km. Como se observa en la fórmula

$$d_1 = \alpha R$$

$$d_2 = \beta R$$

$$\cos \alpha = \frac{R}{R+h_1} \Rightarrow \alpha = \arccos \frac{R}{R+h_1}$$

$$\cos \beta = \frac{R}{R+h_2} \Rightarrow \beta = \arccos \frac{R}{R+h_2}$$

$$\text{alcance} = d_1 + d_2 = R \left[\arccos \frac{R}{R+h_1} + \arccos \frac{R}{R+h_2} \right]$$

al aumentar h_1 o h_2 , el arcoseno crece y por tanto aumenta $d_1 + d_2$. Supongamos que la altura de ambas antenas es $h_1 = h_2 = 100$ m, la distancia máxima alcanzable sería de 71 km. Haciendo un cálculo similar, podemos saber el alcance máximo que obtendríamos por reflexión en una determinada capa de la ionosfera, situada a una altura h

$$D_{\text{máx}} = 2R \cdot \arccos[R/(R+h)]$$

Propagación troposférica o tropo

Como vimos anteriormente, sin este modo de propagación nuestra señal tendría un alcance visual. Vamos a ver qué fenómenos hacen posibles contactos de hasta 3.000 km.

Refracción troposférica reforzada. Se produce cuando nuestra señal, en lugar de seguir una trayectoria rectilínea, se curva hacia la tierra por efecto de la refracción. La variación del índice de refracción de la troposfera es la que produce dicha curvatura al igual que un rayo de luz cambia su dirección al pasar del aire al agua o viceversa. En condiciones normales, el índice de refracción de la troposfera disminuye a medida que aumenta la altura. En realidad, la

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Te ayudamos a escuchar a todo el mundo

145 €
IVA incl.



ATS 606A

- Receptor profesional full banda digital mundial ultra-compacto.
- Cobertura AM continua 153-29999 kHz plus FM 87.5-108 MHz.
- Auriculares FM stereo
- Sintonización precisa 1 kHz/intervalo en banda AM (MW/LW/SW)



235 €
IVA incl.

ATS 909

- Receptor profesional multibanda digital mundial
- 307 memorias (261 en SW, 18 en MF/FM, 9 en LW más estación prioritaria).
- Cinco sintonizadores de sintonización de frecuencia de métodos-directo, auto scan, sintonización manual, memoria de llamada y sintonización rotatoria.
- ATS (sistema de auto-sintonización)-auto scan.

45 €
IVA incl.



SG 622

- Espaciamento de banda SW.
- Set de 12 bandas ultra-compacto
- Jack auriculares
- Jack DC 4,5V



109 €
IVA incl.

ATS 305

- 27 ajustes previos, 9 en cada banda MW, SW y FM.
- ATS (Sistema de sintonización automático)-Auto scan y ajuste automático.
- RDS (Sistema de Radio Data) que muestra el nombre de la estación y hora en reloj automático.
- Reloj incorporado.

AR8600

- Salida de audio: 800 mW.
- Consumo: 400 mA (típico) 50 mA (en reposo).
- Alimentación: 10,8 a 16 VDC (negativo a masa) 9,6 V desde batería opcional interna. BP-8600, alimentador a 220 V incluido.
- Dimensiones: 155mm x 57 mm x 195 mm.
- Peso: 2 Kgr.
- Canales de memoria: 1000.
- Canales de bloqueo: 50 por canal de búsqueda
- Velocidad: máximo 37,42 saltos por segundo.

ICOM IC-R3

- Receptor FM/AM/WFM/AM-TV/FM-TV
- Cobertura 0,5 - 2450 MHz
- 450 memorias
- TV Color 2" TFT

515 €
IVA incl.



ICOM IC-R2

- Receptor FM/AM/WFM
- Cobertura 0,5 - 1300 MHz
- 450 memorias

240 €
IVA incl.



ALINCO DJ-X3

- Receptor FM/AM/WFM
- Cobertura 0,1 - 1300 MHz
- 750 memorias

210 €
IVA incl.



1009 €
IVA incl.



OTRA VEZ MAS PRECIOS BARATOS Y POLEMICOS

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona

Tel. 93 310 21 15 - 93. 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

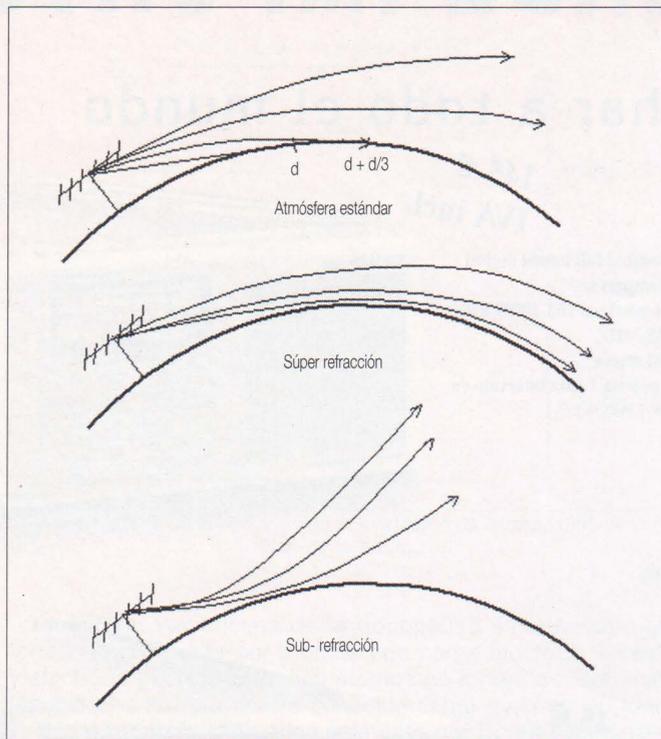


Figura 6. Posibles grados de refracción en la troposfera.

atmósfera puede presentar variaciones del índice de refracción con respecto a la altura (dn/dh) desde:

- $dn/dh = 0$ no hay refracción.
- $-79 \text{ uds/km} < dn/dh < 0$ refracción normal.
- $dn/dh < -79 \text{ uds/km}$ super refracción.
- $dn/dh > 0$ subrefracción.

Con atmósfera normal, es posible superar en un tercio nuestro máximo alcance por señal directa (figura 6).

Conductos troposféricos. Son los responsables de los verdaderos DX. Ocasionalmente, el índice de refracción no varía de forma gradual con la altura, sino que existen ciertas discontinuidades. Se forma una capa en la que la disminución del índice de refracción es mucho más rápida. En una atmósfera normal, la temperatura y por tanto el índice de refracción disminuyen progresivamente con la altura. En muchas ocasiones, sucede que la temperatura aumenta en lugar de disminuir, formándose lo que se llama una *inversión térmica*. El índice de refracción disminuye bruscamente

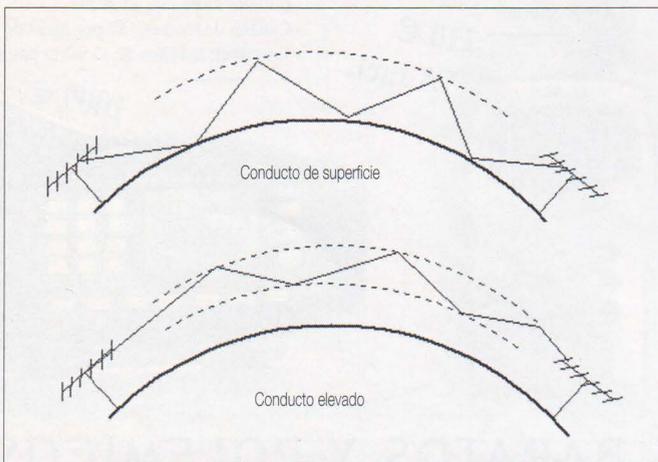


Figura 7. Diferentes tipos de conductos troposféricos.

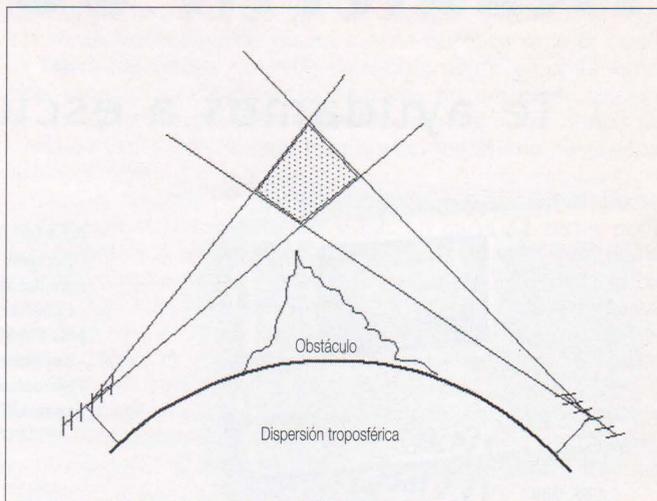


Figura 8. Dispersión troposférica o «troposcatter».

te y las ondas de radio son curvadas hacia la Tierra. Las inversiones cerca de la superficie se producen cuando la tierra se enfría rápidamente bajo un cielo sin nubes. El aire en contacto con la tierra se enfría, provocando normalmente niebla. El conducto creado en la superficie no propaga muy bien las ondas de radio debido a que la tierra es un mal reflector, al estar cubierta por objetos que absorben y dispersan la señal. Sin embargo, si el conducto se forma sobre la superficie del mar que es un buen reflector, la señal puede propagarse a distancias superiores a 2.000 km (figura 7). Muchos QSO entre Canarias y la isla de Sicilia lo prueban, así como entre Canarias y las islas británicas.

Otro tipo de conductos se forman a mayor altura, cuando hay una doble discontinuidad en el índice de refracción. La onda de radio queda «atrapada» entre esas dos discontinuidades, que típicamente se sitúan entre 450 y 2.000 m de altura. Dicho conducto actúa como un guíaondas del estilo a los utilizados en microondas, es decir, no propagará ondas cuya longitud de onda sea demasiado grande en relación a la altura del conducto. La anchura mínima del conducto en función de la frecuencia queda reflejada en la tabla II.

Dispersión troposférica. Es un modo de propagación aprovechable casi exclusivamente por las estaciones de rebote lunar, debido a las grandes pérdidas que se producen en el trayecto. Por lo tanto lo explicaremos brevemente. Aprovecha las irregularidades de presión, temperatura y humedad existentes en la atmósfera. Ambas estaciones deben ser capaces de «iluminar» el mismo volumen de atmósfera. Puede ser útil para superar un obstáculo entre dos estaciones (figura 8).

Equipo necesario para trabajar tropo. En general, una estación mínima para tropo consta de una antena direccional tipo Yagi de unos 10 elementos en polarización horizontal, un transceptor de SSB-CW y unos 50 W. Es muy importante que la antena esté bien despejada de objetos tales como árboles y conductores cercanos. Para alcanzar grandes distancias, es decisivo encontrar un lugar lo más alto y despejado posible, yo mismo he trabajado desde un monte con 5 W y se hacen con facilidad QSO de más de 500 km. A partir de ahí, podemos ir pensando en la incorporación de un preamplificador de bajo ruido y aumentar la potencia. En el caso de enfasar antenas, es muy beneficioso apilarlas una encima de otra, para rebajar el ángulo de salida de nuestra señal al valor menor posible, sin reducir el ancho del lóbulo de radiación, lo que nos haría perder muchos QSO sobre todo en concursos si el corresponsal

nos llama desde una dirección diferente a la que apunta nuestra antena. El aumento de potencia hasta el límite autorizado y el uso de la telegrafía nos hará posible experimentar con la dispersión troposférica y alcanzar grandes distancias.

En resumen, se puede trabajar tropo casi con cualquier cosa, pero para obtener los mejores resultados hay que utilizar una buena antena y toda la potencia que nos permita nuestra licencia.

Propagación por aurora

Debido al escaso interés que tiene para los aficionados situados a baja latitud, como es el caso de España, expondré simplemente un breve resumen sobre este curioso modo de propagación. La aurora es el resultado visible (audible para los radioaficionados) de las interacciones entre flujo de partículas emitidas por el Sol y la ionosfera terrestre. La Tierra tiene dos zonas aurorales centradas en los polos geomagnéticos norte y sur. Las auroras se producen con mayor intensidad en dichas zonas, y principalmente en los equinoccios de primavera y otoño debido a que en esas épocas del año la Tierra se encuentra en posición favorable respecto a las zonas activas del Sol, donde se producen las erupciones solares. El resultado de dichas erupciones es un chorro de partículas hacia la Tierra a través del viento solar.

Las partículas tardan algo más de dos días en alcanzar la magnetosfera de la Tierra, donde la lluvia de electrones interacciona con las líneas de campo geomagnético y las partículas de la capa E, aproximadamente a 100 km de altura. Esta interacción es un proceso complejo en el que suceden varios fenómenos, incluyendo grandes cantidades de corriente eléctrica en la ionosfera. El campo magnético de la Tierra es tal que hace entrar el chorro de partículas por los polos. Las señales propagadas por medio de la aurora suenan de forma muy característica, con un sonido fluctuante, extraño y distorsionado.

La telegrafía (CW) es generalmente el mejor modo para trabajar la aurora debido a que la distorsión de la señal hace muy difícil comprender la voz. El efecto Doppler es el causante de esa molesta distorsión, es un proceso complejo, pero a grandes rasgos podemos decir que el movimiento de electrones en la capa E en la misma dirección que la Tierra crea grandes corrientes ionosféricas. Estas corrientes mueven electrones a velocidades superiores a 3.000 m/s (metros por segundo), en la dirección de los paralelos terrestres. Estas velocidades son lo suficientemente elevadas para producir variaciones en la frecuencia de las señales de VHF. Durante el QSO, el control que se envía es un poco peculiar, convencionalmente se utiliza la letra «A» en lugar del 9 en el control RST. Por ejemplo, un control estándar sería 59A. Se usa el mismo formato para cuantificar la intensidad de las señales en CW y SSB. Los efectos de la aurora son aprovechables solamente en las bandas de VHF, es decir, 50 y 144 MHz, siendo más difícil conseguir comunicados a medida que la frecuencia aumenta.

Dispersión meteórica (MS)

La modalidad de dispersión meteórica o *meteor scatter* (MS) se aprovecha de la breve ionización de la capa E de la ionosfera producida por la entrada de meteoros en la misma. La onda emitida se reflejará aproximadamente a 100 km de altitud, posibilitando normalmente contactos de entre 700 y 1.700 km, siendo más difíciles a distancias superiores a los 2.000 km (véase la fórmula anterior sustituyendo *h* por 100 km). La entrada de meteoros se produce en dos tipos diferenciados:

1. Los esporádicos, que son aquellos que entran a cualquier hora del día y de forma desordenada que nos permitirán hacer QSO durante todo el año, utilizando telegrafía de alta velocidad (1.000 a 2.000 letras por minuto) con grandes posibilidades de éxito a partir de la medianoche y especialmente entre 0400 y 0600 UTC. En esas horas se aprovecha el giro gravitacional de la Tierra (inverso al de los meteoros) aumentando la velocidad de ingreso de los mismos a la ionosfera y por tanto la ionización de la capa E.

2. Los enjambres o lluvias de meteoros, que están perfectamente catalogadas y se producen en determinados meses a lo largo del año. De ellas se conocen las fechas de sus picos máximos, radiante de ingreso, etc. con lo cual y gracias a los actuales programas informáticos se pueden predecir las mejores horas y direcciones para efectuar QSO, con gran exactitud y mínimos fracasos.

Tipos de reflexión. En la jerga de esta disciplina las reflexiones se denominan (del inglés) del siguiente modo: (1) *burst*, es aquella reflexión que por su duración nos permite obtener algún tipo de información, igual en BLU que telegrafía. Pudiendo variar su longitud entre 0,5 y 100 s. (2) *ping*, es aquella reflexión que por su casi fugaz duración no aporta información. Sólo nos permite comprobar que nuestro corresponsal está allí... lo cual en ocasiones no es poco, *hi*.

Tipos de QSO. (1) *con cita previa*, que puede ser realizada de diferentes modos: por alguna estación experimentada en el

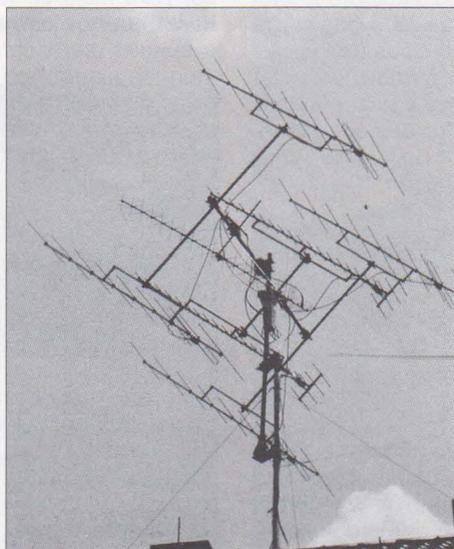
Net de VHF europeo, vía radiopaquete, carta, correo-E, etc. y

(2) *sin cita previa*, conocido como *random*, este sólo se podrá efectuar en las grandes lluvias y en las frecuencias habituales para este modo, pudiéndose utilizar indistintamente la BLU o telegrafía para la realización de los QSO. En este modo destaca la ventaja de la BLU, que en los picos de las grandes lluvias con reflexiones de hasta 2 minutos de duración, con una buena práctica operativa permite completar varios QSO en un solo *burst*.

Horarios. En la actualidad la duración de las citas es de una hora, comenzando a las horas en punto, ej., 0000, 0800 UTC, etc., pudiéndose concertar de 30 minutos durante las grandes lluvias. Los períodos de transmisión son de 2,5 minutos para telegrafía y 1 minuto para BLU, comenzando siempre la estación más al Este o más al Sur. Es importante contar con una precisión horaria absoluta que nos asegure que estamos transmitiendo y recibiendo en el momento preciso, para ello son muy útiles los nuevos

Frecuencia (MHz)	Longitud de onda (m)	Espesor mínimo del conducto (m)
50	6	400
70	4	300
144	2	200
432	0,7	100
1300	0,23	50

Tabla II. Anchura mínima del conducto en función de la frecuencia.



Formación de antenas para rebote lunar: destacan las 4 Yagi de 10 elementos para 144 MHz en un travesano de 3,1 m.

tipos de reloj sincronizados vía radio en la frecuencia de 77,5 kHz.

Frecuencias. (1) El tráfico en *random* (sin cita previa) se realiza en las siguientes frecuencias: BLU: 144,200 y 144,400 MHz y CW: 144,100 MHz. Además y según recomendación de la IARU se puede utilizar el sistema de letra (véase tabla adjunta) para evitar QRM y facilitar los QSO. (2) Para citas se puede escoger una frecuencia favorita, libre de QRM, etc. y fuera del segmento comprendido para *random*, 144,100-144,126 MHz (telegrafía) y 144,400-144,426 MHz (BLU) (ver tabla III).

Operación en telegrafía a alta velocidad. La velocidad de transmisión más usual es entre las 1.000 a 2.000 letras por minuto. Al concertar citas se debe acordar siempre la velocidad a utilizar con el corresponsal. Comprobar antes y durante la transmisión que se está enviando el mensaje correcto y perfectamente legible. En recepción, desplazar el RIT para buscar el tono más agudo posible (800/1.200 Hz), de modo que, si está usando un grabador magnético para registrar las señales, la decodificación con el grabador a baja velocidad no dé un tono excesivamente grave y por tanto difícil de entender. Ver más adelante detalles del equipo necesario.

Operación en BLU. Las grandes lluvias, con largas reflexiones, permiten el uso de este modo. Se recomienda el uso del código fonético ICAO para el trabajo en *random*. Para las «R» finales se utilizara la palabra *roger* repetidamente.

Operación random. A diferencia de los QSO con citas y si se utiliza el sistema de letra se efectuará QSY de la frecuencia de llamada a aquella que se indique en el CQ. Exceptuando esto el proceso de QSO es el habitual recomendado.

Procedimiento operativo. Llamada: (1) Para contactos con cita las estaciones comenzaran llamándose una a otra enviando los indicativos, ej., «DJ3MYEA3KUDJ3MYEA3KU...». (2) Para la operación en *random* la llamada sería «CQ L EA3KU CQ L EA3KU...» lo que significa que EA3KU escuchara posibles respuestas en 144,112 MHz. En esta modalidad la palabra «DE» no se utiliza.

Controles. Cuando se tenga la positiva evidencia de escuchar a nuestro corresponsal se comenzará el envío del control, consistente en dos números, de la siguiente manera «DJ3MYEA3KU282828DJ3MYEA3KU282828...» las cifras de control se incluyen después de los indicativos tres veces para telegrafía y dos veces para BLU. La primera cifra del control es la referida a la duración del *burst* y la segunda a la intensidad de señal. El significado o valor de cada número es el siguiente:

- Primer número (duración del *burst*)
 - 2 = hasta 5 segundos
 - 3 = 5-20 segundos
 - 4 = 20-120 segundos
 - 5 = más de 120 segundos
- Segundo número (intensidad señal)
 - 6 = hasta S-3
 - 7 = hasta S-4/S-5
 - 8 = hasta S-6/S-7
 - 9 = hasta S-8 y más fuerte

Aunque la longitud de las reflexiones varíe durante el QSO, jamás debe cambiarse el control enviado. Cuando cualquiera de ambas estaciones tenga copiosos indicativos completos y controles incluirá una «R» de confirmación antes del número de control enviado, ej., «DJ3MYEA3KUR28R28R28DJ3MYEA3KUR28R28R28...» En el caso de que la estación confirmante tuviera la letra «R» al final de su indicativo deberá

CQ-A = 144,101 MHz	CQ-N = 144,114 MHz
CQ-B = 144,102 MHz	CQ-O = 144,115 MHz
CQ-C = 144,103 MHz	CQ-P = 144,116 MHz
CQ-D = 144,104 MHz	CQ-Q = 144,117 MHz
CQ-E = 144,105 MHz	CQ-R = 144,118 MHz
CQ-F = 144,106 MHz	CQ-S = 144,119 MHz
CQ-G = 144,107 MHz	CQ-T = 144,120 MHz
CQ-H = 144,108 MHz	CQ-U = 144,121 MHz
CQ-I = 144,109 MHz	CQ-V = 144,122 MHz
CQ-J = 144,110 MHz	CQ-W = 144,123 MHz
CQ-K = 144,111 MHz	CQ-X = 144,124 MHz
CQ-L = 144,112 MHz	CQ-Y = 144,125 MHz
CQ-M = 144,113 MHz	CQ-Z = 144,126 MHz

Tabla III. Cuadro de frecuencias correspondiente al sistema de letra.

enviar doble «RR»; es decir, «RR28RR28RR28...». La estación que reciba R-control y posea la información completa pasara a emitir las «RRR...» finales, hasta obtener las «RRR...» de la estación corresponsal.

Requerimientos para un QSO completo. Ambos operadores deben tener copiados indicativos completos, control y parte de las «RRR» finales, para de este modo confirmar que el otro operador ha hecho lo mismo.

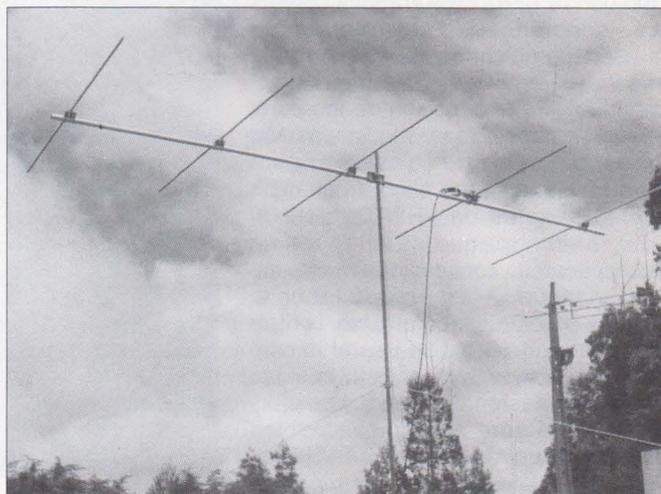
Información perdida. Existe un código de letras para recabar del corresponsal la información necesaria o advertirle de problemas en su transmisión. Este código debe ser usado con mucho cuidado para evitar confusiones, el mismo es como sigue:

BBB Ambos indicativos perdidos
MMM Mi indicativo perdido
YYY Su indicativo perdido
SSS Control perdido
OOO Información incompleta
UUU Manipulación defectuosa e ilegible.

La letra correspondiente a la información requerida debe ser enviada ininterrumpidamente en los períodos de transmisión, hasta obtener la respuesta del corresponsal.

Equipo necesario. Hay en el mercado (nuevos y de ocasión) una amplia gama de marcas y modelos de aparatos apropiados para este uso si cumplen unos mínimos requisitos. Sin duda la función más importante del equipo a utilizar debe ser la precisión y estabilidad de frecuencia; si se va a utilizar telegrafía de alta velocidad comprobar la correcta manipulación, ya que algunos equipos no aceptan esta posibilidad y hay que efectuarles una pequeña modificación. Debe tener una salida auxiliar de conmutación TX/RX vía relé o pequeño voltaje para el mando de la caja de control o secuenciador (lineal, previo, etc.). Si es posible, también llave frontal TX/RX (o colocarle una auxiliar en el PTT del micrófono), nunca utilizar la función VOX ya que seguramente el previo de recepción no sobrevivirá a la primera maniobra.

La potencia mínima aconsejable para este uso ronda los 100 W, que se pueden conseguir fácilmente con un amplificador de potencia a transistores. Si se emplea este tipo de amplificador es aconsejable aplicarle un ventilador auxiliar para mejorar su refrigeración, en el 90 % de los casos han «muerto» por este motivo. En este apartado no cabe



Una antena ligera y efectiva de 5 elementos para el trabajo en portátil en la banda de 50 MHz.

duda de que cuanto más potencia se utilice, mayor será la longitud de nuestros *burst*, pero parece existir una media ideal que está entre los 300 y 500 W.

La antena y la calidad y longitud de su cable de alimentación también tienen un peso específico importante en los resultados a obtener. Aunque hay ciertos indicios de que las grandes formaciones, por su estrecho lóbulo de radiación, no tienen el rendimiento adecuado para esta modalidad, la realidad es que cuanto más ganancia mejor, pudiendo establecerse como mínima antena aconsejable para este trabajo una Yagi de 9 elementos y tal vez como ideal, una formación de 4 x Yagi o colineales con elevación.

Los accesorios imprescindibles para el trabajo vía «MS» son: un reloj digital con contador de segundos y a ser posible sincronizado vía radio; para poder descodificar a oído las señales de CW a alta velocidad se debe reducir de la velocidad de las reflexiones recibidas, y para ello tenemos varias posibilidades; la más antigua y ya casi en desuso es el grabador reproductor de tipo casete dotado de un sistema de regulación de velocidad, junto con un manipulador automático con memorias capaz de transmitir a un mínimo de 1.000 letras por minuto. También está perdiendo popularidad el DTR alemán, un aparato capaz de grabar digitalmente las reflexiones y reducir su velocidad. Ahora, aprovechando que todos tenemos un PC con tarjeta de sonido, y mediante un sencillo cableado, lo usual es hacer uso del software MSDSP de 9A4GL, en su versión gratuita para DOS o bien el WINMSDSP para Windows, esta última *shareware*.

Rebote lunar o RL (EME: Earth-Moon-Earth)

Usar la Luna como reflector de señales es uno de los modos de propagación más excitantes y que más exige del operador y su estación, representando todo un reto en las bandas de V-U-SHF. Aunque es considerado como el culmen de la actividad DX, no por ello es algo inalcanzable o reservado para superhombres o millonarios, veamos pues como es posible iniciarse en esta modalidad.

Generalidades. Debido a la gran distancia, el pequeño blanco que la luna ofrece y lo irregular de su superficie, la pérdida de señal durante el trayecto es enorme. Ésta es, según la banda:

144 MHz - 251,5 dB

432 MHz - 261 dB

1.296 MHz - 270,5 dB

En la práctica, la señal sufre importantes variaciones que estudiaremos más adelante. Obviamente, la Luna ha de estar sobre el horizonte para ambas estaciones, aunque a veces se escuchan señales con la luna por debajo del horizonte, debido a la refracción atmosférica. El movimiento aparente de la Luna se debe principalmente a la diferencia de su velocidad de rotación respecto a la de la Tierra. Debido a que su periodo de giro sobre su eje coincide con el de su rotación alrededor de la Tierra, la Luna presenta siempre la misma cara hacia nosotros. Generalmente, es suficiente hacer correcciones en la posición de las antenas cada 5 o 10 minutos. Cuando la luna está cerca de su elevación máxima, no se necesita prácticamente corrección de elevación. Análogamente, si está en la salida o en la puesta, el acimut será prácticamente constante.

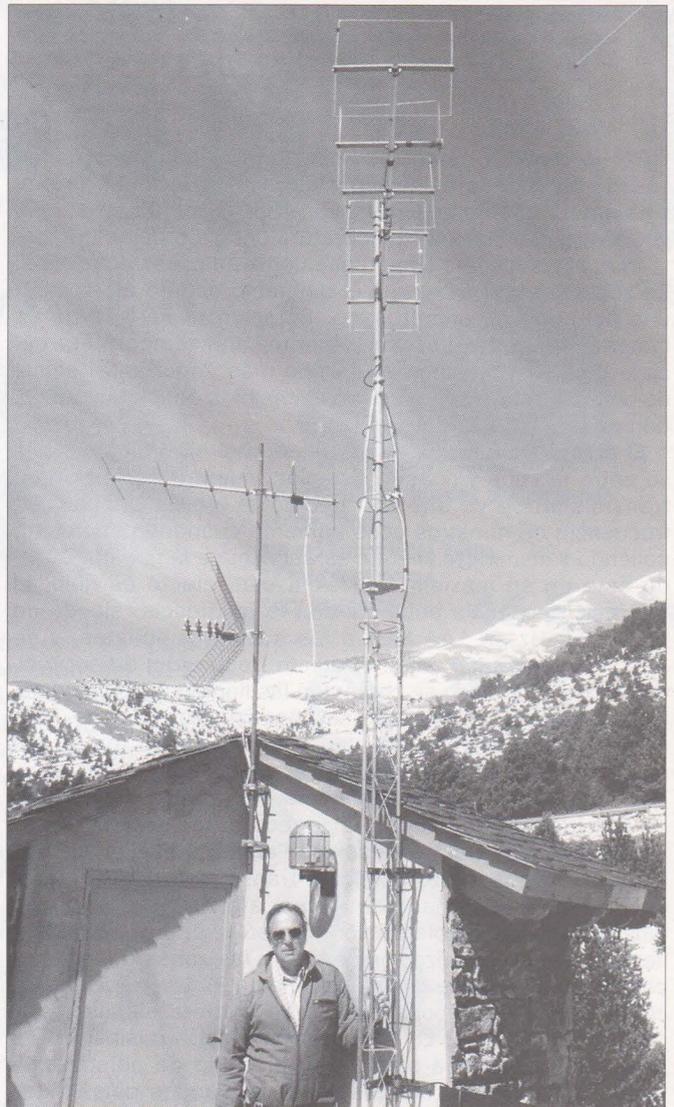
Ganancia del suelo. Incluso si nuestro sistema de antena carece de rotor de elevación, los contactos se pueden hacer cuando la Luna se encuentra a baja altura. En circunstancias favorables, se puede obtener una ganancia adicional de 6 dB debido a la reflexión de las señales en el suelo, y adición en fase con las que llegan por vía directa. La ganancia del suelo es muy útil en 144 MHz, donde generalmente el ruido cósmico excede al ruido térmico captado de tierra. En bandas superiores, las características reflec-

toras del suelo se deterioran, y cualquier ganancia extra es cancelada por el ruido captado del suelo.

Los mejores momentos para trabajar RL. Como las señales serán siempre muy débiles, es fundamental reducir el ruido captado por la antena y el generado en nuestro propio sistema. Por la noche el sol está ausente y el ruido humano es mucho menor, ello implica que es mejor la luna llena que la nueva. Aparte de esto, la fase de la luna no tiene ninguna importancia, no olvidemos que la Luna está siempre «entera» aunque esté en fase de luna nueva.

Otra fuente de ruido muy importante es el ruido galáctico captado de la antena. Son particularmente ruidosas las zonas del cielo cercanas a la vía láctea. Por tanto, serán buenos días aquellos en los que la Luna se encuentre alta sobre el horizonte, es decir, alta declinación y del mismo signo (Norte o Sur) que la latitud del observador; por otra parte, ello implica tener la luna visible durante mucho tiempo para las estaciones en las que concurra esa circunstancia.

Muy importante es la distancia entre la Luna y la Tierra. La Luna describe una órbita ligeramente elíptica. En el perigeo, cuando la luna está más cerca, la pérdida de señal es de 251,5 dB mientras que en el apogeo, cuando está más alejada, esa pérdida aumenta en unos 2 dB.



Entre las antenas para VHF de Carlos, C31UA, destaca la Yagi para 144 MHz formada por elementos cuadrados, denominada popularmente «quagi».

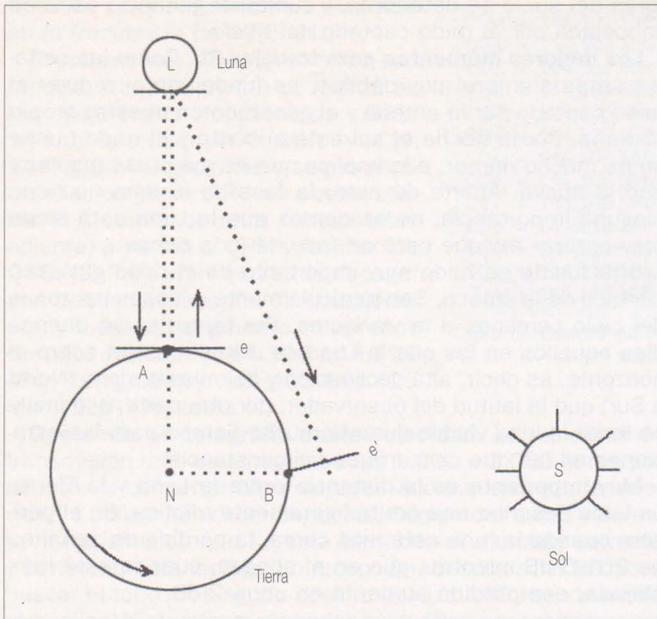


Figura 9. Rotación espacial. La estación «A» envía un frente de onda polarizado horizontalmente (e) hacia la Luna y puede recibir su eco con igual polarización, ya que el plano del campo eléctrico no varía. La estación «B», situada a 90° de longitud de «A», en cambio, recibe el eco (e') con polarización casi vertical.

Por lo tanto, y como resumen, las buenas condiciones sucederán cuando coincidan todas las situaciones favorables anteriormente descritas: Luna llena, por la noche, perigeo y alta declinación (temperatura del cielo baja).

Todo ello sucederá simultáneamente en pocas ocasiones. En cualquier otro momento el momento óptimo es siempre una cuestión de compromiso. Estar en el perigeo no es necesariamente el mejor momento, una temperatura del cielo baja, por ejemplo, es mucho más importante teniendo en cuenta los receptores tan sensibles de los que disponemos hoy en día.

El efecto Doppler. Como resultado del movimiento relativo entre la Luna y nuestra estación, nuestra frecuencia de transmisión se ve alterada debido al efecto Doppler. La frecuencia de nuestros ecos aumenta cuando la Luna está saliendo y disminuye cuando se aproxima a la puesta. Cuando está en su máxima elevación, este efecto es nulo. El salto de frecuencia aumenta con la frecuencia, siendo de unos 350 Hz en 144 MHz a las salidas o puestas, y de hasta 1 kHz en 432 MHz. El efecto Doppler ha de ser tenido en cuenta cuando se contestan las llamadas de una estación, o cuando uno trata de escuchar sus propios ecos. Para operar correctamente, se mueve el RIT de tal forma que escuchemos nuestros ecos. En el caso de no poder escuchar los ecos, cualquier programa informático especializado nos indicará el valor de la corrección necesaria.

Rotación espacial y rotación de Faraday. Imaginemos una onda polarizada horizontalmente transmitida hacia la Luna desde EA. Esa misma onda volverá a nuestra estación sin ningún cambio de polarización. Nuestra señal sin embargo llegará casi en polarización vertical a las zonas de la Tierra con longitud 90° este u oeste (ver figura 9). La rotación espacial depende de la posición relativa entre las estaciones, y de la posición de la Luna. El disponer de la posibilidad de girar nuestra antena para variar el plano de polarización puede ser muy útil, aunque conlleva grandes dificultades técnicas. Una estación con esta capacidad, puede ser mucho más efectiva que otra con una antena mucho mayor y polarización lineal fija. Veamos el efecto que produce sobre

la intensidad de la señal recibida: la atenuación debida a una diferencia de polarización de x grados se expresa matemáticamente:

$$A = -20 \log(\cos x) \text{ dB}$$

Por lo tanto, por ejemplo, una desviación de 27° provocaría una pérdida de: $A = -20 \log(\cos 27) = 1 \text{ dB}$; para una desviación de 45° $A = -20 \log(\cos 45) = 3 \text{ dB}$, lo que en EME es una barbaridad; para 90° la atenuación teórica sería infinita.

Además de la rotación espacial, hay otro fenómeno que produce la rotación del plano de polarización de nuestra onda electromagnética: la rotación de Faraday. Cuando la onda atraviesa la ionosfera se produce un cambio en el plano de polarización por causa del campo magnético terrestre. Este campo, provoca que los electrones oscilen en un diferente plano y la nueva onda se radie con un nuevo plano de polarización. La rotación de Faraday en conjunción con la rotación espacial pueden provocar un efecto de propagación en un solo sentido. Incluso si uno oye sus propios ecos, no quiere decir que la otra estación vaya a oírlos. La señal puede rotar varias veces, y este número de rotaciones depende de la longitud de las trayectorias en el interior de la ionosfera, de los niveles de ionización y del campo magnético de la Tierra.

La cantidad de rotación de Faraday y la rapidez de su cambio decrece con la frecuencia. En 144 MHz el tiempo típico para que se produzca una rotación de 90° es de una hora, lo cual no es mucho esperar hasta que llegue la polarización favorable. En 432 MHz cambia mucho más lentamente, pudiendo haber malas condiciones durante mucho tiempo.

La rotación de Faraday puede ser asimismo ventajosa, para permitir QSO entre continentes y compensar así la rotación espacial. Sin embargo, la rotación de Faraday es muy incierta e impredecible, por lo que conseguir un QSO se convierte en tener suerte y perseverancia hasta que las buenas condiciones bilaterales se producen. También, las estaciones capaces de rotar la polarización de sus antenas advierten muchas veces que reciben señales que parecen estar esparcidas en un amplio margen de polarizaciones, y por tanto no se observa el nulo de los 90° que estudiamos anteriormente. Parte de este esparcimiento se debe a efectos geométricos de las reflexiones sobre la superficie rugosa de la Luna, pero la mayor parte de este efecto tiene su origen en la ionosfera. Señales que en un principio eran linealmente polarizadas, regresan con polarización circular, y señales con polarización circular pueden perder dicha circularidad.

El desvanecimiento de libración. Las señales reflejadas por la Luna sufren un desvanecimiento mucho más rápido llamado desvanecimiento de libración. Aunque la Luna siempre muestra la misma cara hacia la Tierra (su tiempo de rotación es igual al tiempo orbital) oscila ligeramente sobre su eje. Este movimiento, llamado libración, provoca que desde la Tierra podamos ver un poco más de media superficie lunar. También se altera la longitud de las trayectorias de las señales reflejadas por cada punto de su superficie lo que provoca que todas esas señales puedan sumarse o restarse según nos lleguen en fase o no. A veces se producen breves incrementos de la señal, de varios decibelios. Ello anima mucho a los principiantes que pueden oír esos «estallidos» pero no pueden copiar nada concreto. El desvanecimiento de libración suele ser de unos pocos segundos en 144 MHz y de un segundo o menos en 432 MHz, lo que puede cortar hasta varias letras del código Morse.

Equipo necesario: Aprender CW. Para hacer rebote lunar necesitamos por obligación saber CW. La debilidad de las señales nos obliga a hacer uso de la CW como modo casi

Multimodo Senda 2000+



MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de sonido
 Packet-Radio, RTTY, CW, AMTOR, FAX, SSTV, PSK31
 No precisa alimentación externa
 Conmutador de micrófono
 Cables de conexión a PC incluido
 Cable de conexión a equipo radio incluido
 CDROM AstroRadio +550Mb software

83 Euros (*)

Fuentes de Alimentación TELECOM



SA-2040 40/45Amp Vol+AMP 188.90 Euros
 SA-1020 20/25Amp Vol+AMP 133.20 Euros
 SA-200A 20/25Amp 104.20 Euros
 SA-400A 40/45Amp 157.30 Euros

IVA INCLUIDO

Adaptador a tarjeta de sonido de altas prestaciones Sound Card Adapter 2001



Adaptador de tarjeta de sonido, compatible con la gran mayoría de los modernos programas para comunicaciones digitales que utilizan la tarjeta de sonido del ordenador.

Especialmente indicado para su uso en HF, para evitar realimentaciones y retornos de tierra, las señales de audio y PTT están totalmente aisladas, incluye 2 transformadores de audio independientes, niveles TX y RX ajustables y opto-acoplador.

49.99 Euros

Accesorios incluidos:

Cables de conexión a PC incluido
 Cable de conexión a equipo radio incluido
 CDROM AstroRadio +550Mb software
 Microfófono electret.
 Manual de instalación

(*) Gastos de envío incluidos

BALUN MAGNETICO ZX-YAGI



Con solo unos metros de cable usted puede emitir y recibir en el margen de 0.1 a 60 MHz. (150W)

Con los Balun Magnéticos de ZX-YAGI, puede fácilmente transmitir en las bandas de HF con una simple antena hilo largo de 6 metros o mas de longitud.

79.71 Euros

MFJ ENTERPRISES, INC.

Acopladores de antena



MFJ-949
 1.8-30 Mhz 300W+carga artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-948
 1.8-30 Mhz 300W
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-941E
 1.8-30 Mhz 300W
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-945E
 1.8-60 Mhz 200W
 Vatimetro/medidor de ROE

Visualización automática, no precisa conexión, simplemente colóquelo cerca del altavoz del receptor y podrá leer el código morse en el display de 32 caracteres. Posibilidad de conexión a ordenador.



MFJ-264



Carga artificial 1500W

MFJ-1701



Conmutador 6 antenas 2000W

MFJ-704



Filtro pasabajos 1500W

MFJ-962D

1.8-30 Mhz 1500W
 Bobina Variable
 + Carga Artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



MFJ-989C

1.8-30 Mhz 3000W
 Bobina Variable
 + Carga Artificial
 Vatimetro/medidor de ROE
 conmutador de antena ,Balun4:1



AMERITRON

Amplificadores HF

**600W
 800W
 1Kw
 1.3Kw
 1.5Kw**



MFJ-259B

1.7-170 Mhz
 Mide ROE, Resistencia (R)
 Reactancia (X)
 Inductancia y mucho mas...
 Circuito ahorro de batería

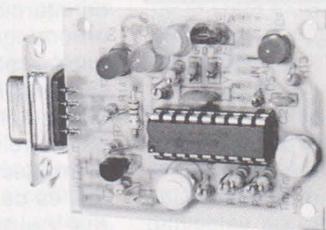


Antena telescópica
 8 bandas
 6m a 80m
 1.6mts 25W
 conector acodado
 PL-259



108.12 Euros

TinyTrak II



Modulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio , para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

47 Euros (KIT)

ANTENA UNIVERSAL PARA GPS

válida para cualquier GPS

75.13 Euros

Es ideal para usar su GPS en el interior del vehículo, la transferencia de señal se realiza a través del elemento radiante que se puede sujetar con "velcro" (incluido) al receptor GPS. Incluye 5 metros de cable coaxial y conector tipo mechero para la alimentación y fijación magnética.

Sound Card Adapter 1000



Características iguales al Multimodo Senda 2000 +
 sin módem Packet Radio.
 TX-RX CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31 etc.

45 Euros



30 Euros

FMC670

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz.
 Impedancia 4-32 Ohm
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 40mm
 Micrófono:
 Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta:40-15.000Hz



66 Euros

FMC690

Casco Auricular Estéreo
 Respuesta: 20-20.000 Hz.
 Potencia 30 mW
 Altavoces Mylar 50mm
 Micrófono:
 Cápsula Dinámica unidireccional
 Respuesta:40-15.000Hz



ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona
 Email: info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax: 93.7530740
 Cada semana una oferta en internet : <http://astro-radio.com>

Envíos a toda España
 WE SHIP WORLDWIDE



El trabajo serio de DX en portable exige una instalación de cierta envergadura, como este espectacular sistema de antenas para 144 y 432 MHz y dotado de un rotor.

exclusivo, solamente las grandes estaciones pueden hacer uso de la SSB. Por tanto será imprescindible tener cierta soltura en recepción. No hace falta recibir muy rápido, las transmisiones se efectúan generalmente a una velocidad de 10/15 palabras por minuto. Por tanto, a practicar...

La antena: Es una de las partes más importantes de la estación (por no decir la más importante). La antena debe estar correctamente diseñada, construida y alimentada. Como mínimo, una simple Yagi de no menos de 13 dB debe permitirnos escuchar a las estaciones más potentes a la salida o puesta de la luna, aprovechando la ganancia de suelo que estudiamos anteriormente. Con esta antena, un buen previo, 150 W de potencia se puede trabajar a W5UN a la salida de la luna, con un poco de suerte, paciencia y con cita previa. Sin embargo, para QSO rutinarios y hacer EME en serio, se necesita una antena con una ganancia mínima de 20 dB. Para alcanzar esa ganancia necesitamos enfatizar cuatro antenas de 14 dB cada una; es decir, de casi 10 m de travesaño. Una instalación de esas características necesita rotores de acimut y elevación que sean capaces de dirigir con precisión la antena hacia la Luna, además de soportar el gran momento que el viento ejerce sobre el sistema. La antena puede ser de construcción casera o comercial, como es natural. Si optamos por construir la nosotros mismos hay muchos diseños publicados, entre los que recomendaría los del famoso DL6WU, y las optimizaciones realizadas por medio de ordenador de DJ9BV. Si

la construimos siguiendo fielmente las dimensiones recomendadas, no tendremos ningún problema, obteniendo una antena de grandes prestaciones por un precio muy ajustado. Como Yagi de fabricación comercial tenemos la KLM 17LBX, Cushcraft 42-18XL, M² Enterprise 2M5wl, las de F9FT, K1FO y K5GW. No son en absoluto recomendables las antenas de polarización circular utilizadas para satélite. Usando una antena de polarización circular en la recepción de señales polarizadas linealmente se produce una pérdida de 3 dB, que es mucho perder.

Receptor y preamplificador: Para trabajar EME en serio, nuestro receptor debe tener un factor de ruido inferior a 2 dB, o mejor inferior a 1 dB si es posible. Un transceptor multimodo comercial suele tener un factor de ruido de 5 o 6 dB, es decir, bastante ruidoso. Pero no hay que desanimarse, la adición de un buen preamplificador o *previo* corregirá esta deficiencia, si bien nuestro receptor se mostrará menos inmune ante las señales fuertes. Podemos construir nosotros mismos el previo o comprar uno de los muchos disponibles en el mercado. Los transistores FET de GaAs proporcionan figuras de ruido muy bajas, aunque un sencillo y barato MOSFET de doble puerta como el BF891 tiene un factor de ruido de unos 0,8 dB, que sería suficiente debido a que en 144 MHz el ruido captado por la antena es el factor determinante.

La mejor combinación posible sería un buen transceptor de HF y un *transversor* (*transverter*). Ello nos permitiría alcanzar una mayor calidad de recepción, al mismo tiempo que podemos aprovechar todas las facilidades que nos ofrece el transceptor de HF: filtros, memorias, DSP, etc. Los amplificadores tipo «ladrillo» a transistores suelen llevar previos incorporados que aun no teniendo unas características excepcionales permitirá que escuchemos las grandes estaciones en condiciones favorables. También han de evitarse los previos que utilicen transistores bipolares, que aunque proporcionen figuras de ruido inferiores a 1 dB, no soportan bien las señales fuertes, pudiendo acarrear problemas de intermodulación. No tendremos este problema si vivimos en un lugar solitario alejado de la civilización y la contaminación radioeléctrica. Para manejar el previo y, sobre todo si se usan grandes potencias, se ha de evitar la conmutación automática por RF. Se deben usar tres o al menos un par de relés de calidad para realizar dicha conmutación. La conmutación de los relés nunca ha de hacerse «en caliente», es decir, con RF aplicada, puesto que los contactos del relé y el transistor del previo podrían dañarse. Para ello se ha de asegurar que la potencia se aplica cuando los contactos del relé están cerrados y han dejado de rebotar. De ello se encarga un simple circuito llamado *secuenciador TX/RX*, el cual maneja los relés, el amplificador lineal y el equipo o *transverter* de manera que se siga la secuencia adecuada. Ver CQ/RA, núm. 201, Marzo 2001, pág. 59.

Filtro de audio: Como vimos, las señales en RL siempre están al límite de la comprensibilidad, casi siempre inmersas en el ruido captado por la antena y el generado por el receptor. Cada vez que dividimos el ancho de banda a la mitad, la relación señal/ruido se duplica; es decir, se ganan 3 dB debido a que el ruido captado se ha reducido también a la mitad. Por esta sencilla razón, conviene estrechar el ancho de nuestra recepción, todo lo posible. Un filtro de audio analógico de 100 Hz o menos, según la experiencia del operador, realizará este cometido. Hay autores que afirman (yo lo he comprobado también), que se distingue la señal del ruido mucho mejor cuanto menor es la frecuencia de ésta. Por lo tanto se debe utilizar un filtro de, por ejemplo, 100 Hz de anchura y 350 Hz o menos de frecuencia central, aunque ello puede costar un tiempo hasta adaptarse. No olvidar también, que al estrecharse el filtro, puede aparecer un campanilleo muy molesto para el oído, por lo



En ciertas condiciones, es útil disponer de antenas de polarización vertical, además de las usuales en horizontal.

que el estrechamiento también tiene un límite. Recomendaría la lectura del artículo «Filtros de audio» de José María, EA3DXU [CQ/RA, núm. 118, Octubre 1993, pág. 23] donde se explica todo esto en profundidad. Estos filtros se pueden construir de forma casera a partir de amplificadores operacionales muy económicos. También, cómo no, se pueden usar los DSP que tan de moda se han puesto actualmente, tanto en su versión *hardware* como *software*, aprovechando la tarjeta de sonido del ordenador.

Línea de alimentación y enfasado: Aunque las pérdidas de la línea en recepción pueden ser en cierta medida compensadas con la adición de un previo en la misma antena, dichas pérdidas reducen la potencia que llega a nuestra antena de forma muy apreciable. Por ejemplo, 30 m de cable RG-213 tienen casi 3 dB de pérdida, lo cual significa que solamente llegaría a la antena la mitad de la potencia que entrega el amplificador. Perder 3 dB significa perder muchos QSO, y para hacernos una idea, es como pasar de cuatro a dos antenas... ¡vaya despilfarro! Por lo tanto, debemos utilizar el mejor cable que podamos tratando de mantener las pérdidas a menos de 1 dB.

Hay que tener mucho cuidado con la instalación de conectores al aire libre. La entrada de humedad en un conector puede acarrear problemas de ROE y pérdidas importantes, arruinando un cable por bueno que éste sea. Si vamos a instalar dos, cuatro o más antenas, hay que poner mucho cuidado en el enfasamiento correcto de las mismas. Podemos realizar nosotros mismos el enfasador/transformador de impedancias, de dos formas:

- Por medio de cable coaxial. Es la opción menos recomendable, sobre todo si lo que buscamos son bajas pérdidas.

- Por medio de un enfasador hecho a base de tubos de latón o cobre. Este método es mucho mejor, las pérdidas son ínfimas si está bien construido (véanse anteriores artí-

culos en CQ/RA, núm. 206, Feb. 2001, pág. 56; núm. 203, Nov. 2000, pág. 60).

No olvidar que el cable que usemos para unir las antenas con el enfasador debe ser de la mejor calidad posible. Tampoco perder de vista que estos cables deben ser todos estrictamente iguales en su longitud, y que todas las antenas deben estar «en fase», es decir, que por ejemplo, todos los «vivos» a la derecha y todas las «mallas» a la izquierda. No tener esto en cuenta puede ser causa de un completo desastre.

Amplificadores de potencia: Aunque con unos 150 W se puede trabajar a las estaciones mejor equipadas, un trabajo en RL o EME más serio implica la utilización de 500 W o más. En definitiva se debe usar la mayor potencia que nuestra licencia permita. Hay muchos amplificadores comerciales que ofrecen potencias de 1 kW y más. Muchos operadores prefieren construir su propio amplificador, y en cierto modo es parte del atractivo de esta modalidad. Son muy comunes diseños clásicos como el de W1SL, basado en un push-pull de dos válvulas tetrodo 4CX250, capaz de ofrecer 1 kW de salida con menos de 2 W de excitación, el de W6PO, con lámpara triodo 8877 ofrece más de 1 kW precisando una excitación de 50 W o más. La descripción de este amplificador se puede encontrar con todo lujo de detalles en la página web de W5UN. En el número 192, de diciembre 1999 de CQ/RA se publicó un excelente trabajo de José M^a Prat, EA3DXU, sobre este tema. También el *ARRL Handbook* nos ofrece multitud de diseños. En Internet está al alcance de todos el diseño de Guenter, DL4MEA, basado en la popular válvula rusa GS35B, el cual yo mismo he construido y estoy muy satisfecho con su funcionamiento (<http://www.qsl.net/dl4mea/>). No perdamos de vista que no hace falta potencia para escuchar las señales de EME. Una buena forma de empezar es escuchando para adquirir experiencia.

El estreno en recepción. Como ya vimos anteriormente, el mejor momento para hacer RL o EME se produce cuando la Luna está cerca del perigeo, con declinación del mismo signo que nuestra latitud y luna casi llena (menos absorción ionosférica y rotación de Faraday). Hoy en día hay muchas estaciones muy bien equipadas que facilitarán el QSO a las estaciones más sencillas. Aún así, operando principalmente en CW, las señales son a menudo muy débiles y difíciles de descifrar; suelen estar a nivel de ruido, con desvanecimientos más o menos profundos que dificultan su identificación. Es necesaria pues una gran concentración y habilidad para extraer información útil de lo que se está escuchando. Además del filtro de audio, es muy importante escuchar con unos buenos cascos que nos aislen del ruido exterior... ventilador del amplificador, etc. y nos ayuden a lograr la concentración precisa.

Para estrenarnos en la escucha, una vez escogido el día en el que en teoría todo está a nuestro favor, apuntaremos nuestra antena hacia la Luna. Si usamos una simple Yagi sin elevación, intentaremos aprovechar la salida o la puesta de la luna para ganar esos decibelios extra proporcionados por la ganancia de suelo. En nuestro caso, la actividad alcanza su máximo cuando la Luna está visible entre Norteamérica y Europa. Iremos moviendo la perilla del VFO de nuestro transceptor muy lentamente, en busca de alguna superestación llamando CQ. No debemos esperar escuchar señales fuertes moviendo la aguja de nuestro receptor... sino débiles tonos de CW inmersos en el ruido de fondo, sobre todo si estamos con una simple Yagi.

Atención, si estamos en nuestra puesta de luna, pasar muy despacio sobre 144.028, W5UN (Dave) con su super instalación de 48 antenas casi seguro estará llamando CQ, si las condiciones son favorables y está activo en ese momento. Otras muchas superestaciones se oyen fácil-



José Mª, EA3DXU, tiene una larga experiencia en RL, tanto en 144 como en 432 MHz.

mente, como por ejemplo IK3MAC, I2FAK, F3VS, SM5FRH, KB8RQ, WB5LBT, K5GW, VE7BQH y algunos otros que no menciono por no alargar la lista...

Si después de haber hecho estos intentos durante varios fines de semana no hemos escuchado nada, entonces es cuestión de pararse a pensar para encontrar el fallo garraful en nuestra instalación. El fallo o deficiencia puede deberse a:

- No apuntamos correctamente a la Luna, verificar que tenemos el rotor bien calibrado. No hacer mucho caso a la brújula y salir al exterior para comprobarlo visualmente en un día despejado.

- Nuestra Yagi no ofrece la ganancia esperada, está mal adaptada y tiene una ROE elevada. Verificar los conectores, soldaduras.

- Tenemos una línea de alimentación muy larga de mala calidad y por tanto con demasiadas pérdidas.

- Si no usamos previo, nuestro equipo está más sordo que una tapia (cosa normal en algunos de los equipos del mercado), o usamos un coaxial demasiado largo.

- El OFV de nuestro equipo tiene un ruido de fase muy alto que enmascara las señales débiles. En este caso lo mejor será tirarlo... o conservarlo solo para la cháchara en FM con los amigos.

- Si usamos previo, está mal ajustado o el transistor ha pasado a mejor vida por alguna descarga de estática o por último y lo más probable, *no hemos tenido la suficiente paciencia en escuchar y sintonizar con cuidado.*

Protocolo y controles. La mayor parte de los contactos en rebote lunar o EME se basan en citas previamente acordadas entre dos estaciones. Ambas estaciones transmiten y reciben alternativamente en períodos de 2 minutos de duración. Por lo tanto es preciso disponer de un reloj en horario UTC lo más exacto posible. Cualquier error en nuestro reloj implicará una pérdida de tiempo para ambas estaciones, pudiendo darse el caso de coincidir los dos transmitiendo o estar ambos a la escucha a la vez. Serán de mucha utilidad los relojes que ajustan su hora automáticamente por radio, sobre todo si uno quiere evitarse la molestia de tener que ponerlo en hora de vez en cuando.

Existe un convenio que indica cual de las dos estaciones comienza transmitiendo en la banda de 144 MHz. La estación situada al este de la Luna es la que comien-

za en la hora en punto. Obviamente, la situada al oeste es la que comienza recibiendo. En el caso de que la cita comenzase a la *media*, siguiendo el mismo criterio comenzaría la estación al oeste. Las citas suelen tener una duración de media hora, salvo acuerdo entre estaciones. La primera estación en transmitir, envía ambos indicativos de forma continua durante los 2 minutos. Si la otra estación no oye nada, hace exactamente lo mismo.

En el momento que una de las dos estaciones tenga la certeza de haber escuchado los dos indicativos, enviará el control «O» durante el último medio minuto de su período de transmisión. Si la otra estación escucha el control «O», entenderá que el correspondiente recibió ambos indicativos, por lo que ya no necesita transmitirlos. Contestará con «RO» durante los dos minutos. Cuando se reciba el «RO», se responderá con «RRR» continuamente durante todo el período. Una vez oídas las «RR» se contestará con las «RR» finales incluyendo opcionalmente «73» o «SK». A veces, cuando las señales son buenas, se hace un intercambio de controles habitual; «529» por ejemplo.

En teoría, en 144 MHz se debería usar el sistema de controles TMO cuyo significado es el siguiente:

T - Señal apenas detectable.

M - Letras sueltas, pero indicativos no completos.

O - Copiados ambos indicativos.

Para 432 MHz se aplican otros niveles de comprensibilidad:

T - Fragmentos de los indicativos copiados.

M - Ambos indicativos copiados.

O - Ambos indicativos copiados cómodamente.

Sin embargo, en la banda de 2 metros los controles T y M no se suelen usar hoy en día, ya que se piensa que en vez de ayudar pueden causar confusión. Veamos un ejemplo en la tabla IV.

Puede ser de mucha ayuda tener una hoja con los períodos de cada *sked*, sobre todo al principio para no liarse. Así sabremos en cada momento a quien toca transmitir y podremos tomar notas para analizarlas después. También es muy interesante tener conectada una grabadora para registrar las citas, y después poder revivir los mejores momentos con tranquilidad. Además, así es posible descifrar cosas que en directo nos pasan desapercibidas. Por ejemplo, después de analizar mi primer QSO con W5UN, escuché que me estaba pasando «RO» ¡dos períodos antes de darme cuenta!

QSO en random (sin cita previa). Aunque las citas se realizan en períodos de 2 minutos, la operación sin cita previa transcurre en períodos de 1 minuto. Si se es capaz de copiar los indicativos en *random*, no tiene sentido alargar innecesariamente los períodos. Aunque la operación *random* no es muy apropiada para las estaciones pequeñas, nunca debe desestimarse. Respondiendo las llamadas CQ de las grandes estaciones, las estaciones pequeñas pueden cosechar buenos QSO. Los comunicados sin cita previa suelen encontrarse en los primeros 30 kHz de la banda. La dificultad de realizar un QSO de este tipo es mucho mayor que con cita, debido a que adivinar quién te está llamando es una incertidumbre, y exige mucha mayor habilidad, manejo

UTC	1,5 min	0,5 min	Comentarios
0000-0002	W5UN DE EA1ABZ	W5UN DE EA1ABZ	TRANSMISION INICIAL
0002-0004	EA1ABZ DE W5UN	EA1ABZ DE W5UN	W5UN NO ME RECIBE
0004-0006	W5UN DE EA1ABZ	O O O O O O	RECIBÍ AMBOS INDICATIVOS
0006-0008	EA1ABZ DE W5UN	EA1ABZ DE W5UN	W5UN NO ME RECIBE
0008-0010	W5UN DE EA1ABZ	O O O O O O	NECESITO RO
0010-0012	RO RO RO RO RO	RO RO RO RO RO	W5UN RECIBIO INDICATIVOS Y «O»
0012-0014	R R R R R R R	R R R R R R R	RECIBI RO
0014-0016	R R R 73 R R	R R R R R SK	FINAL DE QSO

Tabla IV. Ejemplo de controles en un QSO en 144 MHz de rebote lunar.



del filtro, concentración, etc. En realidad, para que un QSO sin cita previa se pueda culminar es preciso que las señales sean algunos decibelios más fuertes que en cita. Sin duda son QSO más valiosos y emocionantes.

Nets en HF. Una buena forma de obtener información y concertar citas es asistir a los *nets* de 2 m (1700 UTC) y 70 cm (1600 UTC) en 14,345 MHz, los sábados y domingos. Lionel, VE7BQH, controla el *net* de 2 metros organizando las citas entre las estaciones. Todas las citas que pasan por dicho *net*, quedan registradas por medio del programa gratuito SKD87 en el archivo VHFSCHED.SKD. Dicho programa contiene una base de datos con todas las estaciones activas en EME, sus equipos, antenas, locators, etc. Además nos indica la posición de la Luna común entre dos estaciones, datos sobre la polarización, salidas y puestas, predicción de las condiciones... lo que facilita mucho la confección de las citas. El fichero VHSCHED.SKD se distribuye todos los lunes por medio del correo electrónico a todo aquel que lo desee, gracias a Dave, K2LME. No hay más que escribir un mensaje a: k2lme@uconnect.net y solicitarlo. El SKD87 se puede solicitar directamente a K2LME, o mejor bajarlo de la página web de AF9Y.

El directorio de estaciones. Existe una base de datos con las estaciones de rebote lunar (EME) activas en todo el mundo. Dicha base ha sido creada por WB5LBT y está disponible para cualquiera que lo desee a través de muchas web de Internet, o de él mismo. Para visualizarla podemos usar el programa PCF o el SkyMoon de W5UN.

Programas informáticos. Hay numerosos programas tanto gratuitos como de pago que nos ayudarán en la operación EME. Uno de los programas gratuitos de mayores prestaciones es el EME Planner de VK3UM disponible en muchos sitios FTP a través de Internet. Entre los programas de pago tenemos el excelente SkyMoon de W5UN por 50 \$ US. Ambos calculan todo lo que puede necesitarse en la operación de rebote lunar: posición de la Luna, pérdida del trayecto, Doppler, temperatura del cielo, polarización espacial, etc. También pueden guiar automáticamente el sistema de antenas, y así permitir que nos concentremos solamente en la escucha de las señales. También W5UN nos ofrece el CWKEY4, que además de guiar nuestras antenas, genera los periodos de transmisión de CW automáticamente, para no aburrirnos con el manipulador.

Otros programas. El programa FFTDSP42 de AF9Y, operando con tarjeta de sonido compatible, permite detectar las señales débiles visualmente, mucho antes de que estas lleguen a ser detectables por el oído. Se puede bajar una *demo* directamente de su página web.

DSPBlaster, de K6STI, es un programa de filtrado DSP para tarjeta de sonido, incluye un muy eficiente sistema de

reducción de ruido. Requiere tarjeta original *Sound Blaster* y un procesador Pentium para obtener los mejores resultados.

Spectran de I2PHD y IK2CZL, es un programa DSP para Windows dotado de análisis de espectro, filtros, etc.

LINRAD versión 00-36 de Leif, SM5BSZ, para sistema operativo Linux y tarjeta de sonido, es un excelente programa de procesado digital de señal. Posee gráficos de espectro tipo cascada, filtros estrechos de audio, reductor de ruido, control de la polaridad, control automático de frecuencia y mucho más. Observa tus ecos en la Luna en la pantalla mucho antes de que sean perceptibles por tu oído. Se puede descargar de forma totalmente gratuita desde <http://nitehawk.com/sm5bsz/linuxdsp/linrad.htm> o bien de <http://www.g7rau.co.uk/sm5bsz/linuxdsp/linrad.htm>. De momento sólo soporta el modo CW estrecha, apta para rebote lunar y la banda de 160 metros.

Esporádica E (Es)

La esporádica *E* es uno de los modos de propagación más espectaculares, pues en breves instantes una banda completamente muerta pasa a llenarse de impresionantes señales, con distancias alcanzables de entre 500 y 8.000 km en 50 MHz, y 800 y 4.000 km en 144 MHz. A medida que la frecuencia va aumentando, las posibilidades de realizar QSO a través de este modo de propagación se reducen drásticamente, así pues, el límite práctico se encuentra entorno a los 200 MHz. Las aperturas pueden durar desde unos pocos minutos hasta varias horas, dependiendo de la frecuencia, siendo mucho más largas las que se producen en 50 MHz. Normalmente las aperturas son geográficamente muy selectivas, un operador puede estar recibiendo señales impresionantes mientras que otro situado a unos pocos kilómetros puede no escuchar nada en absoluto.

El mecanismo por el que se desencadena el fenómeno de la esporádica *E* todavía está lejos de ser resuelto por los científicos y existen diferentes teorías que tratan de explicarlo de una u otra forma. Lo que parece claro es la formación de unas «nubes» de alta ionización en la capa *E*, que van desplazándose a lo largo del tiempo posibilitando QSO entre diferentes zonas geográficas hasta que la ionización disminuye y no es capaz de reflejar las ondas de radio. La máxima distancia alcanzable sería de unos 2.000 km por simple salto, y unos 4.000 km si se da la gran casualidad de producirse uno doble, lo que requeriría el posicionamiento alineado de dos nubes entre ambas estaciones. También pueden verse extendidas distancias superiores a los 200 km si al final de trayecto se aprovecha algún conducto troposférico, pero todo ello es siempre difícil de demostrar en la práctica. Lo que no está ni mucho menos claro es el mecanismo que da lugar a la formación de dichas nubes.

A pesar de la imposibilidad de predecir cuándo se va a producir una esporádica, se sabe que el período de mayor probabilidad de que ocurra en el hemisferio norte se encuentra entre los meses de mayo y agosto, con un máximo en la primera semana de julio. Algunas teorías sugieren que la formación de las nubes se debe a la ionización adicional que producen las lluvias de meteoritos, cuyo período de máxima actividad coincide prácticamente con el de la esporádica *E*.

Se ha tratado de establecer correlación entre la esporádica *E* y otros fenómenos. Por ejemplo, mientras unos autores afirman que la variación cíclica de actividad solar parece no tener influencia en la esporádica *E*, otros sostienen que existe una correlación negativa, es decir, que a mayor actividad solar, menores posibilidades de aperturas por esporádica *E*. También se ha sugerido que la formación de

las nubes ionizadas se produce preferentemente sobre montañas, pero de momento no se ha podido demostrar nada de esto. Otra idea que parece ir ganando fuerza es la relación con las tormentas de aparato eléctrico, ello explicaría la formación de las nubes ionizadas en las montañas, justo donde se produce un mayor número de tormentas.

Todo el misterio que rodea a la formación de la esporádica E es un aliciente para profundizar en la investigación de sus causas, para lo cual es imprescindible que cada uno de nosotros aporte nuestro granito de arena, dando a conocer todos y cada uno de los QSO que realicemos vía este modo de propagación.

FAI (Field Aligned Irregularities)

Este modo de propagación se produce por la alineación de electrones en la ionosfera debido a la interacción con el campo magnético terrestre. Esta concentración de partículas cargadas se produce principalmente en la capa E, aunque la capa F también tiene algún efecto. Los niveles de más alta ionización se producen justamente en el período de máxima actividad vía esporádica E; es por ello que se suele buscar la propagación por FAI justo al finalizar una apertura de esporádica E. Para que la FAI pueda producirse es necesario, como en el caso de la esporádica E, que no exista ningún tipo de disturbios geomagnéticos.

Propagación vía capa F2

La capa F2, situada a mayor altura que la capa E, es como todos sabemos, la responsable de las comunicaciones en las bandas de HF. En los máximos del ciclo solar, la ionización de esta capa es suficiente para reflejar las ondas de radio de hasta 50 MHz. Bajo estas circunstancias, los 6 metros se asemejan mucho a la banda de 10 metros aunque son mucho más selectivos geográficamente. La ionización de esta capa se produce a causa de las radiaciones emitidas por el Sol, rayos X, gamma y ultravioleta corto. La intensidad de dichas radiaciones está directamente relacionada con la actividad solar y su conocido ciclo de 22 años, por tanto, en los períodos de inactividad solar, la banda de 50 MHz permanece muda a excepción de las aperturas vía esporádica E y dispersión meteórica.

Aunque la ionización de la capa F2 es debida directamente a la radiación solar, la máxima densidad de electrones no se encuentra en las zonas que tienen el Sol directamente encima, sino en aquellas zonas situadas entre 10 y 15° al norte y sur del ecuador magnético.

La máxima frecuencia utilizable (MUF) desciende a razón de 0,8 MHz por grado de latitud. Estas zonas de alta ionización no siguen al Sol en su movimiento alternativo norte-sur entorno al ecuador según cambian las estaciones, solamente experimentan cambios en el valor de la MUF. La MUF presenta un máximo en los equinoccios, cuando ambas regiones están igualmente iluminadas. Cuando nos encontramos cerca del máximo solar, el equinoccio de otoño proporciona el mayor valor posible de ionización, mientras que en las épocas de declive el de primavera nos da los mejores resultados. La MUF normalmente presenta un pico antes o después del mediodía, en algunas ocasiones exis-

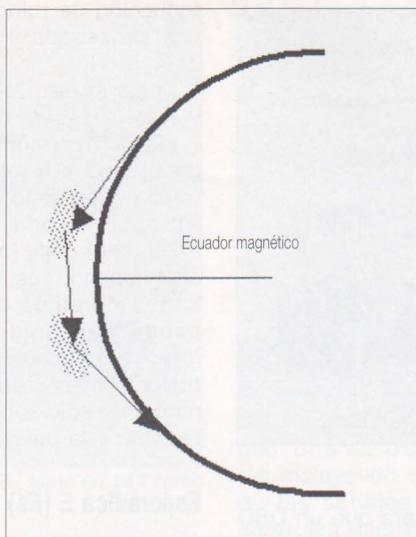


Figura 10. La comunicación transecuatorial es posible si a ambos lados del ecuador magnético se encuentran sendas «nubes» de ionización.

ten dos máximos. Los trayectos de mayor MUF son aquellos en los que el mediodía local se encuentra a medio camino entre ambas estaciones. Por ejemplo, para intentar el contacto con las estaciones del Lejano Oriente, deberemos hacerlo en los primeros instantes del amanecer, con África al mediodía, y con el Caribe y USA al atardecer.

Propagación transecuatorial (TEP)

Como mencionamos anteriormente, la máxima ionización de la capa F2 se produce en sendos cinturones situados entre 10 y 15° al norte y sur del ecuador magnético. La posición de dichos cinturones es fija a lo largo de las estaciones y se forman al amanecer, van aumentando en densidad hacia el mediodía, y disminuyen a la puesta de sol. La propagación vía TEP hace uso de ambos cinturones, y es por ello que la mejor época para practicar este modo de propagación sea durante los equinoccios. La señal de radio se

refracta en el primer cinturón, alcanza el segundo refractándose de nuevo, y llega a la otra estación sin haberse producido ninguna reflexión en el suelo (figura 10). Como los ángulos de refracción requeridos son pequeños, la propagación transecuatorial puede darse a frecuencias mucho mayores que la MUF habitual en los QSO vía F2 en los que la señal sufre reflexiones en el suelo. La MUF puede entonces alcanzar los 100 MHz en los momentos de máxima ionización.

Existe otro tipo de propagación TEP, que se produce después de una fuerte apertura vía F2. Durante el día, la presión del viento solar comprime las líneas del campo magnético terrestre. Después de la puesta de sol, a unos pocos kilómetros por encima de la superficie de la Tierra las líneas de campo se expanden otra vez, resultando que la capa F2 se vuelve turbulenta y las capas ionizadas se rompen dando lugar a lo que se conoce como «capa F2 esparcida». A los electrones se les fuerza a alinearse con las líneas del campo formando líneas horizontales de ionización concentrada que propagan las frecuencias de 144 e incluso 432 MHz. El movimiento de los electrones da a las señales un característico sonido de tipo Aurora. Las señales son débiles y se reciben por diferentes caminos, viéndose favorecidas aquellas zonas situadas a unos 4.000 km al norte y al sur del ecuador magnético. A medida que la frecuencia aumenta, las posibilidades de éxito se reducen rápidamente y las aperturas se hacen más cortas, entorno a las 2000 hora local.

Dispersión ionosférica (IONO)

Este exótico modo es en cierta forma parecido a la dispersión troposférica, pero en lugar de variaciones en el índice de refracción de la atmósfera causadas por fenómenos meteorológicos, es debido a diferencias en la densidad de ionización de la ionosfera. La mayor parte de la dispersión se produce a altitudes de unos 100 km, con un máximo en la capa D a unos 85 km, lo que corresponde a un alcance máximo de 2.000 km. Las pérdidas del trayecto son muy grandes, es por ello que para poder tener éxito en 144 MHz se necesita poseer un equipo del estilo al utilizado en rebote lunar (RL/EME). Este tipo de propagación es muy poco usual y podemos catalogarlo como «experimental».

Radiolocalización

Aprovechar las propiedades de las ondas electromagnéticas para fijar la situación geográfica de un buque (u otro elemento móvil cualquiera, o la posición de un transmisor) ha sido objeto de un interés constante desde los primeros tiempos de la radio.

Xavier Paradell, EA3ALV

Radiolocalización significa dos cosas, distintas y complementarias: una de ellas supone situar la posición geográfica de un receptor por medio de la recepción de señales de varios transmisores (dos por lo menos); la otra se aplica a localizar la situación de un transmisor cuya señal se está recibiendo.

Entre los radioaficionados, la localización de transmisores ocultos constituye una actividad clásica (la popularmente llamada «caza del zorro») y que en algunos países goza de una notable popularidad, al punto que la IARU ha publicado unas Recomendaciones para la fijación de criterios internacionales en concursos de este tipo (ver Apéndice).

Para situar adecuadamente las características de los diversos sistemas utilizables para explotar ambos propósitos de radiolocalización, haremos un examen somero de los antecedentes históricos, de las técnicas utilizadas y de su posible utilización en la práctica de la radioafición.

La radiogoniometría clásica

La propiedad de las ondas electromagnéticas de expandirse en el espacio propagándose en línea recta sugirió a los estudiosos de las primeras décadas del pasado siglo la posibilidad de desarrollar técnicas que permitieran efectuar una «triangulación radioeléctrica» para determinar la posición de un buque, al modo como se efectuaba utilizando los faros ópticos. Los marinos, desde antiguo, aplicaban este procedimiento para situarse a la vista de la costa. El procedimiento es simple y se detalla en la figura 1. Un buque que tenga por lo menos dos faros a la vista determina —por medio de un aparato apropiado, denominado *alidada*— el ángulo con que les ve respecto a la línea N-S verdadero. Trazando desde cada uno de los faros líneas en la dirección exactamente opuesta (+180°), estas líneas se cruzan en un punto, que es la posición real del buque. Si en lugar de dos son tres o más las luces observadas, la intersección de sus marcaciones da lugar, por lo general, a un polígono, en cuyo centro se sitúa el buque.

El traslado de este procedimiento a la radio, parecería una cuestión sencilla, pues sólo precisaría la sustitución de los faros por transmisores y la alidada por un receptor especial-

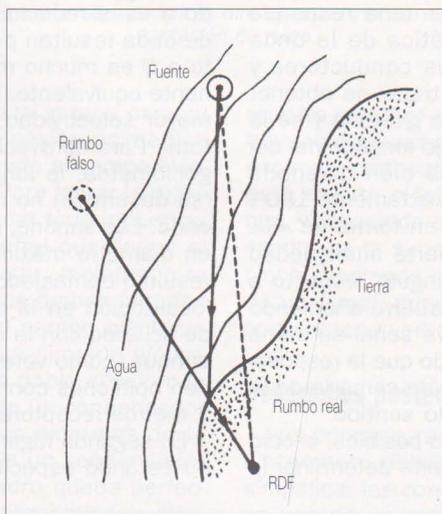


Figura 1. La marcación hallada puede ser falsada por efectos de la refracción de la onda, especialmente cuando ésta llega en dirección paralela a un tramo de costa.

mente diseñado que permitiera determinar con precisión la dirección de llegada de las ondas (radiogoniómetro); pero todo ello no está exento de dificultades. Veamos algunas: la luz se propaga en línea recta (salvo en circunstancias muy especiales, que no se dan en la mayoría de casos prácticos), mientras que las ondas de radio y dependiendo de su longitud de onda, pueden difractarse (cambiando apreciablemente su dirección) bajo el efecto de diversas causas. El alcance, la posible presencia de «ecos» y el efecto de difracción de las ondas determina el margen de frecuencias a utilizar. Tradicionalmente, se ha venido utilizando la región fronteriza entre la onda larga y la onda media, entre 150 y 500 kHz, para este propósito. Pero este margen no es único. En realidad se pueden utilizar márgenes de frecuencias muy distintas y a lo ancho de todo el espectro radioeléctrico, como veremos, teniendo en cuenta las características particulares

de cada longitud de onda y los posibles efectos perturbadores que pudieran acarrear sus características de propagación.

Por su analogía con los faros marítimos, a los transmisores fijos destinados a radiolocalización se les denomina *radiofaros*. La determinación del ángulo respecto a la línea N-S (o *demora verdadera* en el argot profesional) con que nos llega la señal del radiofaro requiere el uso de un radiogoniómetro. Hay que resaltar que no es fácil construir un radiogoniómetro de alta precisión, y lo era aún menos cuando se desarrollaron los primeros aparatos de ese tipo.

Radiogoniómetros, la primera generación

Los radiogoniómetros clásicos están previstos para recibir señales de onda larga (LF) u onda media (MF) en CW (onda continua) o CWM (onda continua modulada) y hacen uso de la propiedad de las antenas de cuadro de presentar la máxima captación de energía cuando la señal llega en la dirección del plano de las espiras, mientras la mínima captación ocurre cuando el plano de las espiras de la bobina es perpendicular a la dirección en la que llegan las ondas (figura 2). Dado que el sector angular de mínima recepción es mucho más estrecho que el de máxima señal, se usa precisamente esa zona de mínimo —que se denomina *para*

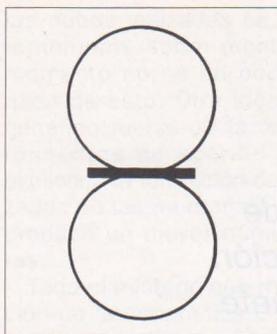


Figura 2. Diagrama de campo de una antena de ferrita (sin antena de sentido). La mínima recepción se presenta en la dirección del eje de la bobina.

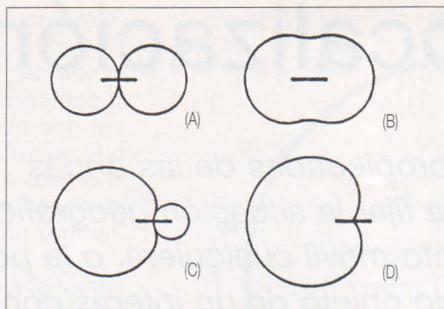


Figura 3. El diagrama de una antena de cuadro puede ser modificado sumándole la señal captada por una antena omnidireccional o «de sentido». El diagrama A es el del cuadro sin señal de sentido y el D supone la condición óptima de equilibrio, con un «cero bien definido».

determinar la dirección en la que llega la onda. Para lograr la máxima precisión, se procura que la antena responda exclusivamente a la componente magnética de la onda herciana, blindando cuidadosamente sus conductores y extremando la simetría del sistema para tratar de obtener el mejor «cero» posible. La antena se hace giratoria y se la dota de una escala graduada respecto al eje longitudinal del buque, aeronave o vehículo. Una antena bien diseñada presenta, pues dos «ceros», espaciados exactamente 180° , es decir, tiene un diagrama de recepción en forma de «8». Esto podría producir en algunos casos cierta ambigüedad sobre la *demora* verdadera de la señal (ángulo respecto a la línea Norte-Sur), pero el problema se resuelve añadiendo una corta antena vertical «de sentido» cuya señal se suma (o resta) a la captada por el cuadro, haciendo que la respuesta global ya no sea un «8» sino una *cardioide* como la de la figura 3D, que presenta un cero en un solo sentido.

Incluso con las mejores antenas de cuadro posibles, el cero no es tan extremadamente agudo que permita determinar la marcación con una precisión mejor que dos o tres grados de arco. Una primera consecuencia de este margen de imprecisión de las marcaciones radiogoniométricas tradicionales es que la posición del receptor (buque o aeronave) queda determinada con una cierta ambigüedad, dentro de un área encerrada por los llamados *ángulos de incertidumbre* de cada marcación (figura 4). Por supuesto, cuantas más sean las marcaciones a distintos radiofaros, menor será el área de incertidumbre.

En particular, la influencia de la línea de la costa introduce un error en las marcaciones de señales paralelas a ella (figura 1). Mientras la determinación del ángulo bajo el que nos llega el rayo de luz de un faro óptico puede hacerse con una precisión mejor que $0,5^\circ$, los radiogoniómetros usuales de tecnología clásica tienen una resolución mucho menor, y errores de 5 o más grados no son infrecuentes.

La antena de cuadro

Digamos, para empezar, que el nombre responde a su configuración más primitiva cuando, efectivamente, la antena usada tanto por los radiogoniómetros

como por algunos receptores de radiodifusión, hacia la década de los años veinte, estaba constituida por una bobina de varias espiras sostenidas por una estructura precisamente en forma de cuadro, con sus lados inclinados a 45° y dotada de un pie y un dispositivo de giro (figura 5). Esta antena era (y es) particularmente efectiva para la recepción de señales en las bandas de onda larga y media debido a varios factores, que enumeramos seguidamente: en primer lugar, debido a sus reducidas dimensiones respecto a la longitud de onda de la señal recibida, responde prácticamente solo al campo magnético del frente de onda; la componente del campo eléctrico induce muy poca tensión en sus espiras. Eso la hace particularmente inmune al ruido eléctrico, especialmente al generado por los aparatos eléctricos de toda índole y propagado por las líneas de distribución de energía, que es una de las «plagas» que afectan negativamente la recepción

de radio en las ciudades. Además y precisamente debido a esas reducidas dimensiones en términos de longitud de onda resultan poco «cargadas», con lo su factor de mérito o Q es mucho mayor que el de una antena de hilo resonante equivalente. Este mayor valor de Q se traduce en una mayor selectividad, luego menor ancho de banda de ruido total. Para aprovechar plenamente sus cualidades en radiogoniometría, la longitud de una antena de una sola espira (su desarrollo) no debería ser mayor que 0,1 longitudes de onda. Eso supone, por ejemplo, para una onda de 11 metros un diámetro máximo de 28 cm. Por esta misma razón no resultan demasiado efectivas las antenas de aro para radiolocalización en la banda de 2 metros, que deberían tener, de acuerdo con la regla enunciada, unos 6 cm de diámetro, aunque, como veremos luego, algunos especialistas sostienen opiniones contrarias y utilizan con éxito en la banda de 2 metros receptores dotados de tales antenas.

En segundo lugar, esas antenas primitivas de cuadro, aún no estando específicamente diseñadas para radiogoniome-



Figura 4. Con tres marcaciones y a pesar de los ángulos de incertidumbre de cada una de ellas, se logra determinar con bastante exactitud un polígono, dentro del cual estará el transmisor buscado. Advértase que aquí no se precisa una antena de sentido.

tría, presentaban una buena directividad, con un apreciable rechazo en la dirección menos favorecida (perpendicular al plano de las espiras) lo cual, por sí mismo, ayuda eficazmente a reducir la captación de ruido (digamos que, en el caso menos favorable, esa reducción podría alcanzar -3 dB). Hay que señalar que este tipo de antena —como otra cualquiera— ofrece su mayor rendimiento cuando está sintonizada —es decir, es resonante— a la frecuencia de trabajo. Esta resonancia se obtiene mediante un condensador en paralelo y el margen de sintonía se logra haciendo que este condensador sea variable.

En los receptores de radiodifusión, situados en la inmediata vecindad de la antena, la señal generada entre los extremos de la antena se aplicaba directamente a la primera etapa amplificadora de RF lo cual, si bien resulta adecuado en un receptor comercial de radiodifusión ya no lo es tanto cuando se pretende optimizar las características direccionales de la antena para su uso como radiogoniómetro, pues esa conexión asimétrica hace que la antena responda en cierto grado al campo eléctrico, haciendo menos profundo el cero. Para lograr la máxima profundidad del cero es preciso eliminar toda influencia del campo eléctrico de la onda en la señal que llegue al receptor; eso se consigue, en primer lugar, mejorando la simetría del circuito eléctrico, de forma que ambas mitades de la bobina reciban la misma señal del campo eléctrico, con lo cual esta componente se anula. La simetría eléctrica se obtiene usando un condensador de doble sección; la señal para el receptor se toma a través de un condensador de pequeño valor conectado a uno de los extremos de la bobina, mientras que en el otro se instala un condensador de compensación o equilibrio, así el cuadro queda perfectamente equilibrado y simétrico, aún sin utilizar blindaje eléctrico (figura 6). En algunos receptores profesionales para radiogoniometría, particularmente elaborados, se hacía uso de un amplificador de entrada con dos válvulas en montaje simétrico *push-pull*.

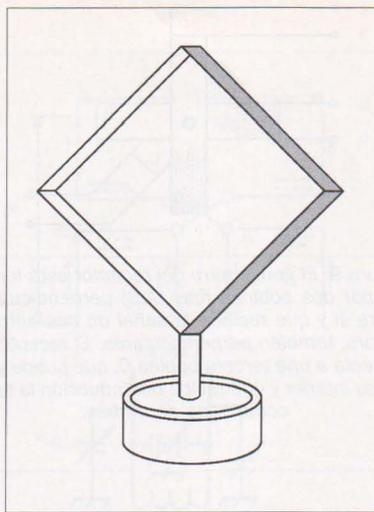


Figura 5. La antena «de cuadro» se utilizó en receptores de radiodifusión por sus características direccionales y poca captación de ruido.

Cuando el receptor está en la inmediata vecindad de la antena, o forma cuerpo con la misma, no resulta complicado llevar la señal captada a la entrada de la etapa amplificadora de RF, aunque ésta presente una elevada impedancia, sin embargo, si el receptor está situado a cierta distancia de la antena, ya no es posible o práctico realizar la conexión a alta impedancia entre el cuadro y la etapa amplificadora de RF; es necesario entonces disponer una conexión mediante un cable flexible de baja impedancia. La toma de señal a baja impedancia se puede efectuar mediante un divisor capacitivo, una toma en la bobina o usando una bobina secundaria en que se induce la señal, según el croquis de la figura 7.

El desarrollo de la antena de cuadro transformó a ésta en una antena «de aro», de forma circular, y se la dotó de un blindaje electrostático encerrando la bobina en un tubo metálico conectado a tierra; es de destacar que este tubo no debe ser cerrado eléctricamente, pues supondría una espira en cortocircuito, que anularía toda recepción, sino que está abierto eléctricamente, generalmente por su extremo alto, y conectado a masa (chasis o tierra) por el centro, preservando así la simetría del conjunto, simetría que se perfecciona acoplando la espira de captación al primario simétrico de un transformador de RF. Por lo general se le añade una corta antena vertical de sentido (figura 11).

Desarrollos posteriores del radiogoniómetro clásico

Los primeros radiogoniómetros situaban el receptor inmediatamente debajo de la antena giratoria, con objeto de simplificar las conexiones de RF, aunque otros modelos hacían uso de un receptor fijo, unido por cables flexibles a la antena; sin embargo, en muchas instalaciones, la necesidad de situar el receptor en un lugar fácilmente accesible al operador hacía que la ubicación de la antena no fuese la óptima para lograr la máxima precisión de las medidas —que

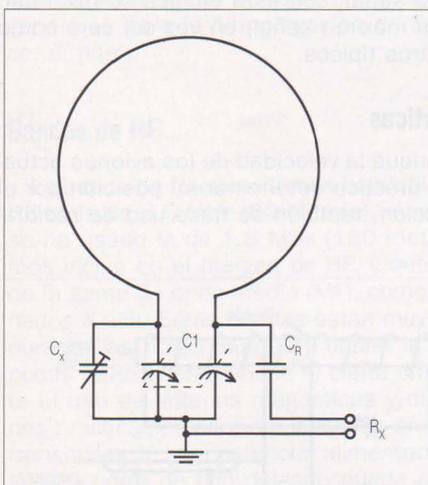


Figura 6. Una antena de aro sin blindaje puede ser también eficaz como radiogoniómetro si se la equilibra cuidadosamente, de modo que el campo eléctrico se cancele en cada mitad de sus espiras. El condensador C1 se sintoniza a resonancia, y Cx equilibra el sistema para optimizar el «cero».

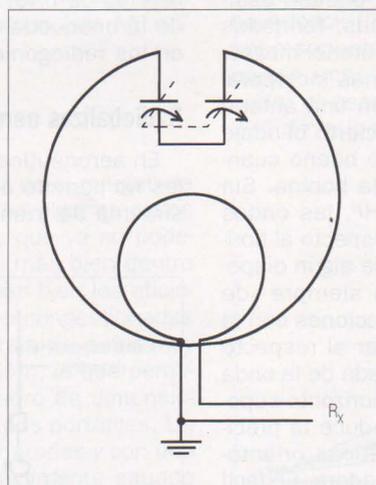


Figura 7. Antena de aro con condensador de sintonía simétrico en el extremo alto y una espira de captación pequeña. El punto medio del aro y un extremo de la bobina de acoplo se conectan a tierra para reducir la captación de campo eléctrico.

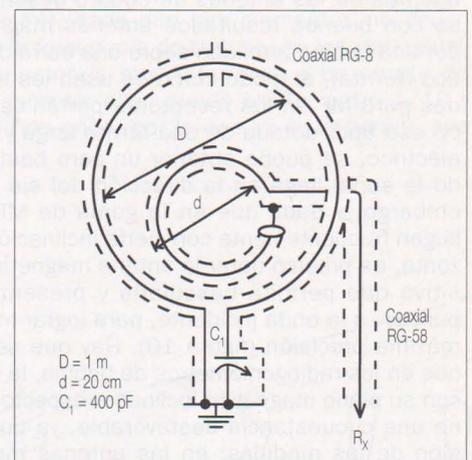


Figura 8. Antena de aro blindada, formada por una sola espira de cable coaxial con su malla interrumpida en el punto alto. El condensador de sintonía se aloja en una caja metálica en la parte inferior y la señal se capta mediante una bobina de una espira hecha con cable coaxial. Con las dimensiones descritas, la antena opera entre 5 y 15 MHz.

se intuye sería un lugar lo más alejado posible de la estructura metálica del buque o aeronave— lo cual llevó a desarrollar la *antena cuadrantal fija*, con la antena en un lugar idóneo y el goniómetro en el receptor (figura 9). El goniómetro consta una bobina giratoria, conectada a la etapa de amplificación de RF del receptor y que está situada en el campo magnético de dos juegos de bobinas, montadas en ángulo recto y que reciben la señal de dos antenas de cuadro, también perpendiculares, que se instalan en un lugar alto y despejado, alejando así la antena de las influencias del entorno. Esta antena cuadrantal es la que se puede observar hoy en día en la mayoría de buques dotados de radiogoniómetro, y que incorpora por lo general una corta antena vertical de sentido. Las relaciones de fase entre las señales recibidas por las bobinas de la antena cuadrantal y la inducida en la bobina giratoria del receptor permiten reproducir en ésta el «cero» de señal buscado. A la señal inducida magnéticamente se le suma la obtenida por la antena vertical, que hace que el diagrama de recepción adopte la forma de una cardioide, facilitando así la eliminación de la ambigüedad bidireccional del cuadro, como se ha explicado antes.

Hasta finales de la década de los cincuenta, los grandes aviones de las rutas trasoceánicas hacían uso de radiogoniómetros de ese tipo, que debieron sustituirse por otros dispositivos más adecuados a la velocidad de los modernos reactores.

Antenas para las bandas de LF y MF

En la gama de onda larga o LF (30 - 300 kHz), así como en la gama de frecuencias entre 300 kHz y 3 MHz (MF), además de las antenas de cuadro descritas, pueden usarse con buenos resultados antenas magnéticas, formadas por una bobina arrollada sobre una barra de material magnético (ferrita), al modo como se usan las antenas incorporadas para MF en los receptores portátiles. Con una antena de ese tipo, dotada de una ferrita larga y un cierto blindaje eléctrico, se puede obtener un cero bastante bueno cuando la señal llega en la dirección del eje de la bobina. Sin embargo, y dado que en la gama de MF y HF, las ondas llegan frecuentemente con cierta inclinación respecto al horizonte, es preciso dotar la antena magnética de algún dispositivo que permita bascularla y presentarla siempre «de puntas» a la onda incidente, para lograr marcaciones con la máxima precisión (figura 10). Hay que señalar al respecto que en los radiogoniómetros de bobina, la llegada de la onda con su plano magnético inclinado respecto al horizonte supone una circunstancia desfavorable, ya que reduce la precisión de las medidas; en las antenas magnéticas orientables, esta circunstancia resulta menos perturbadora. Es fácil experimentar este efecto con un pequeño receptor de onda media portátil alimentado con pilas y ensayando orientarlo en la dirección de mínima recepción de algunas estaciones distantes girando el receptor mientras se mantiene la antena de ferrita en posición horizontal; se comprueba enseñada que las señales de algunas estaciones no llegan «hori-

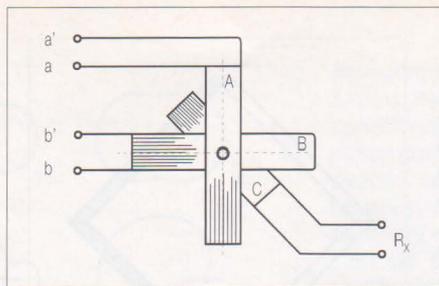


Figura 9. El goniómetro del receptor está formado por dos bobinas fijas (A,B) perpendiculares entre sí y que reciben la señal de dos antenas de aro, también perpendiculares. El receptor se conecta a una tercera bobina C, que puede girar en su interior y que recibe por inducción la señal combinada de ambas.

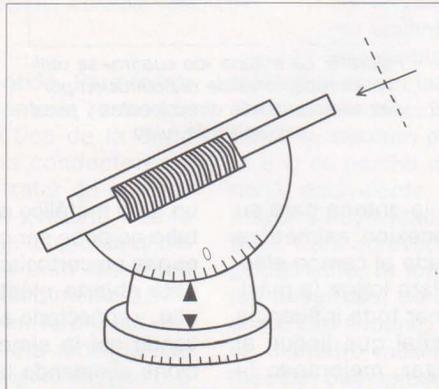


Figura 10. Una antena de ferrita, montada sobre una alidada basculante, permite determinar la verdadera dirección en que llegan las señales, mejorando la precisión del cero.

zontales», sino que se obtienen mejores ceros inclinando la antena.

Es preciso señalar que la antena de ferrita sin antena de sentido presenta dos mínimos en la dirección de su eje (el diagrama en «8»), mientras que cuando se dota al receptor de una antena de sentido adecuadamente ajustada, se tiene solamente un mínimo (diagrama cardioide) y en dirección precisamente perpendicular al eje de la bobina (figura 3D). Hay que señalar, sin embargo, que debido a dificultades para equilibrar el sistema en amplitud y fase, lo que se logra más frecuentemente es deformar el diagrama en «8», de modo que uno de los lóbulos tiene mayor ganancia que el otro (3C).

Antenas para VHF y UHF

Para la determinación de la dirección en que llegan las señales de VHF, como las utilizadas en aeronáutica, el radiogoniómetro de bobina de cuadro es menos eficaz por varias razones, entre las que pueden citarse las reducidas dimensiones de la bobina necesaria y los fenómenos de reflexión múltiple, que enmascaran la señal principal y hacen ambiguo el cero. Tampoco resulta aprovechable en estas bandas la antena magnética, que produce ceros excesivamente anchos. En este margen de frecuencias se usan antenas Yagi, antenas

enfasadas, antenas de configuración especial como la Adcock (figura 12), así como otras técnicas, basadas en aprovechar el efecto Doppler que se origina en una antena giratoria, real o virtual, como se verá más adelante. También, dado que la longitud de onda de las señales de VHF y UHF permite construir antenas directivas manejables, se opta por usar este tipo de antenas, combinadas con receptores especiales que permiten discriminar leves diferencias de nivel en la señal; con esta técnica se hace uso de la búsqueda de la máxima señal, en vez del cero como en los radiogoniómetros típicos.

Radiobalizas aeronáuticas

En aeronáutica, aunque la velocidad de los aviones actuales no permite en la práctica determinar su posición por el sistema de triangulación, también se hace uso de radiofa-

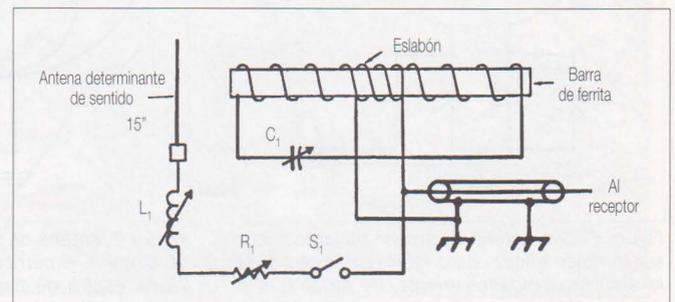


Figura 11. La adición de la señal captada por una antena vertical de sentido a la de una antena de ferrita modifica el diagrama de ésta, eliminando la ambigüedad de sentido.

ros, tanto de los aeromárquimos en LF y MF, como de otros en frecuencias más elevadas, aunque en su entorno a estos últimos se les denomina preferentemente *radiobalizas*. Estas radiobalizas son de dos tipos y usan frecuencias de VHF y UHF. Unas de ellas son omnidireccionales (VOR), mientras otras usan antenas diseñadas para lograr diagramas de radiación de perfil muy específico. Los VOR son utilizados por las aeronaves en vuelo para orientar su rumbo hacia puntos conocidos, mientras las radiobalizas de diagrama definido usan longitudes de onda del orden de cuatro metros (75 MHz) y se las emplean como indicadores de trayectoria para ayuda de aterrizaje mediante instrumentos (ILS) (figura 13) o de puntos específicos en la ruta de aproximación a los aeropuertos (por ejemplo, balizas de cabecera de pista). Todos estos sistemas facilitan la determinación automática de la posición de una aeronave sin necesidad, prácticamente, de manipulación instrumental por parte de la tripulación.

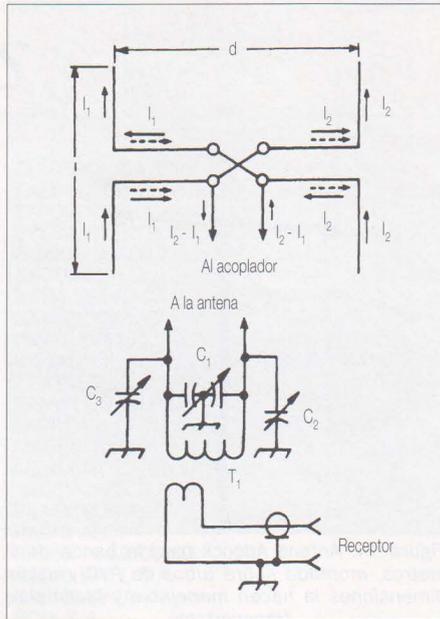


Figura 12. La antena Adcock es de estructura sencilla y puede ser montada sobre una estructura ligera de madera. Para óptimos resultados es necesario añadirle el acoplador-simetrizador descrito.

La radiolocalización entre aficionados.

Bandas utilizadas

Las frecuencias más corrientemente utilizadas entre aficionados para sus ejercicios de «caza del zorro» comprenden habitualmente tres márgenes, de características muy distintas entre sí y que requieren equipos y técnicas distintas. El transmisor puede ser de onda continua pura, sin modular, o modulado en amplitud a bajo nivel con un tono fijo o, en el caso más sofisticado, en CW transmitiendo alguna identificación. Por supuesto, en este último caso, aumentan las dificultades para su localización, dada la reducción del tiempo activo de emisión, que dificulta las lecturas del indicador de intensidad de campo del receptor. Las recomendaciones de la IARU en materia de concursos establecen diversas características de los transmisores, así como reglas generales para la homologación de concursos (ver Apéndice, al final).

Bandas de HF

La banda de frecuencia más baja utilizada en el margen de HF es la de 3,5 MHz (80 metros), aunque en algunos casos se ha usado la de 1,8 MHz (160 metros), que ya no podemos incluir en el margen de HF, y que cae más bien dentro de la gama de onda media (MF), como saben bien los aficionados a ella. Estas bandas están muy poco congestionadas durante las horas diurnas y tienen la ventaja de sufrir muy pocas reflexiones (aunque sí cierta difracción), lo que permite el uso de antenas magnéticas y de cuadro de dimensiones practicables para ser incluidas en equipos portátiles. Un transmisor de baja potencia, alimentado a baterías y con una antena corta de hilo delgado puede ser fácilmente situado fuera de la vista de los eventuales cazadores y servir eficazmente como «zorro».

Un receptor adecuado para estas bandas «bajas» puede ser cualquiera del tipo portátil, alimentado a pilas y dotado de un indicador de «S», aunque los operadores más expertos prefieren, por lo general, prescindir de este auxi-

liar y confiar en su oído para detectar el ángulo de mínima señal. La antena comúnmente utilizada es la magnética, con la bobina devanada sobre una barra de ferrita, aunque algunos especialistas expertos prefieren equipos con una pequeña antena de aro y una corta antena vertical de sentido. Con la antena magnética se tiene, al igual que con la de aro, un doble cero y, como en aquella, es posible eliminar la ambigüedad de la doble respuesta añadiendo una antena de sentido que modifica el diagrama de radiación (mejor dicho, de recepción, en este caso). La adición de la señal recogida por esta antena auxiliar modifica dicho diagrama, haciendo que no sea ya un «8» simétrico sino que su ganancia resulta mayor en uno de los lados, permitiendo así con la ayuda del medidor de «S» del receptor, determinar la verdadera dirección de llegada. Sin embargo, la presencia de la antena de sentido usualmente reduce la profundidad de los ceros laterales, por lo que una vez fijada la dirección correcta, debe desconectarse la antena de sentido, girar 90° la antena magnética y usar los ceros de ésta

para determinar con más exactitud la verdadera demora de la señal.

Banda de 27 MHz (11 metros)

Otra banda, ampliamente utilizada, es la de 27 MHz. Aquí, las características de propagación de la señal a distancias cortas resulta algo menos favorable que en la banda de 80 metros, pues ya suelen aparecer fenómenos de reflexión y difracción bastante acusados, que dificultan apreciablemente la obtención de ceros limpios, aunque quizá en esa misma aleatoriedad de las marcaciones resida parte del interés del juego. Es difícil diseñar una antena adecuada para radiogoniometría en la banda de 27 MHz y de dimensiones practicables. Una elección posible recae en la antena Adcock (figura 14), dado que sus elementos *no deben* ser resonantes a la frecuencia de trabajo, se les dan usualmente unas dimensiones muy inferiores a un cuarto de onda; el espaciado entre ellos puede oscilar entre 1/10 y 3/4 de la longitud de onda, por lo que en esta banda, una

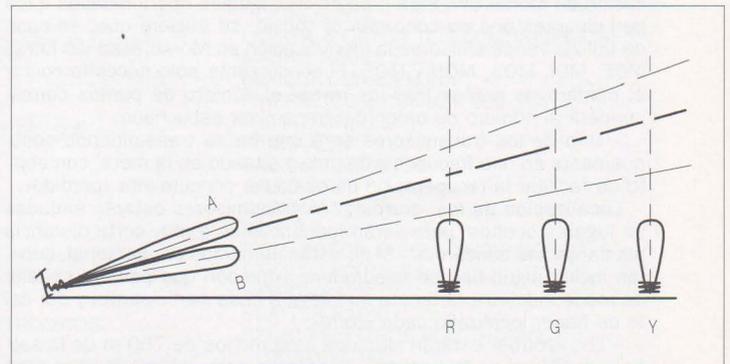


Figura 13. El sistema de aterrizaje instrumental hace uso de la señal emitida por dos antenas (A y B) de diagrama muy agudo, que determina la trayectoria teórica del avión, mientras otras tres señales (Y, G y R) indican distancias determinadas a la cabecera de pista.

separación de 1 m ya proporciona resultados aceptables y la antena aún resulta manejable. Una antena Yagi de dos elementos y acortada mediante bobinas, usada en polarización vertical también puede ser útil, pues aunque precisamente las antenas «cortas» adolecen de falta de directividad, ya hemos advertido que en la determinación de la dirección se realiza mejor analizando los ceros de señal que los máximos, que en esta banda y con antenas de este tipo pueden resultar decepcionantemente anchos. El uso de un atenuador en la línea de antena ayuda a llevar el nivel de la señal a un punto en que son más perceptibles pequeños cambios de intensidad.

Banda de 144 MHz (2 metros)

Acaso la mayor actividad de radiolocalización entre radioaficionados se está dando actualmente en la banda de 2 metros, para la que es fácil encontrar equipos portátiles y construir antenas eficientes con medios caseros. En esta banda, y debido a las dimensiones practicables de las antenas necesarias, es posible usar antenas Yagi de varios elementos, que proporcionan una buena aproximación de la dirección de máxima señal. También generan excelentes marcaciones las antenas Adcock (figura 14), aunque se obtienen aún mejores resultados aplicando la técnica del efecto Doppler citado. Un sistema de localización Doppler consiste en dos antenas, separadas al menos un cuarto de onda (50 cm en la banda de 2 metros) y que se conectan alternativamente y a un ritmo elevado (típicamente 1000 veces por segundo) a un receptor de FM mediante un conmutador electrónico. El rápido cambio de fase de la señal produce en el receptor un tono de audio que se anula cuando la diferencia de fase entre ambas señales es cero; eso ocurre cuando ambas

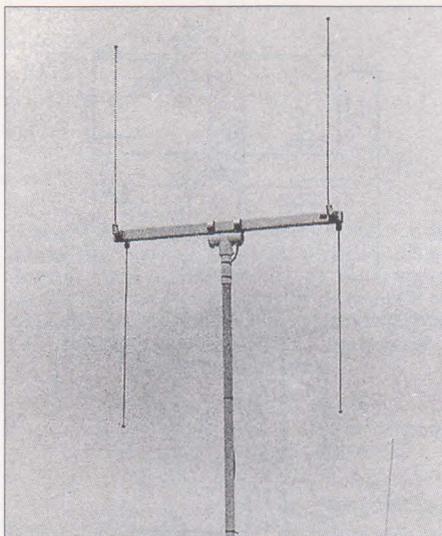


Figura 14. Antena Adcock para la banda de 2 metros, montada sobre tubos de PVC y cuyas dimensiones la hacen manejable y fácilmente transportable.

antenas están exactamente encarasadas hacia la fuente de señal, es decir cuando el plano que las contiene es perpendicular la onda incidente. Con una cuidadosa construcción del sistema de antena, y algunos aditamentos al receptor (típicamente un filtro de audio) es posible obtener un cero muy agudo. Un dispositivo de este tipo se describe en el número 222 (junio 2002) de *CQ Radio Amateur*.

Es de señalar que las señales en la banda de 2 metros se resisten a seguir trayectorias en línea recta; se reflejan y difractan en multitud de obstáculos y por ello se obtienen corrientemente falsos ceros y múltiples caminos, que deben ser investigados y dejados fuera de consideración tras algún examen. Si el receptor está dotado de un medidor de «S» y un atenuador, es posible determinar la señal real, que frecuentemente será la de mayor intensidad (aunque ésta no es una regla infalible). A mayor abundamiento, en muchos receptores de FM, debido a las parti-

culares características de su cadena de amplificación en FI, el medidor de «S» es muy poco exacto y tiende a mostrar valores exageradamente altos con señales moderadas. Si el receptor puede recibir AM, además de FM, es útil cambiar a AM para medir el nivel de señal; la medida es mucho más exacta y el medidor es más sensible a pequeños cambios de nivel, que se aprecian aún mejor si se hace uso de un atenuador.

Conclusión

La actividad de la radiolocalización por radioaficionados participa tanto de aspectos tecnológicos (construcción de antenas, equipos, etc) como de una actividad deportiva muy singular que puede contribuir muy eficazmente a estrechar lazos entre miembros de radioclubes. ■

Apéndice

Guía IARU para Bases de concursos de DF

Bandas. Las competiciones tendrán lugar en 3,5 o en 144 MHz.

Transmisores: El número máximo de transmisores será de seis.

- Todos ellos operarán en la misma frecuencia.

- Preferiblemente, los transmisores múltiples deberían operar secuencialmente, uno tras otro; en este caso, cada uno tendrá un periodo activo de un minuto, durante el cual transmitirá su identificación en Morse CW. Para proporcionar iguales oportunidades a los participantes que no conozcan el código, se sugiere que, en caso de utilizar varios emisores la identificación en Morse sean las letras MOE, MOI, MOS, MOH y MO5. El concursante sólo necesita contar el número de puntos tras las rayas; el número de puntos corresponderá al número de orden del transmisor escuchado.

- Uno de los transmisores será una baliza trasmitiendo continuamente en una frecuencia distinta y situado en la meta, con objeto de facilitar la recuperación de cualquier concursante «perdido».

Localización de los «zorros»: Los transmisores estarán situados en lugares ocultos, pero serán identificables a muy corta distancia mediante una banderola. - Si no están atendidos por personal, deberán incluir algún tipo de taladradora o tampón que permita señalar de modo indeleble la tarjeta que llevará cada participante, y dar así fe de haber localizado cada «zorro».

- Los «zorros» estarán situados a no menos de 750 m de la salida y a 400 m de la llegada y guardarán entre sí una distancia no inferior a 400 m.

- Se admite el uso de un mapa por los participantes, pero será entregado poco antes de la salida y en él solamente podrán figurar

inicialmente los puntos de salida y de llegada. Durante el transcurso de la competición, el concursante puede marcar en el mismo cuantas indicaciones juzgue oportunas.

Clases de competición: Para hacer posible que aficionados de diferente edad y condición se animen a tomar parte en estos concursos, se definen varias categorías de concursantes, según el número de «zorros» a localizar y la edad de los participantes.

- En un mismo concurso, pues, pueden concurrir diversas categorías.

Precauciones contra fraude: Para reducir el riesgo de que algún participante tome marcaciones antes del inicio del concurso durante la instalación de los «zorros» se recomienda situar en «parque cerrado» los receptores de todos los participantes hasta el momento de la salida.

- Los participantes tomarán la salida a intervalos regulares (usualmente de 5 minutos). Recibirán su receptor y lo pondrán en marcha solamente a indicación del director de la competición, situado en la línea de salida.

Tiempo límite y puntuación: Se establecerá un tiempo límite para cada competición; este es usualmente de 90 o 120 minutos, dependiendo de las dificultades específicas de cada área.

- La puntuación se establecerá por los conceptos de número de «zorros» localizados y tiempo total empleado.

- La llegada después del tiempo límite supondrá automáticamente ser situado detrás del último dentro del margen de tiempo, sin importar el número de «zorros» localizados.

Fuente: www.ardf.btinternet.co.uk

productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)

ANTENES GERUNDA
AVALVA, S.A.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
ULVIN, S.L.

Acopladores de antena

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Acumuladores

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2

ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NEOTRONIC, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Altavoces

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Amperímetros

ACTRON, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FADISEL/CEBEK
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-
TUCCI IMPORT

Amplificadores de VHF-UHF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Amplificadores lineales HF

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel: 922 21 45 91 Fax: 922 22 21 45
E-mail: radio_miranda@yahoo.es

AMPLIFICADORES LINEALES HF / VHF / UHF / MARINA / CB COMERCIAL / FM

Disponemos de las siguientes marcas
YAESU - ICOM - AMERITRON
CTE - RM - MICROSET - MIRAGE
RFC - DAIWA ...

Amplio stock en las bandas de radioaficionados, CB, marina, comerciales.

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
ULVIN, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Analizadores de antena

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

COMUNICACIONES NOGUEIRAS
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SONICOLOR

Antenas artificiales (cargas ficticias)

ANTENES GERUNDA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
IG ELECTRONICA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Antenas CB



MATEU-BATLLE

Expocolor
electrónica

T.V. - Video

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16 25003 LLEIDA
Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 606 99 19 09

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NEOTRONIC, S.A.
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

NES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT

Antenas HF

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel: 922 21 45 91 Fax: 922 22 21 45
E-mail: radio_miranda@yahoo.es

ANTENAS DE EMISIÓN/RECEPCIÓN

Disponemos de las siguientes marcas
YAESU - COMET - HY GAIN - GRAUTA
LEMM - TELEVES - HUSTLER - MALDOL
CELWAVE - CTE - BANTEM - SIRIO - BUTTERNUT
CUSHCRAFT - NAGOYA - YNISA - PRESIDENT
ZX YAGUI - ANLI

Tenemos en disposición una gran variedad en accesorios y complementos de todo tipo (enfesadores, baluns, torretas, cojinetes, aisladores cerámicos...). El cliente escoge la frecuencia que necesita para su antena.

Antenas de HF

ECO Antenne

Distribuidas por RADIO ALFA

Más información:

<http://www.radio-alfa.com>

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
EUROMA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INAC
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NEOTRONIC, S.A.
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA

RCO, S.A.
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 TUCCI IMPORT
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Antenas microondas

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NILS
 PROYELECTRONICA CB
 RADIOMANIA
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.

Antenas VHF-UHF



FALCON radio & accessories supply

Nàpols, 305
 08025 Barcelona
 Tel. centralita: 93 457 97 10
 Fax: 93 457 88 69
 E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es
 Web: http://www.falcon-radio.es

Equipos fijos y portátiles de VHF-UHF, receptores norma UN-110, monitores TFT, cámaras de vigilancia audio-vídeo "tipo mini", transmisores audio-vídeo a 2,4 GHz, scanners, inhibidores de telefonía, micrófonos, micro-auriculares radio, todo tipo de antenas para móvil o base, cascos de aviación, packs de baterías para portátiles, cargadores baterías, inversores de voltaje, fuentes de alimentación, amplificadores, reductores de voltaje, medidores, soportes, cables coaxiales, cables especiales, conectores y todo tipo de accesorios de emisión y recepción.

Antenas de VHF-UHF

Tonna de F9FT

Distribuidas por RADIO ALFA

Más información:
<http://www.radio-alfa.com>



**DISTRIBUIDOR
 ANTENAS ASP**

30º ANIVERSARIO

R.C.O., S.A.

Pages del Corro, 147 Tel: 95 427 08 80
 41010 Sevilla Fax: 95 427 51 68
 rco@rco.es www.rco.es

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ANTENAS GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AVALVA, S.A.
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 ELECTRONICA SUNDER
 ELECTRONICA TREPAT, S.A.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NEOTRONIC, S.A.
 NILS
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 TUCCI IMPORT
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Auriculares
 ACTRON, S.A.
 ANTENAS GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AVALVA, S.A.
 CETRONIC, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 ELECTRONICA SUNDER
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FADISEL/CEBEK
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NEOTRONIC, S.A.
 NILS
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 TUCCI IMPORT
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)

ACTRON, S.A.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ANTENAS GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 AVALVA, S.A.
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 ELECTRONICA SUNDER
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 ICOM SPAIN, S.L.
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NEOTRONIC, S.A.
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS

VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Bibliografía (Librería)

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
DATA 2000, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SCATTER RADIO

Cables coaxiales

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

Cargadores de baterías

ANTENES GERUNDA
AVALVA, S.A.
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.

HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
NEOTRONIC, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Componentes electrónicos

cetronic

COMPONENTES ELECTRONICOS

CETRONIC S.L.
Palomar, 22
Tel. almacén: 981 14 55 88 / 981 27 26 54
Tel. oficinas: 981 14 51 06
Fax: 981 27 27 85 cetronic@grupobbva.net
15004 LA CORUÑA

ACTRON, S.A.
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
CROVISA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FADISEL/CEBEK
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
MABRIL RADIO, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Conectores

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.

RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

Conmutadores de antena

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT
ULVIN, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Descargadores de estáticos

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
SATRONIKA, S.L.
SUNIC

Diga que lo leyó en la

GUÍA
Radio Amateur
CQ

Desoldadores

ACTRON, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

Detectores de metales

ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
IG ELECTRONICA
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

Duplexores

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Equipos CB (ver también Transceptores CB)

cetronic

COMPONENTES ELECTRONICOS

CETRONIC S.L.
Palomar, 22
Tel. almacén: 981 14 55 88 / 981 27 26 54
Tel. oficinas: 981 14 51 06
Fax: 981 27 27 85 cetronic@grupobbva.net
15004 LA CORUÑA



MATEU-BATLLE

Expocolor
electrónica

T.V. - Vídeo
Enlaces por radio
Telefonía móvil
Obispo Meseguer, 16 25003 LLEIDA
Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 606 99 19 09

Accesorios CB y HAM-radio

PiroStar

Distribuidos por RADIO ALFA

Más información:
<http://www.radio-alfa.com>

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS

TUCCI IMPORT

Equipos de radiotelefono y facsímil

ASTRO RADIO
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO ALFA
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.

Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)

RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1
38009 Santa Cruz de Tenerife
Tel: 922 21 45 91 Fax: 922 22 21 45
E-mail: radio_miranda@yahoo.es

EQUIPOS DE RADIOAFICIONADOS,
RECEPTORES, COMERCIALES,
MARINA, COMUNICACIONES
PERSONALES, FM

Disponemos de las siguientes marcas
YAESU - KENWOOD - ICOM -
JOPYX SAYLOR - SUPERSTAR -
ALINCO - A2E UNIDEN - PRESIDENT

Amplio stock en las bandas de radioaficionados, CB, marina, comerciales y comunicadores personales. Disponemos de un amplio surtido en accesorios y complementos (altavoces exteriores, micrófonos, cargadores ...).

HF-Gruber Telecomunicaciones

SAT

(Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF, Radiocomunicaciones, Instrumentación electrónica

C/ Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs) - 08016 Barcelona
Tel./Fax 933 492 501 - E-mail: HF-Gruber@terra.es



DISTRIBUIDOR
MOTOROLA, ICOM,
KENWOOD, YAESU

R.C.O., S.A.

Pages del Corro, 147 Tel: 95 427 08 80
41010 Sevilla Fax: 95 427 51 68
rco@rco.es www.rco.es

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 DATA 2000, S.L.
 DISITEL, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SUNDER
 ELECTRONICA TREPAT, S.A.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 ICOM SPAIN, S.L.
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Filtros de audio

ANTENES GERUNDA
 ASTRO RADIO
 CETRONIC, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 PILMATRON, S.L.
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Filtros de radiofrecuencia

ANTENES GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NILS
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Filtros digitales

ASTRO RADIO
 CETRONIC, S.L.
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INFOTELECOM, S.L.L.
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 RADIO TV MIRANDA
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR

Frecuencímetros

ACTRON, S.A.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ANTENES GERUNDA
 ASTRO RADIO
 CETRONIC, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SUNDER
 EUROMA
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FADISEL/CEBEK
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 HAMEG ESPAÑA
 IG ELECTRONICA
 IMEVAL, S.L.
 INFOTELECOM, S.L.L.

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NILS
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Fuentes de alimentación

ACTRON, S.A.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ANTENES GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AVALVA, S.A.
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 DATA 2000, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SUNDER
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FADISEL/CEBEK
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GRELCO, S.A.
 GUBAR, S.A.
 HAMEG ESPAÑA
 ICOM SPAIN, S.L.
 IG ELECTRONICA
 IMEVAL, S.L.
 INAC
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NILS
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC

Diga que lo leyó en la
GUÍA
 Radio Amateur
CQ

TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

GPS



**DISTRIBUIDOR
GARMIN**



R.C.O., S.A.

Pages del Corro, 147 Tel: 95 427 08 80
41010 Sevilla Fax: 95 427 51 68
rco@rco.es www.rco.es

ANTENAS GERUNDA
ASTRO RADIO
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
HAMEG ESPAÑA
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
MERCURY BARCELONA
NILS
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Grabadores-reproductores de audio
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
GECOMSE
IG ELECTRONICA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.

Herramientas manuales

ACTRON, S.A.
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

Impresoras

EUROMA
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
MABRIL RADIO, S.L.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.

Instrumentación

HF-Gruber Telecomunications

SAT

(Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF, Radiocomunicaciones, Instrumentación electrónica

C/ Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs) - 08016 Barcelona
Tel./Fax 933 492 501 - E-mail: HF-Gruber@terra.es

ACTRON, S.A.
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EUROMA
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HAMEG ESPAÑA
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
KENWOOD IBERICA
MABRIL RADIO, S.L.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

Interfaces (CAT, audio, etc.)

AVALVA, S.A.
IG ELECTRONICA

Kits, recambios, accesorios

ACTRON, S.A.
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FADISEL/CEBEK
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS
MABRIL RADIO, S.L.
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Manipuladores de CW

ANTENAS GERUNDA
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.

EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

Medidores de ROE / Vatímetros

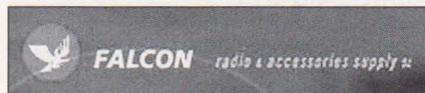
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENAS GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

Diga que lo leyó en la

GUÍA
Radio Amateur
CQ

ULVIN, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Micrófonos



Nàpols, 305
08025 Barcelona
Tel. centralita: 93 457 97 10
Fax: 93 457 88 69
E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es
Web: http://www.falcon-radio.es

Equipos fijos y portátiles de VHF-UHF, transceptores norma UN-110, monitores TFT, cámaras de vigilancia audio-vídeo "tipo mini", transmisores audio-vídeo a 2,4 GHz, scanners, inhibidores de telefonía, micrófonos, micro-auriculares radio, todo tipo de antenas para móvil o base, cascos de aviación, packs de baterías para portátiles, cargadores baterías, inversores de voltaje, fuentes de alimentación, amplificadores, reductores de voltaje, medidores, soportes, cables coaxiales, cables especiales, conectores y todo tipo de accesorios de emisión y recepción.

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Modems

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SCATTER RADIO
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Monitores de PC

CETRONIC, S.L.
EUROMA
EXPOCOM, S.A.
ICOM SPAIN, S.L.
INFOTELECOM, S.L.L.
MABRIL RADIO, S.L.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

Multimedia (CD)

FALCON RADIO & A.S., S.L.
RADIOMANIA
RCO, S.A.

Multímetros

ACTRON, S.A.
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
HAMEG ESPAÑA
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

Ordenadores (PC)

EXPOCOM, S.A.
INFOTELECOM, S.L.L.
MABRIL RADIO, S.L.
RADIOMANIA
RCO, S.A.

Osciloscopios

ACTRON, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
HAMEG ESPAÑA
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
KENWOOD IBERICA
MABRIL RADIO, S.L.

PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Pilas

ACTRON, S.A.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NEOTRONIC, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Preamplificadores

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EUROMA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FADISEL/CEBEK
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.

RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Receptores de galena

RCO, S.A.

Receptores HF



C/ Infanta Mercedes, 83 - 28020 MADRID
Tel. 91 571 13 04 / 91 571 15 19 - Fax 91 570 68 09

Antenas especiales para
RADIOESCUCHA RF SYSTEM

Receptores Onda Corta

SANGHEAN

Distribuidos por RADIO ALFA

Más información:
<http://www.radio-alfa.com>

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EUROMA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Receptores portátiles

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EUROMA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Diga que lo leyó en la



Receptores V-UHF (escáner)



C/ Infanta Mercedes, 83 - 28020 MADRID
Tel. 91 571 13 04 / 91 571 15 19
Fax 91 570 68 09

Importador en España
de scanner



Receptores Scanner

ALBRECHT

Distribuidos por RADIO ALFA

Más información:
<http://www.radio-alfa.com>

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
DISITEL, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EUROMA
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PILMATRON, S.L.
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Relojes

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PILMATRON, S.L.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

Repetidores

EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GECOMSE
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
IG ELECTRONICA
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Rotores

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
SUNIC
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Software

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
EUROMA
EXPOCOM, S.A.
ICOM SPAIN, S.L.
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.

Soldadores

ACTRON, S.A.
ANTENES GERUNDA
AVALVA, S.A.
CETRONIC, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
IG ELECTRONICA
IMEVAL, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT

Tarjetas digitales (CTSS, DTMF, DCS...)
COINSA
IG ELECTRONICA
RADIOMANIA
RCO, S.A.

Tarjetas QSL

EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA

Televisión de aficionado (ATV)

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
PROYELECTRONICA CB
RADIO ALFA
SCATTER RADIO

TNC o controladores

ASTRO RADIO
CETRONIC, S.L.
COINSA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SONICOLOR

Torretas y mástiles

ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO

CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
GECOMSE
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA
NILS
RADIO ALFA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT

Transceptores CB

ANTENES GERUNDA
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
IG ELECTRONICA
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIOMANIA
RCO, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Transceptores HF

HF-Gruber Telecomunicaciones

SAT
(Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF, Radiocomunicaciones, Instrumentación electrónica

C/ Alella, 45 Local 3 (Arnaú d'Homs) - 08016 Barcelona
Tel./Fax 933 492 501 - E-mail: HF-Gruber@terra.es

ANTENES GERUNDA
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ASTRO RADIO
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
CETRONIC, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
COMUNICACIONES NOGUEIRAS
DATA 2000, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SARROYO, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
ICOM SPAIN, S.L.
IG ELECTRONICA
INFOTELECOM, S.L.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.

KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Transceptores HF QRP

ANTENES GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICA-
 CIONES, S.A.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 SCATTER RADIO
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Transceptores HF [+VHF(+UHF)]

ANTENES GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 KENWOOD IBERICA
 RADIO ALFA
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SONICOLOR

Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

cetronic

COMPONENTES ELECTRONICOS

CETRONIC S.L.

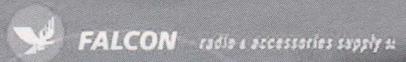
Palomar, 22

Tel. almacén: 981 14 55 88 / 981 27 26 54

Tel. oficinas: 981 14 51 06

Fax: 981 27 27 85 cetronic@grupobbva.net

15004 LA CORUÑA



Nàpols, 305
 08025 Barcelona
 Tel. centralita: 93 457 97 10
 Fax: 93 457 88 69
 E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es
 Web: http://www.falcon-radio.es

Equipos fijos y portátiles de VHF-UHF, trans-
 ceptores norma UN-110, monitores TFT, cáma-
 ras de vigilancia audio-vídeo "tipo mini", trans-
 misores audio-vídeo a 2,4 GHz, scanners, inhi-
 bidores de telefonía, micrófonos, micro-auricu-
 lares radio, todo tipo de antenas para móvil o
 base, cascos de aviación, packs de baterías
 para portátiles, cargadores baterías, inverso-
 res de voltaje, fuentes de alimentación, amplifi-
 cadores, reductores de voltaje, medidores, so-
 portes, cables coaxiales, cables especiales,
 conectores y todo tipo de accesorios de emi-
 sión y recepción.



MATEU-BATLLE

Expocolor
 electrónica

T.V. - Vídeo

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16

25003 LLEIDA

Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 606 99 19 09

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ANTENES GERUNDA
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 ASTRO RADIO
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 CETRONIC, S.L.
 COINSA
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 COMUNICACIONES NOGUEIRAS
 DATA 2000, S.L.
 DISITEL, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SARROYO, S.L.
 ELECTRONICA SUNDER
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GECOMSE
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 ICOM SPAIN, S.L.
 IG ELECTRONICA
 INFOTELECOM, S.L.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICA-
 CIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 NILS
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PILMATRON, S.L.
 RADIO ALFA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOMANIA
 RCO, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.

SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIO-
 NES, S.L.-
 SONICOLOR
 SUNIC
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.
 TUCCI IMPORT

Transmisores de microondas

CETRONIC, S.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 MERCURY BARCELONA
 PROYECTRONICA CB
 RCO, S.A.
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SAEZ TELECOM, S.L.
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.

Transversores

ASTRO RADIO
 CETRONIC, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 SCATTER RADIO
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.

TV Barrido lento (SSTV/FAX)

ASTRO RADIO
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 KENWOOD IBERICA
 RADIO ALFA
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
 S.L.

Válvulas termoiónicas

HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 RADIOMANIA
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

Voltímetros

ACTRON, S.A.
 CETRONIC, S.L.
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA SUNDER
 EXPOCOM, S.A.
 EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
 FADISEL/CEBEK
 GRELCO, S.A.
 GUBAR, S.A.
 HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
 IG ELECTRONICA
 IMEVAL, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA
 PILMATRON, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
 LOGROÑO, S.L.-
 TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS
 TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

Acopladores de antena

Fabricante	Modelo	Bandas	Conmutador de antena	Vatímetro Med. ROE	Potencia	Balun 4:1	Antena Carga
Alinco	EDX-2	1,6-30 MHz	No (automático)	Sí	200 W	—	No
Ameritron	ATR-15	1,7-30 MHz	Sí	Sí	1500 W	Sí	No
Ameritron	ATR-20	1,8-30 MHz	Sí	Sí	1200 W	Sí	No
Ameritron	ATR-30*	1,8-30 MHz	Sí	Sí	3000 W	Sí	No
Daiwa	CNW-320	3,5-54 MHz	—	Sí	150 W	No	No
Daiwa	CNW-420	1,8-30 MHz	—	Sí	200 W	No	No
Daiwa	CNW-520	3,5-30MHz	—	Sí	1000 W	No	No
Daiwa	CNW-727	140-150/430-440 MHz	—	Sí	150 W	No	No
Icom	AH-4	3,5-50 MHz	Automático	No	150 W	No	No
Icom	AT-130	1,6-30 MHz	Automático	No	150 W	No	No
Icom	AT-160	1,6-30 MHz	Automático	No	150 W	No	No
Icom	AT-180	1,9-54 MHz	Automático	No	120 W	No	No
Kenwood	AT-50 (autom.)	1,8-29,7 MHz	No	Sí	100 W	—	No
Kenwood	AT-300 (autom.)	1,8-30 MHz	No	No	150 W	—	No
MFJ	MFJ901B	1,8-30 MHz	No	No	200 W	Sí	No
MFJ	MFJ945D	1,8-30 MHz	No	Sí	300 W	No	No
MFJ	MFJ945E	1,8-60 MHz	No	Sí	300 W	No	No
MFJ	MFJ941E	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	No
MFJ	MFJ948	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	No
MFJ	MFJ949E	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	Sí
MFJ	MFJ969*	1,8-54 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	Sí
MFJ	MFJ962D*	1,8-30 MHz	Sí	Sí	1500 W	Sí	No
MFJ	MFJ986*	1,8-30 MHz	Sí	Sí	3000 W	Sí	No
MFJ	MFJ989C*	1,8-30 MHz	Sí	Sí	3000 W	Sí	Sí (300 W)
MFJ	MFJ903	50-54 MHz	No	No	200 W	No	No
MFJ	MFJ906	50-54 MHz	No	Sí	200 W	No	No
MFJ	MFJ914	1,8-30 MHz	No	No	200 W	Aumenta el margen	No
MFJ	MFJ921	144-220 MHz	No	Sí	200 W	No	No
MFJ	MFJ924	420-450 MHz	No	Sí	200 W	No	No
MFJ	MFJ-971	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	No
MFJ	MFJ-16010	1,8-30 MHz	No	No	200 W	No	No
Palstar	AT300	1,8-30 MHz	Sí	Sí	150 W	Sí	Sí
Palstar	AT300M	1,8-30 MHz	Sí	Sí	150 W	Sí	Sí
Palstar	AT1500*	1,8-30 MHz	Sí	Sí	1500 W	Sí	No
Palstar	AT5000	1,8-30 MHz	Sí	Sí	5000 W	Sí	No
SGC	SG-230	1,6-30 MHz	Automático	No	200 W	No	No
SGC	SG-231	1-60 MHz	Automático	No	100 W	No	No
SGC	SG-235	1,8-30 MHz	Automático	No	500 W	No	No
SGS	SG-237	1,8-60 MHz	Automático	No	3-100 W	No	No
SGS	SG-239	1,8-30 MHz	Automático	No	1,5-200 W	No	No
Ten-Tec	AT-253 (autom.)	1,8-30 MHz	Sí	Sí	2000 W	Sí	No
Ten-Tec	KW-238	1,8-30 MHz	Sí	Sí	2000 W	Sí	No
Ten-Tec	AT-254	1,8-30 MHz	Sí	Sí	200 W	No	No
Ten-Tec	291	3,5-30 MHz	No	Sí	150 W	Sí	No
Vectronics	HTF-1500	1,8-30 MHz	Sí	Sí	2 kW	Sí	No
Vectronics	VC300D	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	—	—
Vectronics	VC300M	1,8-30 MHz	No	Sí	300 W	No	No
Vectronics	VC300DLP	1,8-30 MHz	Sí	Sí	300 W	Sí	Sí
Yaesu	FC-1000	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-800	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-10 (FT-840)	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-700	1,8-30 MHz	Sí	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-757 (autom.)	1,8-29,7 MHz	Sí (automático)	—	200 W	—	—
Zetagi	TM-535	1,5-30 MHz	Sí	Sí	500 W	Sí	No

* Bobina variable

Amplificadores lineales de HF

Fabricante	Modelo	Bandas	Pot. excitación	Pot. salida	Válvula	Número de válvulas
Acom	Acom 100	160/80/40/30/20/17/15/12/10/6	50 W	1000 W	4CX800A	1
Acom	Acom 200A	1,8-30 MHz	70 W	1500 W	4CX800A	2
Alpha/Power	Alpha 87A	160-15*	50 W	≤ 1500	3CX800A7	2
Alpha/Power	Alpha 89	160-15*	50 W	≤ 1500	3CX800A7	2
Alpha/Power	91β	160-15*	50 W	≤ 1500	4CX800	2
Ameritron	AL572X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	80 W	1300 W	572B Svetlana	2
Ameritron	AL811X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	50 W	600 W	811A	3
Ameritron	AL811HX	160/80/40/30/20/17/15/12/10	75 W	800 W	811A	4
Ameritron	AL80BX	160/80/40/30/20/17/15/12/10	85 W	1000 W	3-500Z Eimac	1
Ameritron	AL800X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	70 W	1250 W	3CX800A7	1
Ameritron	AL800HX	160/80/40/30/20/17/15/12/10	55 W	1500 W	3CX800A7	2
Ameritron	AL82X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	100 W	1500 W	3-500Z Eimac	2
Ameritron	AL1200X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	90 W	1800 W	3CX1200A7 Eimac	1
Ameritron	AL1500X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	65 W	2500 W	3CX1500/8877	1
Ameritron	ALS600X	1,5 a 30 MHz continuo	75 W	600 W	MRF150 MOSFET	4 (transistores)
Ameritron	ALS500MX	1,5 a 30 MHz continuo	60 W	500 W	2SC2879	4 (transistores)
Ameritron	AL572X	160/80/40/30/20/17/15/12/10	80 W	1300 W	572B Svetlana	2
Ameritron	AL-572	160-15*	100 W	1300 W	572B	4
Ameritron	ALS-500M	160-15*	100 W	600 W	FET	—
AMP UK	Challenger	160/80/40/30/20/17/15/12/10	25-60 W	1500 W	3CX800A7	2
AMP UK	Ranger 811H	160/80/40/30/20/17/15/12/10	80 W	800 W	811A Svetlana	4
AMP UK	Explorer	160/80/40/30/20/17/15/12/10	10-130 W	1200 W	3-500ZG	2
AMP UK	Hunter	160/80/40/30/20/17/15/12/10	10-100 W	750 W	3-500ZG	1
Icom	2KL	160-15*	50 W	500 W	2SC2652	4
Icom	4KL	160-15*	50 W	1000 W	2SC2652	8
Icom	PW1	1,8-54 MHz	60 W	1 kW	—	—
JRC	JRL-2000F	160-15*	100 W	1000 W	2SK408/9	48 (trans.)
SGC	SG-500	1,6-24 MHz	50 W	500 W	—	—
Ten-Tec	Hercules 420	160-15*	65 W	550 W	MRF-458	8 (trans.)
Ten-Tec	Centurion 422	160-15*	100 W	1300 W	3-500Z	2
Ten-Tec	Centaur 411	160-10 m	80 W	600 W	811-A	3
Ten-Tec	Titan II	160-10 m	70 W	1500 W	4CX1600B	1
Ulvin	Tremendus II	160-10 m	80 W	1500 W	3-500Z	2
Ulvin	Tremendus III	160-10 m	70 W	2500 W	8877	1
Ulvin	Tremendus IV	160-10 m	120 W	4500 W	8877	2
UY5ZZ	ZZ1004	1,8-29 MHz	30 W	600 W	GU74b	1
Vectronics	HF600B	1,8-24 MHz	100 W	1000 W	8802	1
Yaesu	FL-7000	160-15*	70 W	500 W	2SC-2652	4 (transistores)
Yaesu	VL1000	1,8-50 MHz	100 W	1000 W	MRF150	4
Yaesu	Quadra	1,8-50 MHz	—	1000 W (500 W/6 m)	MSFET	4

* 10 metros opcional (exportación)

Filtros DSP

Fabricante	Modelo	Modalidades	Filtros	Banda paso CW	Banda paso SSB	Filtro ranura	Reductor de ruido	
JPS	NRF-7	SSB-CW-Datos	3	200, 500	300-1800 (2400)	Sí	Sí	
MFJ	784B	SSB-CW-DATA FAX-SSTV	20	30-600 Hz	30-2100 HX	Sí (4)	Sí	
MFJ	781	DATA-FAX-SSTV	20	50-100 Hz	—	—	—	
MFJ	780	DATA-FAX-SSTV	Para instalar en el interior MFJ278B				—	No
Timewave Technology	DSP-9	SSB-CW	—	100, 200, 500 Hz	1,6-3,1 kHz	Sí	—	
Timewave Technology	DSP-9+	SSB-CW-Datos	—	25-600 Hz	200-3,4 kHz	Sí	—	
Timewave Technology	DSP-59+	SSB-CW-Datos	—	25-600 Hz	200-3,4 kHz	Sí	—	

Amplificadores lineales VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Frecuencia	Potencia excitación	Potencia salida	Preamplificador recepción
AMP-UK	2M	144 MHz	25 W	1000 W	No
AMP-UK	6M	50-54 MHz	25 W	1000 W	No
AMP-UK	70CM	430-440 MHz	15 W	500 W	No
Daiwa	DLA-80H	144/440 MHz	0,5-2,5 W	80/60 W	Sí
Daiwa	DLA-50HII	144/440 MHz	10 W	50/40 W	Sí
Daiwa	DLA-25H	144/440 MHz	5 W	25 W	Sí
Daiwa	LA-4130	144 MHz	15 W	130 W	Sí
Daiwa	LA-2190HK	144 MHz	5 W	180 W	Sí
Daiwa	LA-2180HK	144 MHz	1-4,5 W	160 W	Sí
Daiwa	LA-2080HK	144 MHz	1-5 W	80 W	Sí
Daiwa	LA-2090HK	144 MHz	1-5 W	90 W	Sí
Daiwa	LA-2065R	144 MHz	0,2 W	60 W	Sí
Daiwa	LA-2035R	144 MHz	1-5 W	30 W	Sí
Microset	R-25	138-150 MHz	0,8-4 W	30 W	Sí
Microset	R-50	138-150 MHz	1-7 W	50 W	Sí
Microset	SR-100	138-150 MHz	4-25 W	100 W	Sí
Microset	SR-200	138-150 MHz	10-50 W	200 W	Sí
Microset	VUR	144-432 MHz	1-6 W	30 W	Sí
Microwave/Modules	MML144-30LS	144-146 MHz	1 W	30 W	Sí
Microwave/Modules	MML144-100-3	144-146 MHz	2,5 W	100 W	Sí
Microwave/Modules	MML144-100-10	144-146 MHz	10 W	100 W	Sí
Microwave/Modules	MML144-100-25	144-146 MHz	25 W	100 W	Sí
Microwave/Modules	MML144-200-S	144-146 MHz	3/10/25 W	200 W	Sí
Microwave/Modules	MML432-30LS	430-440 MHz	2 W	30 W	Sí
Microwave/Modules	MML432-50	430-440 MHz	19 W	50 W	Sí
Microwave/Modules	MML432-100	430-440 MHz	10 W	100 W	Sí
Microwave/Modules	MML50-30-3	50-52 MHz	3 W	30 W	Sí
Microwave/Modules	MML50-100-10	50-52 MHz	10 W	100 W	Sí
Microwave/Modules	MML50-100-3	50-52 MHz	3 W	100 W	Sí
Mirage	A-1035-G	50-54 MHz	10 W	350 W	Sí
Mirage	BD-35	144-146/430-440 MHz	2 W-5 W	45 W/35 W	—
Mirage	B-34-G	144-146 MHz	2 W-5 W	35 W	Sí
Mirage	B-310-G	144-146 MHz	2 W-10 W	100 W	Sí
Mirage	B-23	144-146 MHz	2 W	30 W	No
Mirage	B-215-G	144-146 MHz	2 W	150 W	Sí
Mirage	B-108-G	144-146 MHz	10 W	80 W	Sí
Mirage	B-1016-G	144-146 MHz	10 W	160 W	Sí
Mirage	B-2516-G	144-146 MHz	25 W	160 W	Sí
Mirage	B-5016-G	144-146 MHz	50 W	160 W	Sí
Mirage	B-1030-G	144-146 MHz	10 W	300 W	Sí
Mirage	B-2530-G	144-146 MHz	25 W	300 W	Sí
Mirage	B-5030-G	144-146 MHz	50 W	300 W	Sí
Mirage	B-1060-G	144-146 MHz	10 W	600 W	Sí
Mirage	B-2560-G	144-146 MHz	25 W	600 W	Sí
Mirage	B-5060-G	144-146 MHz	50 W	600 W	Sí
Mirage	D-15-N	420-540 MHz	1 W	15 W	No
Mirage	D-26-N	420-540 MHz	2 W	60 W	No
Mirage	D-1010-ATVN	420-540 MHz	10 W	52 W (ATV)	No
Mirage	D-3010-N	420-540 MHz	30 W	100 W	No
NHR-Nietzsche	NB-30R	144 MHz	1-5 W	30-35 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-30W	144 MHz	1-5 W	30-35 W	No
NHR-Nietzsche	NB-50R	144 MHz	1-5 W	50-65 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-80R	144 MHz	0,5-5 W	90 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-100R	144 MHz	0,2-10 W	100 W	Sí
NHR-Nietzsche	NBC-501R	144 MHz	1-5 W	50-55 W	—
NHR-Nietzsche	NDB-30	144-432 MHz	0,3-6 W	6-35 W	No

Antenas HF

Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Butternut	HF-9V-X	80/40/30/20/17/15/12/10/6	—	—	Vertical	7,8 ft.
Butternut	HF-5B	20/17/15/12/10	5 dB	—	2	6 ft.
Butternut	HF-2 V	40/80	—	—	Vertical	7,8 m
Butternut	10-11	10/11	5 dB	—	2	3,93 ft.
Comet	QE07	7 MHz	—	—	Vertical/móvil	1,27 m
Comet	QE14	14 MHz	—	—	Vertical/móvil	1,24 m
Comet	QE21	21 MHz	—	—	Vertical/móvil	1,24 m
Comet	QE28	28 MHz	—	—	Vertical/móvil	1,17 m
Cubex	MKII	10/15/20	—	—	2	3,9 m
Cubex	MANTIS II-40M	40	5 dB	—	2	4,5 m
Cushcraft	AP8A	80/10/30/20/17/15/12/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	AV3	20/15/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	AV5	80/40/20/15/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	TEN-3	10	7,8	25	3	8,0 ft.
Cushcraft	10-3CD	10	8,0	30	3	12,00 ft.
Cushcraft	10-4CD	10	10,0	30	4	17,00 ft.
Cushcraft	15-4CD	15	10,0	30	4	20,00 ft.
Cushcraft	20-4CD	20	10,0	30	4	32,00 ft.
Cushcraft	D40	40	—	—	1	—
Cushcraft	40-2CD	40	5,5	20	2	23,00 ft.
Cushcraft	D3W	12/17/30	—	—	1	—
Cushcraft	D3	10/15/20	—	—	1	—
Cushcraft	D4	10/15/20/40	—	—	1	—
Cushcraft	A3S	10/15/20	8,0	25	3	14,00 ft.
Cushcraft	A4S	10/15/20	8,9	25	4	18,00 ft.
Cushcraft	A3WS	12/17	8,0	25	3	14,00 ft.
Cushcraft	ASL20010 (Log Per.)	10/12/15/17/20	6,4	15-20	8	18,00 ft.
Cushcraft	MA5B	10/12/15/17/20	1-5,3	0-22	1-2	7,3 m
Cushcraft	R6000	6/10/12/15/17/20	3	—	Vertical	(Altura 5,8 m)
Cushcraft	R5	10/12/15/17/20	3	—	Vertical	—
Cushcraft	R8	6/10/12/15/17/20/30/40	3	—	Vertical	(Altura 7,5 m)
Cushcraft	R7000	10/12/15/17/20/30/40	3	—	Vertical	(Altura 7,3 m)
Cushcraft	R7000 + R80	10/12/15/17/20/30/40/80	3	—	Vertical	(Altura 8,5 m)
Cushcraft	X7	10/15/20	13,0	30	7	5,49 m
Cushcraft	X9	10/15/20	14,0	30	9	8,53 m
Diamond	CP-6	80/40/20/15/10/6	—	—	—	460 cm
ECO Antenne	Dipole	10/15/20	—	—	1	—
ECO Antenne	3 el Beam	10/15/20	8	30	3	5,5 m
ECO Antenne	Balcone	10/15/20/40	—	—	1	170 x 120 cm
ECO Antenne	AVT-3	10/15/20	—	—	Vertical	3,8 m
ECO Antenne	ATV-25	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	(Altura 7,3 m)
ECO Antenne	R5-HF	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	4 m
ECO Antenne	DX-11	3,5-30 MHz	—	—	Vertical	8,5 m
ECO Antenne	HF-6	10/15/20/30/40/80	—	—	Vertical	5 m
ECO Antenne	HF-8	10/12/15/17/20/30/40/(80)	—	—	Vertical	7 m
ECO Antenne	Window C	10/20/40	—	—	Dipolo	—
ECO Antenne	Window L	10/20/40/80	—	—	Dipolo	—
ECO Antenne	Dip. 12, 17, 30	12/17/30	—	—	Dipolo	—
ECO Antenne	Dip. 40	40	—	—	Dipolo rígido	—
Force 12	C-3	10/15/20 (+12/17)	4,2-4,5	14-18	7	5,5 m
Force 12	C-3S	10/15/20 (+12/17)	4,1-4,4	14-18	6	3,65 m
Force 12	C-4	10/15/20/40 (+12/17)	0, 4,2-4,5	0, 14-18	8	5,5 m
Force 12	C-4S	10/15/20/40 (+12/17)	0, 4,1-4,4	0, 14-18	7	3,65 m
Force 12	C-4XL	10/15/20/40 (+12/17)	4,1-4,5	12-18	9	9 m
Force 12	C-4SXL	10/15/20/40 (+ 12/17)	4,1-4,7	3-18	8	7 m
Force 12	C31XR	10/15/20	7,5/5,8/5,6	>18	14	9,45 m

Antenas HF

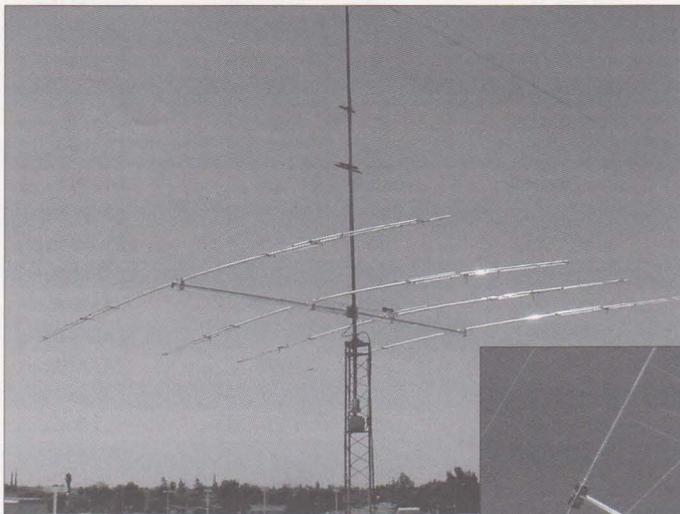
Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Force 12	4BA	10/12/15/17	5,4-5,8	14-20	12	24,00 ft.
Force 12	5BA	10/12/15/17/20	5,4-5,9	14-23	15	33,00 ft.
Force 12	DXer	15/17/20	5,2-5,8	14-23	9	24,00 ft.
Force 12	DXer/S	15/17/20	4,3-4,6	14	6	12,00 ft.
Force 12	EF-606	6	7,9	24	6	12,00 ft.
Force 12	EF-240	40	4,2	12	2	18,00 ft.
Force 12	EF-420	20	6,4	22	4	30,00 ft.
Force 12	EF-420/240	20-40	6,4, 4,3	22, 13	6	30,00 ft.
Force 12	Magnum 620	20	7,8	23	6	44,00 ft.
Force 12	Magnum 620/340	20/40	7,8, 5,2	23, 16	9	44,00 ft.
Force 12	Magnum 280B	80/75	4,2	12	2	36,00 ft.
Force 12	EF1 40	40	0	—	1	—
Force 12	EF1 80 B	80	0	—	1	—
Force 12	MAG 160	160	0	—	1	(Altura 18 m)
Force 12	EF 240 X	40	4,4	13	2	7,3 m
Force 12	MAG 280 B	80	4,2	12	2	11 m
Force 12	MAG 2/2	40-80	4,2	12	2 + 2	11
Force 12	Magnum 3/4	80/75-40	4,8, 5,2	16, 16	7	62,00 ft.
Force 12	Magnum 340 N	40	6,4	16	3	11 m
Force 12	Magnum 615	15	8,5	—	6	36,00 ft.
Force 12	Magnum 810	10	8,8	—	8	30,00 ft.
Force 12	C49XR	10-15-20	8,2-9,5	—	24	49,00 ft.
Force 12	Sigma-5	10/12/15/17/20	—	—	Vertical	(Altura 2,70 m)
Force 12	FPA-14	10/12/15/17/20/30/40	—	—	Vertical	(Altura 4,60 m)
Fritzel	FB-33	10/15/20	—	—	3	—
Fritzel	FB-DO 450	10/12/15/17/20	—	—	4	—
Fritzel	GPA 50	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	—
Fritzel	FD-4/500	10/15/20/40/80	—	—	1	—
GAP Antenna	DXII	10/11	7,0	25	3	10,00 ft.
GAP Antenna	Challenger	2/6/10/12/15/20/40/80	—	—	Vertical	—
GAP Antenna	Titan DX	10/12/15/17/20/30/40/80	—	—	Vertical	—
GAP Antenna	Eagle DX	10/12/15/17/20/40	—	—	Vertical	—
GAP Antenna	Voyager DX	20/40/80/160	—	—	Vertical	—
Grauta	AH-15	10-15-20	8	15/20	3	5,01
Grauta	DDK-10	10-15-20	0	—	1	—
Grauta	DDK-20	10-15-20-40-80	0	—	Dipolo Windom	—
Hoxin-Maldol	HS-7V	7 MHz	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-721VB	7-21	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-VK5Jr	3-5-7-14-21-28	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HF-3WK	14-18-24	—	—	Vertical	—
Hustler	6 BTV	10/15/20/30/40/80	—	—	Vertical	(Altura 7,31 m)
Hustler	5 BTV	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	(Altura 7,46 m)
Hustler	4 BTV	10/15/20/40	—	—	Vertical	(Altura 6,55 m)
Hy-Gain	AV-640	40 a 6	—	—	Vertical	(Altura 7,77 m)
Hy-Gain	AV-12AVQ	10/15/20	—	—	Vertical	(Altura 3,96 m)
Hy-Gain	AV-18V	80 a 10	—	—	Vertical	(Altura 5,49 m)
Hy-Gain	AV-14AVQ	10/15/20/40	—	—	Vertical	(Altura 5,49 m)
Hy-Gain	AV-18HT	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	(Altura 16,15 m)
Hy-Gain	DX-77A	10 a 40	—	—	Vertical	(Altura 10,10 m)
Hy-Gain	DX-88	80 a 10	—	—	Vertical	(Altura 7,62 m)
Hy-Gain	LP-1009A	10/12/15/17/20	5,1	22	12	27,00 ft.
Hy-Gain	LP-1010A	10/12/15/17/20/30	4,8	22	14	36,00 ft.
Hy-Gain	TH11DX	10/12/15/17/20	7,1	27	11	24,00 ft.
Hy-Gain	TH7DX	10/15/20	7,4	27	7	24,00 ft.
Hy-Gain	TH5MK2	10/15/20	6,0	27	5	19,00 ft.
Hy-Gain	TH3MK4	10/15/20	5,9	25	3	14,00 ft.

Antenas HF

Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Hy-Gain	TH2MK3	10/15/20	3,4	20	2	6,00 ft.
Hy-Gain	EXP 14	10/15/20	6,7	27	4	14,10 ft.
Hy-Gain	DIS-71	30 o 40	4,3	—	1	—
Hy-Gain	DIS-72	40	4,3	15	2	22,60 ft.
Hy-Gain	LJ-105CA	10	8,6	36	5	24,00 ft.
Hy-Gain	LJ-155CA	15	7,5	25	5	26,00 ft.
Hy-Gain	LJ-205CA	20	7,3	30	5	34,00 ft.
Hy-Gain	LJ-204CA	20	6,0	28	4	26,00 ft.
Hy-Gain	LJ-103BA	10	5,7	24	3	8,50 ft.
Hy-Gain	LJ-153BA	15	5,7	25	3	12,00 ft.
Hy-Gain	LJ-203BA	20	5,0	23	3	16,00 ft.
MFJ	MFJ-1778	10 a 80 m	0 dB	—	Dipolo	30 m
MFJ	MFJ-1786	10 a 30 m (continuo)	0 dB	—	Loop	1 m diámetro
MFJ	MFJ-1782	10 a 30 m (continuo)	0 dB	—	Loop	1 m diámetro
MFJ	MFJ-1788	15 a 40 m (continuo)	0 dB	—	Loop	1 m diámetro
MFJ	MFJ-1780	10-20 m (continuo)	0 dB	—	Loop	1 m diámetro
MFJ	MFJ-1798	80/40/30/20/17/15/12/10/6/2 m	0 dB	—	Vertical (sin rad.)	6 m altura
MFJ	MFJ-1796	40/20/15/10/6/2 m	0 dB	—	Vertical (sin rad.)	3,6 m (altura)
MFJ	MFJ-1792	80/40 m	0 dB	—	Vertical	10 m (altura)
MFJ	MFJ-1793	80/40/20 m	0 dB	—	Vertical	10 m (altura)
M ²	10M4DX	10	8,7	25	4	7 m
M ²	12M4DX	12	8,6	20	4	27 ft.
M ²	15M4	15	8,5	25	4	34,00 ft.
M ²	17M3	17	6,3	25	3	18,00 ft.
M ²	17M5	17	8,6	24	5	36,00 ft.
M ²	20M4DX	20	7,3	23	4	1,5 m
M ²	20M6	20	9,0	25	6	60,0
M ²	40M1LDX	40/30	—	—	1	46,00 ft.
M ²	10-30LP8	10-30 MHz	6	15	8	32,00 ft.
M ²	17-30LP7	17-30 MHz	6,5	20	7	24,00 ft.
M ²	1030LP8	7, 10-30 MHz	1/7,6/10-30	3	8	30,00 ft.
Mosley	TA-31	10/15/20	—	—	1	—
Mosley	TA-32	10/15/20	5,0	20	2	7,0 ft.
Mosley	TA-33	10/15/20	8,0	20	3	14,00 ft.
Mosley	TA-53-M	10/12/15/17/20	variable	variable	3	14,00 ft.
Mosley	CL-33	10/15/20	8,4	23	3	18,00 ft.
Mosley	TA-34-XL	10/15/20	9,1	21	4	21,00 ft.
Mosley	CL-36	10/15/20	9,1	24	6	24,00 ft.
Mosley	PRO-57-B	10/12/15/17/20	—	20-25	7	24,00 ft.
Mosley	PRO-67-B	10/12/15/17/20/40	—	10-25	7	24,00 ft.
Mosley	PRO-67-C	10/12/15/17/20/40	—	—	7	24,00 ft.
Mosley	PRO-96	10/12/15/17/20/40	7,8-10,5	20	9	36 ft.
Mosley	TW-22M	12/17	5	20	2	2,10 m
Mosley	TW-33XL	12/17/30	6,8	20	3	5,48 m
Outbacker	OB8 Clasic	80/40/30/20/17/15/12/10	—	—	Vert./móvil	1,8 m
Outbacker	OB8 Junior	80/40/30/20/17/15/12/10/6/2	—	—	Vert./móvil	1,8 m
Outbacker	OBPP	80/40/30/20/17/15/12/10/6/2	—	—	Vert./móvil	1,8 m
Titanex	V2000	160/80	—	—	Vertical	(Altura 40 m)
Titanex	V160S	160/80/40	—	—	Vertical	(Altura 26,7 m)
Titanex	V8030	160/80/40	—	—	Vertical	(Altura 14,7 m)
Titanex	V40	40	—	—	Vertical	(Altura 10,6 m)
ZX-Yagi	GZ-3	10/15/20 m	0 dB	—	Vertical	3,4 m
ZX-Yagi	GZ-2W	12/17 m	0 dB	—	Vertical	4 m
ZX-Yagi	GZ-3-W	12/17/30 m	0 dB	—	Vertical	5,2 m
ZX-Yagi	ZX6-2	6 m	6,2 dB	18 dB	2	0,6 m
ZX-Yagi	ZX6-3	6 m	9,1 dB	25 dB	3	1,75 m

Antenas HF

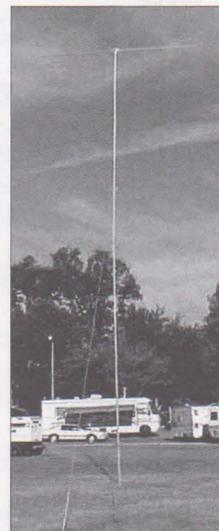
Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
ZX-Yagi	ZX6-4	6 m	11,4 dB	28 dB	4	2,75 m
ZX-Yagi	ZX6-5	6 m	12,1 dB	28 dB	5	4,35 m
ZX-Yagi	ZX6-6	6 m	12,5 dB	35 dB	6	6,4 m
ZX-Yagi	ZX10-2	10 m	6,3 dB	18 dB	2	0,9 m
ZX-Yagi	ZX10-3	10 m	9,1 dB	25 dB	3	3,0 m
ZX-Yagi	ZX10-4	10 m	11,4 dB	28 dB	4	5,0 m
ZX-Yagi	ZX10-5	10 m	12,1 dB	28 dB	5	7,5 m
ZX-Yagi	ZX10-6	10 m	12,5 dB	35 dB	6	11,4 m
ZX-Yagi	ZX12-3	12 m	9,1 dB	25 dB	3	3,5 m
ZX-Yagi	ZX12-4	12 m	11,4 dB	28 dB	4	5,5 m
ZX-Yagi	ZX12-5	12 m	12,1 dB	28 dB	5	8,6 m
ZX-Yagi	ZX15-3	15 m	9,1 dB	25 dB	3	4,15 m
ZX-Yagi	ZX15-4	15 m	11,4 dB	28 dB	4	6,4 m
ZX-Yagi	ZX15-5	15 m	12,1 dB	28 dB	5	10,2 m
ZX-Yagi	ZX15-6	15 m	12,7 dB	35 dB	6	14,7 m
ZX-Yagi	ZX17-3	17 m	9,1 dB	25 dB	3	4,9 m
ZX-Yagi	ZX17-4	17 m	11,4 dB	28 dB	4	7,50 m
ZX-Yagi	ZX17-5	17 m	12,1 dB	28 dB	5	11,20 m
ZX-Yagi	ZX20-3	20 m	9,1 dB	25 dB	3	6,20 m
ZX-Yagi	ZX20-4	20 m	11,4 dB	28 dB	4	9,40 m
ZX-Yagi	ZX20-5	20 m	12,1 dB	28 dB	5	14,40 m
ZX-Yagi	ZX20-6	20 m	12,7 dB	35 dB	6	16,20 m
ZX-Yagi	ZX30-2	30 m	6,3 dB	18 dB	2	2,35 m
ZX-Yagi	ZX30-3	30 m	9,1 dB	25 dB	3	8,55 m
ZX-Yagi	G4MH 2ELE	10/15/20 m	4,5/3,5/3 dB	12 dB	2	1,5 m
ZX-Yagi	G4MH 3ELE	10/15/20 m	5,5/4,5/4 dB	18 dB	3	3 m
ZX-Yagi	ZX1020	10/15/20 m	6,4/5,6/5,5 dB	20/18/18 dB	3	2



Tribanda 10-15-20 m M² K34A.



3 x Cushcraft 10-4CD apiladas en una torre.



Vertical monobanda para 80 m Force 12 SIGMA-80s.

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
ANLI	A-1000	2 m/70 cm	8,5 VHF-11,8 UHF		Vertical/base	5,70 m
ANLI	A-300	2 m/70 cm	6 VHF-8 UHF		Vertical/base	2,5 m
ANLI	A-100	2 m/70 cm	4,5 VHF-7,3 UHF		Vertical/base	1,5 m
ANLI	AW-6	2 m	3,2		Vert. móvil	1,3 m
ANLI	AW-5T	2 m	5,2		Vert. móvil	1,8 m
ANLI	AT-3	2 m/70 cm	2,15 VHF-2,15 UHF		Vert. móvil	0,5 m
ANLI	AW-5	2 m/70 cm	3 VHF-5,5 UHF		Vert. móvil	0,98 m
ANLI	WH-716	2 m/70 cm	2,15 VHF-2,15 UHF		Vert. móvil	0,42 m
ANLI	WH-718	2 m/70 cm	3,5 VHF-6 UHF		Vert. móvil	1,06 m
ANLI	WH-719	2 m/70 cm	3 VHF-5,5 UHF		Vert. móvil	0,87 m
Comet	CYA-240	146/440	9,5/11,6	18,0	8	5,25 ft.
Comet	GP-9	146/446	8,5/11,9	—	Vertical/base	17,75 ft.
Comet	GP-6	146/446	6,5/9	—	Vertical/base	10,1 ft.
Comet	GP-3	146/446	4,5/7,2	—	Vertical/base	5,9 ft.
Comet	GP-98	146/426/1200	6,5/9/13,5	—	Vertical/base	9,75 ft.
Comet	GP-15	52/146/446	3,5/6,2/8,6	—	Vertical/base	7,9 ft.
Cubex	Queen Be	6 m	11	24	4	2,44 m
Cubex	Scorpion 88	144/432	11	23	8	2,39 m.
Cubex	Scorpion 8-11	432	71,5/13	39/26	48/11	2,45 m.
Cushcraft	738XB	435 MHz	15,5	25,0	38	14,33 ft.
Cushcraft	22XB	146 MHz	14,0	25,0	22	19,33 ft.
Cushcraft	A50-3S	50 MHz	8,0	20,0	3	6,00 ft.
Cushcraft	A50-5S	50 MHz	10,5	24,0	5	12,00 ft.
Cushcraft	A50-6S	50 MHz	11,6	26,0	6	20,0 ft.
Cushcraft	A627013S	50/144/430	8/10	18/20	3/5	2,66 m
Cushcraft	617-6B	50 MHz	14,0	30,0	6	34,00 ft.
Cushcraft	A148-3S	144 MHz	9,0	18,0	4	3,67 ft.
Cushcraft	124WB	144 MHz	10,2	24,0	4	4,00 ft.
Cushcraft	A148-10S	144 MHz	13,5	20,0	11	12,00 ft.
Cushcraft	13B2	144 MHz	15,8	26,0	13	15,00 ft.
Cushcraft	A148-20S	144 MHz	16,2	24,0	20 (2X10)	12,00 ft.
Cushcraft	AR-270	145/435	3,7/5,5	—	Vertical/base	3,75 ft.
Cushcraft	AR-270 B	146/440	5,5/7,5	—	Vertical/base	7,7 ft.
Cushcraft	ARX-270 U/N	146/440	9/12	—	Vertical/base	16,5 ft
Cushcraft	17B2	144 MHz	18,0	26,0	17	31,00 ft.
Cushcraft	26B2	144 MHz	18,8	26,0	26	15,00 ft.
Cushcraft	124WB	144 MHz	10,2	-	4	4 ft.
Cushcraft	AR-6	50 MHz	3,75	-	Vertical	10,1 ft
Cushcraft	AR-10	28 MHz	3,75	-	Vertical	17,6 ft.
Cushcraft	AR-2	135-160 MHz	3,75	-	Vertical	3,9 ft.
Cushcraft	AR-450	440-460 MHz	3,75	-	Vertical	1,4 ft.
Cushcraft	CS 270 M	146/440 MHz	—	—	Vert. móvil	(base magn.)
Cushcraft	A449-6S	450 MHz	10,0	18,0	6	2,90 ft.
Cushcraft	A449-11S	450 MHz	13,2	20,0	11	5,00 ft.
Cushcraft	A430-11S	430 MHz	13,2	20,0	11	4,70 ft.
Cushcraft	424B	430 MHz	18,2	30,0	24	17,00 ft.
Cushcraft	A270-10S	146/440 MHz	10/10	20/18	5/5	6,17 ft.
Cushcraft	A270-6S	146/440 MHz	7,8/7,9	20/18	3/3	2,8 ft.
Cushcraft	A148-20T	146 MHz	11,1	20,0	20,0	10,80 ft.
Cushcraft	719B	430/450 MHz	15,5	25,0	19	13,5 ft.
Cushcraft	729B	430/440 MHz	17,8	25,0	29	22,2 ft.
Cushcraft	CG-270 AE	144/430 MHz	3,7/5,5	—	Vert. móvil	—
Cushcraft	CG-144 AE	144 MHz	3,0	—	Vert. móvil	—
Diamond	CP-22-E	144 MHz	6,5	—	—	270 cm
Diamond	F-22	144 MHz	6,7	—	—	320 cm
Diamond	F-23	144 MHz	7,8	—	—	460 cm

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Diamond	DP-TRY-2E	144 MHz	3,4	—	—	135 cm
Diamond	TK-213	144 MHz	2,15	—	—	135 cm
Diamond	DP-LS-2E	144 MHz	2,15	—	—	34 cm
Diamond	X-30	144/432 MHz	3-5,5	—	—	1,3 m
Diamond	X-50	144/432 MHz	4,5-7,2	—	—	170 cm
Diamond	X-200	144/432 MHz	6-8	—	—	250 cm
Diamond	X-300	144-432 MHz	6,5/9	—	—	3,1 m
Diamond	X-700H	144-432 MHz	9,3/13	—	—	7,2 m
Diamond	X-510N	144/432 MHz	8,3-11,7	—	—	520 cm
Diamond	X-5000	144/432/1200 MHz	4,5/8,3/11,7	—	—	1,8 m
Diamond	X-7000	144/432/1200 MHz	8,3-11,7-13,7	—	—	500 cm
Electrónica Barcelona	AN-1260 ATV	124-1260 MHz	16,5	—	25	1,95 m
Electrónica Barcelona	RX-23 (c/conversor)	1,2 GHz	—	—	12	—
G. Antenne	D2T	1,5-200 MHz continuo	0-6 dB	—	2 elementos	2 m
Grauta	AD-4144	144/146	7	16	4	0,95
Grauta	DA-1449	144/146	10,8	16	9	1,03
Grauta	MV-2	144/148	0	—	Vert. mag.	0,51
Grauta	DB-68	144/146-430/440	6-8	—	Vertical	2,41
Grauta	MYU-270	144/430 MHz	0-3,5	—	Vert. móvil	0,4
Grauta	DA-4319	430/440 MHz	14	20	19	2,82
Hoxin-Maldol	CLEAR-2NE	144 MHz	3,4	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	VM-727 E	144/430 MHz	4,5/7,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-FOX 727 ST	144/430 MHz	12/13,5	14 dB	2x3/2x5	955 mm
Hoxin-Maldol	HS-WX 2N	144/430 MHz	6/8	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-FOX 25	144 MHz	11,45	17 dB	5	1600 mm
Hoxin-Maldol	HS-WX 4N	144/430 MHz	7,8/10,8	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-702 S	144/430 MHz	—/3,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	ARD-6	144/430 MHz	2,6/4,9	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	ARD-8	144/430 MHz	2,9/5,3	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	EX-104	144/430 MHz	—/3	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	GPV-5S	144 MHz	6,5	—	Colineal	—
Hoxin-Maldol	HS-WX 1N	144/430 MHz	4,5/7,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-320	144 MHz	—	—	Vertical	—
Hustler	G7-144	144 MHz	7,0	—	Vertical	4,7 m
Hustler	G6-144 B	144 MHz	6,0	—	Vertical	9,9 ft.
Hustler	G6-270R	144/440 MHz	6,0	—	Vertical	2,6 m
Hy-Gain	VB-64DX	50 MHz	8,2	25,0	4	12,00 ft.
Hy-Gain	VB-66DX	50 MHz	10,3	25,0	6	24,50 ft.
Hy-Gain	VB-23FM	144 MHz	6,1	20,0	3	3,60 ft.
Hy-Gain	VB-25FM	144 MHz	9,1	20,0	5	6,25 ft.
Hy-Gain	VB-28FM	144 MHz	11,8	20,0	8	12,30 ft.
Hy-Gain	VB-214FM	144 MHz	13,0	20,0	14	15,50 ft.
Hy-Gain	VB-215DX	144 MHz	14,2	30,0	15	28,00 ft.
Hy-Gain	VB-216SAT	144 MHz	11,5	25,0	16	14,00 ft.
Hy-Gain	UB-7030SAT	432 MHz	14 dBd	—	30	1,88 m
Hy-Gain	UB-70-31DX	440 MHz	17,6	28,0	31	24,0 ft.
M ²	6M5	50-50,2 MHz	9,4	12,0	5	16,00 ft.
M ²	6M7	49,5-50,5 MHz	10,5	23,0	7	27,00 ft.
M ²	6M2WLC	49,7-50,5 MHz	11,9	25,0	6	39,50 ft.
M ²	6M2,5WLC	49,5-50,350 MHz	12,6	23,0	11	50,00 ft.
M ²	2M4	144-148 MHz	7,5	20,00	4	4,00 ft.
M ²	2M7	144-148 MHz	10,3	20,0	7	9,00 ft.
M ²	2M9FM	145-146 MHz	12	24,0	9	14,50 ft.
M ²	2M9SSB	144-146 MHz	12	24,0	9	14,50 ft.
M ²	2M12	144-148 MHz	12,8	25,0	12	16,50 ft.
M ²	2M5WL	144-148 MHz	14,8	22,0	16	33,00 ft.

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
M ²	2M18XXX	144-146 MHz	15,3	25,0	18	36,00 ft.
M ²	2M8WL	144-146 MHz	16,7	23,0	25	53,00 ft.
M ²	2MCP14	143-148 MHz	10,3*	20,0	7/7	10,60 ft.
M ²	2MCP22	144-148 MHz	12,5*	25,0	11/11	18,50 ft.
M ²	2MXP28	144-146**MHz	15,1	24,00	14/14	34,50 ft.
M ²	2M5-440XP	144/440 MHz	9,0/12,0	12/25	5/10	6,00 ft.
M ²	420-50-5HD	420-450 MHz	7,8	20,0	5	2,00 ft.
M ²	420-50-11	420-450 MHz	11,3	20,0	11,0	5,00 ft.
M ²	440-18	420-453 MHz	14,5	23,0	18,0	11,50 ft.
M ²	43630CP	430-440 MHz	14,5*	22,0	15/15	10,00 ft.
M ²	432-9WL	420-440 MHz	17,3	24,0	28	21,00 ft.
M ²	432-13WLA	430-434 MHz	18,6	22,0	38	31,00 ft.
M ²	23CM22EZ	1250-1300 MHz	16,0	26,0	22	5,50 ft.
M ²	22CM35	1250-1300 MHz	18,4	28,0	35	10,00 ft.
M ²	S22EZ	2300-2500 MHz	15,5	26,0	22	3,00 ft.
M ²	S40EZ	2375-2640 MHz	18,4	26,0	40	5,50 ft.
MFJ	MFJ-1763	144 MHz	6,9	17,0	3	2,75 ft.
Mosley	MY144-5	144 MHz	10,0	20,0	5	4,50 ft.
Mosley	AM-14-2	144 MHz	13,0	20,0	14	12,00 ft.
Mosley	MY144-9	144 MHz	14,0	20,0	9	9,00 ft.
Mosley	AM-2N6	50/144 MHz	11/9	11,0	5/4	14,00 ft.
PiroStar	GPC-22	145	6,5	—	Vertical	2,7 m
PiroStar	V-50	145	—	—	Móvil	45 cm
PiroStar	V-130	145	3	—	Móvil	125 cm
PiroStar	DB-100	145/435	3,0/5,5	—	Móvil	98 cm
PiroStar	X-200	145/435	6/8	—	Vertical	250 cm
PiroStar	X-510	145/435	8,3/11,8	—	Vertical	520 cm
SHF	Meteosat	1690 MHz	18,5	29	47	30 ft.
SHF	HB9RU	432 MHz	5,0	15	3	0,10 ft.
SHF	2M-MAC	144 MHz	-0,5	0	1	0
SHF	07M-MAC	432 MHz	-0,5	0	1	0
Tonna (F9FT)	AFT 20505	50	10	—	5	3,45 m
Tonna (F9FT)	AFT 20804	145	8,9	—	4	0,93 m
Tonna (F9FT)	AFT 20809	145	13,1	—	9	3,47 m
Tonna (F9FT)	AFT 20909	432	13,0	17	9	1,24 m
Tonna (F9FT)	AFT 20919	432	16,2	23,6	19	2,82 m
Tonna (F9FT)	AFT 20438	432	16,2	23,6	19 + 19 cruz	2,82 m
Tonna (F9FT)	AFT 20921	432	18,2	29,7	21	4,6 m
Tonna (F9FT)	AFT 20922	438	18,2	29,7	21	4,6 m
Tonna (F9FT)	AFT 20623	1260/1300	18,0	19,5	23	1,85 m
Tonna (F9FT)	AFT 20636	1240/1260	20,0	22,5	35	3,1 m
Tonna (F9FT)	AFT 20650	1240/1260	21,5	24,6	55	4,64 m
Tonna (F9FT)	AFT 20655	1260/1300	21,5	23,7	55	4,64 m
Tonna (F9FT)	AFT 20696	1260/1300	19,8	18	4x23	enfadas
Tonna (F9FT)	AFT 20644	1260/1300	27	18	4x35	enfadas
Tonna (F9FT)	AFT 20666	1260/1300	27,9	23,7	4x55	enfadas
Tonna (F9FT)	AFT 20309	144	13,2	21	9	3,85 m
Tonna (F9FT)	AFT 20311	144	14,2	21	11	4,89 m
Tonna (F9FT)	AFT 20317	144	17	29	17	10,5 m
Tonna (F9FT)	AFT 2091	430/440	8	15	—	—
Yaesu	M-160GPX	2 m	3,4	—	Vert. base	4,10 ft.
Yaesu	M-160SGLX	2 m	3,4	—	Vert. móvil	4,10 ft.
Yaesu	M-160GSX	2 m	2,14	—	Vert. móvil	1,64 ft.

*circular **doble polaridad

Equipos de CB

Super Star 3900

El más clásico de los equipos de CB. Con un formato que lo hace reconocible a primera vista, dispone de prácticamente todas las funciones que un operador de banda ciudadana pide. Dispone de ganancia de micro, de RF, S-meter con posibilidad de ajuste de la antena, canal 9 directo, indicador de canal por LED, etc. Trabaja en modulación de amplitud, frecuencia modulada y banda lateral.

Características

- 40 canales.
- Margen: 26,965 a 27,405 MHz.
- Potencia en Tx 4 W (AM/FM), 12 W (SSB).
- Alimentación de 13,8 Vcc.
- Medidor de estacionarias.
- Impedancia: 50 ohmios.



Super Jopix 2000

Otro peso pesado de la CB. De parecidas dimensiones de la Super Star 3900, este equipo, que también opera en AM, FM y SSB, dispone de un contador de frecuencia incorporado con el que es posible visualizar simultáneamente el número de canal y la frecuencia a que corresponde. Es de una dureza extrema y es muy utilizado en camiones, barcos de pesca y colma las exigencias de cualquier operador de CB.

Características

- 40 canales.
- Margen: 26,965 a 27,405 MHz.
- Potencia en Tx 4 W (AM/FM), 12 W (SSB).
- Frecuencímetro incorporado.
- Medidor de estacionarias.



Jopix Omega

Este transceptor de banda ciudadana es de reducidas dimensiones y muy versátil pudiendo operar como estación móvil o fija. Dispone de un excelente display LCD donde aparecen sus funciones, destacando la posibilidad de visualizar el número de canal o su correspondiente frecuencia en cinco dígitos. Posee escáner de frecuencias, doble escucha, canal 9 directo, ganancia de micro, supresor de ruidos, etc.

Características

- 40 canales.
- Margen: 26,965 a 27,405 MHz.
- Modos: AM/FM.
- Potencia de transmisión 4 W.
- Alimentación de 13,8 Vcc.
- Doble escucha.



Receptores y escáners

Fabricante	Modelo	Bandas	Modos	Memorias	Conversión
Albrecht	AE-55H	26-54/68-88/137-174/380-512 MHz	-	50	-
Albrecht	AE-600 SSB	0,1-2.060 MHz	LSB-USB	500	-
Albrecht-Stabo	AE-100T	25-1.300 MHz	AM-FM-FMW	500	-
AOR	AR 3030	30-30.000 kHz	AM-SSB-FAX-FM	100	Doble
AOR	AR 5000	10 kHz-2600 MHz	AM-SSB-CW-FM	Sí	Triple
AOR	AR 7030	10 kHz-32 MHz	AM-SSB-CW	-	Doble
AOR	AR 8200	500 kHz-2040 MHz	AM-SSB-CW-FM	1000	-
AOR	AR 8000B	500 kHz-1900 MHz	USB-LSB-CW	1000	-
AOR	AR 8600	530 kHz-2040 MHz	AM-FM-SSB-CW	1.000	-
Alinco	DJ-X10	100 kHz-2000 MHz	AM-FM-SSB-CW	Sí	-
Alinco	DJ-X3	0,1-1.300 MHz	AM-FM-FMW-estéreo	700	Triple
Drake	R8B	100-30.000 kHz	AM-SSB-CW-RTTY-FM	1000	Doble
Drake	SW1	100-30.000 kHz	AM	32	Doble
Drake	SW2	100-30.000 kHz	AM-SSB	100	Doble
Drake	SW8	500 kHz-30 MHz / 87-137 MHz	AM-AMS-FM-SSB	70	Doble
Eurocom	ATS-202	0,15-30 MHz+FM	AM-FM	20	-
Eurocom	ATS-305	0,15-30 MHz+FM	AM-FM	27	-
Eurocom	ATS-606	153-29.995 kHz+FM	AM-FM	54	-
Eurocom	ATS-818	0,15-30 MHz+FM	AM-SSB-FM	45	Doble
Eurocom	ATS-909	0,15-30 MHz+FM	AM-SSB-FM	307	Doble
GRE	PSR-275	68-88/108-174/380-512 MHz	AM-FM	50	-
GRE	PSR-216	68-88/108-174/380-512 MHz	AM-FM	200+20	-
Grundig	Satellit 800	100-30.000 kHz / 87-137 MHz	AM-SSB	70	Doble
Icom	PCR-1000	0,1-1.300 MHz	AM-SSB-CW-WFM-NFM	-	Doble
Icom	IC-R2	500 kHz-1.300 MHz	AM-FM-FM/W	450	-
Icom	IC-R3	0,495-2450 MHz	AM/FM/WFM/AM-TV/FM-TV	450	Cuádruple
Icom	IC-R10	0,5-1300 MHz	FM/WFM/AM/SSB/CW	-	Triple
Icom	IC-R75	30 kHz-60 MHz	AM-FM-SSB-CW-RTTY	99	Triple
Japan Radio	NRD-345	100-30.000 kHz	AM-SSB-CW-FAX	100	Doble
Japan Radio	NRD-525	90-34.000 kHz	AM-SSB-CW-RTTY-FAX-FM	200	Doble
Japan Radio	NRD-535D	100-30.000 kHz	AM-SSB-CW-RTTY-FAX-FM	200	Triple
Japan Radio	NRD-545	100-30.000 kHz	AM-SSB-CW-RTTY-FAX-FM	1000	Triple
Kenwood	R-2000	150-30.000 kHz	AM-FM-SSB-CW	10	Triple
Kenwood	R-5000	100-30.000 kHz	AM-FM-SSB-CW	100	Triple
Lowe	HF-150	30-30.000 kHz	AM-SSB	2	Doble
Lowe	HF-225	30-30.000 kHz	AM-SSB-CW	30	Doble
Lowe	HF-250	30-30.000 kHz	AM-SSB-CW-FM	255	Doble
Palstar	R30	100 kHz-30 MHz	AM-SSB-CW	100	Doble
Panasonic	RF-B40	146-29.995 kHz	AM	27	Doble
Panasonic	RF-B45	155-30.000 kHz	AM-SSB	18	Doble
Panasonic	RF-B65	155-30.000 kHz	AM-SSB	36	Doble
Panasonic	RF-2600	MF-SW-FM	AM-SSB-FM	-	Doble
Sangean	ATS-305	5,9-17,9 MHz	AM-FM	27	-
Sangean	ATS-505	150 kHz A 30 MHz	AM-CW-SSB	45	-
Sangean	ATS-818 K7	153 kHz a 30 MHz	AM-CW-SSB	54	Doble
Sangean	ATS-909	153 kHz a 30 MHz	AM-FM-SSB	307	Doble
Yaesu	FRG-100	50 kHz-30 MHz	CW-SSB-AM-FM	Doble	-
Yaesu	VR-500	0,100-1300 MHz	FM-AM-SSB-CW	1091	-
Yaesu	VR-5000	0,1-2600 MHz	CW/SSB/AM/FM	2000	-
Yaesu	VR-120D	0,1-1299 MHz	AM/FM/WFM	640	Triple

Receptor de comunicaciones

YAESU VR-5000

El receptor compacto de sobremesa VR-5000 es el más versátil de su clase jamás fabricado. A su amplia cobertura de frecuencia, entre 100 kHz y 2,6 GHz, y operando en todas las modalidades más populares, añade una increíble facilidad de manejo con su característica de «modo automático» según la banda escogida y su extenso banco de 2.000 canales memorizados, identificables con caracteres alfanuméricos. Para los escuchas más exigentes, se ofrece la opción de procesado digital de señal, con todas las ventajas que supone esta técnica en cuanto a filtrado y reducción de ruido.

Prestaciones

• Margen de cobertura: 100 kHz - 2.599,999 MHz.



- Modos: USB, LSB, AM, AM-W, FM-N, FM-W.
- Memoria: 2.000 canales en 100 grupos, nombrables alfanuméricamente.
- Recepción dual (en AM/FM).
- Proceso digital de señal (opcional).
- Analizador de banda en tiempo real.
- Reloj mundial.
- Sintetizador vocal (opcional).
- Extensa capacidad de exploración de banda.
- Dimensiones y peso: 180 x 70 x 203 mm, 1,9 kg.

Receptores portátiles (escáner)

AOR

AR-8200



Portátil de banda ancha

- Margen de cobertura: 500 kHz - 2040 MHz
- Modos: AM-W, AM-N, FM-N, FM-W, LSB, USB, CW
- 1000 memorias
- 12 caracteres por memoria
- 20 bancos de exploración
- Doble OFV
- Analizador de banda
- Medidor de intensidad de señal
- Dial y teclado retroiluminados
- Atenuador de RF
- Puerto para conexión a PC
- Toma de alimentación externa.

El AR-2800 de AOR supone un salto a una nueva generación de receptores portátiles de amplia cobertura. Algunas novedades de esta radio son su teclado lateral de cuatro flechas en un solo bloque, que facilita sobremano su manejo, así como la posibilidad de incorporar funciones adicionales (silenciador, eliminador de tono, grabadora y memoria adicional) mediante tarjetas enchufables.

50 • CQ

ALINCO
DJ-X3



Portátil de banda ancha

- Margen de cobertura: 0,1 - 1300 MHz
- 700 canales de memoria (10 bancos)
- Pequeño, delgado y ligero
- Modos: AM, NFM, WFM, FM estéreo (en auriculares o altavoz separado)
- Triple conversión
- Antena interior de ferrita (OM/OC)
- Batería de Ni-MH, con cargador
- Pantalla iluminada
- Detector de transmisores espía cercanos

El nuevo DJ-X3 de Alinco fija unos nuevos estándares en la gama de receptores portátiles de amplio margen de recepción. Tanto si se trata de escuchar estaciones de radiodifusión en FM estéreo como de monitorizar el tráfico aéreo o escuchar las últimas noticias por onda corta, el DJ-X3 siempre ofrece una oportunidad al aficionado radioescucha. Sus 700 canales de memoria, en 10 bandas, permiten almacenar cuantas estaciones pudieran desearse.

Guía, 2002/03

Transceptores HF y HF + V-UHF

Fabricante	Modelo	Modalidades	Pot. sal.	Aliment. incorp.	Recep. continua	Incluye 50/144	Acoplador interno	DSP	Base/móvil/portátil
Alinco	DX-70	AM/FM/SSB/CW	100 W	No	Sí	Sólo 50	No	No	móvil/base
Alinco	DX-77	SSB/AM/CW/FM	100 W	No	Sí	No	No	No	base
Elecraft	K2	CW (SSB opcional)	10 W	No	No	No	No	No	base
Elecraft	K1	CW	5 W	No	No	No	No	No	base
Icom	IC-706 MKIIG	SSB/CW/AM/FM/RTTY	100 W	No	Sí	Sí (+432)	opcional	No	base
Icom	IC-718	SSB/CW/AM	100 W	No	Sí	No	No	opcional	base
Icom	IC-746	SSB/CW/AM/FM/ASFK	100 W	No	Sí	Sí	Sí	No	base
Icom	IC-756	SSB/CW/FM/AM/FSK	150 W	Sí	Sí	Sólo 50	Sí	Sí	base
Icom	IC-756PROII	SSB/CW/FM/AM/FSK	100 W	No	Sí	Sólo 50	Sí	Sí	base
Icom	IC-775D	SSB/CW/AM/FM/RTTY	200 W	No	Sí	No	Sí	Sí	base
Icom	IC-781	SSB/CW/FM/AM/FSK	150 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Icom	IC-7400	AM/FM/SSB/CW/RTTY	100 W	No	Sí	Sí	Sí	Sí	base
Japan Radio Co.	JST-145	SSB/CW/AM/FM	150 W	Sí	Sí	No	opcional	No	base
Japan Radio Co.	JST-245	SSB/CW/AM/FM	150 W	Sí	Sí	Sólo 50	—	No	base
Kachina	505	SSB/CW/AM	100 W	No	Sí	No	No	Sí	base
Kenwood	TS-50S	CW/SSB/AM/FM/FSK	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	móvil
Kenwood	TS-60	CW/SSB	100 W	No	Sí	Sólo 50	Sí	No	móvil
Kenwood	TS-140S	SSB/CW/FM/AM	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-450S	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-570	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	No	Sí	Sí	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-570D	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-690S	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	Sí	(opción)	No	base
Kenwood	TS-850S	SSB/CW/FM/FSK/AM	100 W	No	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-870SAT	CW/SSB/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-950SDX	SSB/CW/FSK/FM/AM	150 W	Sí	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-2000	SSB/CW/FM/FSK/AM	100 W	No	Sí	Sí	Sí	Sí	base
Patcomm	PC16000	SSB/CW/RTTY	100 W	—	—	No	—	No	base
Patcomm	PC-500	SSB/CW/AFSK	15 W	No	No	Sólo 50	No	No	base
Yaesu/Vertex	FT-100	SSB/CW/AM/FM/AFSK	100 W	No	Sí	Sí	No	Sí	móvil
Yaesu/Vertex	FT-600	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	No	Sí	No	No	No	móvil/base
Yaesu/Vertex	FT-817	SSB/CW/AM/FM/FSK	5 W	Opcional	Sí	Sí	No	No	portable
Yaesu/Vertex	FT-840	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	No	No	móvil/base
Yaesu/Vertex	FT-847	SSB/CW/FM	100 W	No	Sí	Sí + 432	opcional	Sí	base
Yaesu/Vertex	FT-890T	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	Sí	—	móvil/base
Yaesu/Vertex	FT-897	SSB/CW/AM/FM	100 W	Opcional	Sí	Sí	opcional	Sí	portable
Yaesu/Vertex	FT-900AT	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	Sí	No	móvil/base
Yaesu/Vertex	FT-920	SSB/CW/AM/FM/RTTY	100 W	No	Sí	Sólo 50	Sí	Sí	base
Yaesu/Vertex	FT-990	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	Op.	Sí	No	Sí	No	base
Yaesu/Vertex	FT-1000D	SSB/CW/AM/FM/FSK	200 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Yaesu/Vertex	FT-1000MP	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	Op.	Sí	No	Sí	Sí	base
Yaesu/Vertex	FT-1000MP Mark V	SSB/CW/AM/FM/FSK	200 W	Sí	Sí	No	Sí	Sí	base

Filtros de señal (audio)

Fabricante	Modelo	Modalidades	Tonos CW	Banda paso CW	Banda paso SSB	Filtro ranura
JPS	SSTV-1	SSTV	—	—	1050-1350 Hz	—
JPS	NTR-1	AM-FM	—	—	160-6600 Hz (90-3400)	Sí (4)
JPS	NF60	AM-SSB	—	—	250-3400 Hz	Sí (4)
JPS	NIR-12	VOZ-CW-SSTV	—	—	200-3400 Hz	Sí (4)
MFJ	MFJ-752C	CW/SSB/SSTV	—	300-3.000	300-3000	Sí
MFJ	MFJ-722	SSB/CW	—	80-180 Hz	300-3000	Sí

Transceptores HF

YAESU FT-1000MP Mark V

Desarrollado a partir del popular FT-1000MP, acompañante de numerosas expediciones DX, la variante Mark V de este modelo es la culminación de años de experiencia en el diseño de transceptores para el aficionado exigente. Además de la doble recepción simultánea con controles de sintonía separados y escucha estéreo, que es una facilidad que apreciarán los concursantes, el Mark V incluye, además de un oscilador maestro de síntesis directa, un nuevo sistema de enclavamiento de sintonía de los filtros pasabanda de entrada que equivale a un preselector de alto Q, protegiendo la etapa de entrada contra señales fuertes dentro de la misma banda. Su nueva etapa de salida con MOSFET en clase A, proporciona una señal de SSB limpia y sus 200 W PEP de salida permiten excitar cómodamente cualquier amplificador del mercado.



Prestaciones

- Cobertura: Rx, 0,1-30 MHz (triple conversión); Tx, bandas de aficionado 10-160 metros.
- Filtros de FI independientes y seleccionables para cada canal de recepción.
- Potencia de salida RF: 200 W PEP con amplificador en clase "A".
- Modos: AM, FM, USB, LSB, CW, FSK, AFSK.
- Doble recepción simultánea en banda y/o modo cruzado.
- DSP mejorado (EDSP) en FI.

- Desplazamiento de FI
- Indicador de centrado de frecuencia en CW
- Desplazamiento ajustable Tx en CW.
- Reductor de ruido configurable bajo DSP.
- Filtro de ranura automático.
- Ecuador de audio en Tx.
- Acoplador de antena automático interno.
- 99+99+5 posiciones de memoria.
- Manipulador electrónico incorporado.

ICOM IC-718

Nunca ha sido tan fácil iniciarse en las bandas de HF como con este pequeño transceptor de Icom, pensado para el principiante y en el que, sin renunciar a ninguna de las prestaciones esenciales, se han reducido al mínimo los controles externos. Sólo cuatro mandos giratorios, además del gran botón de sintonía, y 25 teclas (incluido el teclado numérico para entrada directa) bastan para controlar este pequeño, completo y robusto transceptor. El instrumento del panel mide, además de la intensidad de la señal de entrada, la potencia de RF, el nivel de ALV y el valor de la ROE. Su circuito de compresión de audio en Tx permite aprovechar al máximo su potencia de hasta 100 W (40 W en AM) y el manipulador electrónico incorporado ahorra un equipo externo



adicional. Requiere alimentación a 13,8 V y 20 A máximo y se sirve con un micrófono de mano HM-36

Prestaciones

- Cobertura: 10-160 metros.
- Modos: AM, USB, LSB, CW.
- RIT.
- Entrada de frecuencia por teclado
- Memorias: 101 posiciones.

- Operación VOX en SSB.
- Supresor de parásitos.
- Dúplex completo en CW.
- Filtro de ranura automático.
- Paso mínimo de dial, 10 Hz.
- Atenuador de RF.
- Altavoz frontal.
- Medidor digital de S y potencia.
- 100 W en SSB/CW y 40 W en AM.

Transceptores HF/+V-UHF

YAESU FT-920

El FT-920 es un transceptor para las bandas de HF más la de 6 metros (50 MHz) con una tecnología punta. Incorpora un procesador digital de señal (DSP) a 33 MIPS (millones de instrucciones por segundo) para proporcionar una selectividad tan aguda como se precise, mayor potencia media de salida y posibilidad de personalizar el contorno de voz, además del filtro de ranura automático y la reducción de ruidos.

Las prestaciones adicionales incluyen un sintonizador automático de antena de alta velocidad para transmisión (Tx) y recepción (Rx), controles del DSP «amigables» y un exclusivo control de sintonía rápida «Shuttle Jog».

Prestaciones

- HF + 50 MHz, con 100 W de salida en todas las bandas.



- Sistema de memoria digital para voz.
- Amplificadores de RF separados para bandas altas y bajas.
- DSP de alta resolución a 33 MIPS con un solo mando.
- Amplificador final con MOSFET de nuevo diseño.
- Sintonizador de antena interno para Rx y Tx, incluyendo los 50 MHz.
- Filtro de ranura y reductor de ruido automáticos.
- Pantalla de presentación «Omni-Glow» y dos mandos de VFO.
- Sintonía simplificada con el nuevo «Shuttle Jog Control».
- Banco de memoria rápida (QMB) para cambio instantáneo de frecuencia.
- Sintonía de síntesis directa (DDS) de alta resolución.
- Manipulador electrónico incorporado, con memorias.
- Convertidor de niveles TTL a RS-232.

ICOM IC-7400

Con la misma tecnología DSP utilizada en el reciente IC-756PROII y que establece una nueva categoría en las radios de comunicaciones, Icom ha creado el transceptor multimodo multibanda IC-7400 que, con su cobertura de HF, 50 y 144 MHz, llena las múltiples necesidades de un radioaficionado progresista con un solo equipo que reúne todas las prestaciones exigibles a una estación actual. La robusta caja de aluminio y el ventilador de velocidad variable le garantizan una adecuada disipación térmica incluso a máxima potencia en ciclo continuo.

Prestaciones

- Bandas cubiertas: HF+50 MHz; 144 MHz (100 W).
- Todo modo (CW, SSB, RTTY, FM) en todas las bandas.



- Amplia cobertura en recepción (30 kHz-60 MHz/144-146 MHz).
- Receptor a triple conversión.
- Filtro de ranura manual.
- Reducción digital de ruido.
- Compresor digital de voz por RF.
- Demodulador/descodificador RTTY
- Sintonizador de antena interno

Transceptores HF/+V-UHF

ICOM IC-756PROII

Creado como un desarrollo del IC-756, esta variante ofrece numerosas prestaciones adicionales que lo hacen muy adecuado para la operación en concursos y expediciones. Su gran pantalla TFT de alta resolución en color presenta multitud de informaciones útiles en forma clara. Gracias a un nuevo DSP de 32 bits en coma flotante, usado por primera vez en un equipo para aficionado, en combinación con un convertidor AD/DA de 24 bits, las señales de audio en Rx y Tx se pueden tratar para obtener el mejor rendimiento posible de las mismas, incluyendo un espectroscopio que muestra en pantalla un margen de $\pm 12,5$, 25, 50 o 100 kHz, facilitando la evaluación tanto de las condiciones de la banda como de la propia transmisión.



Prestaciones

- Cobertura: Rx-Tx, 1,8-29,7 MHz; 50-54 MHz.
- Modos: AM, FM, USB, LSB, RTTY, CW.
- Pantalla TFT en color de 5".
- 101 memorias.
- RIT y XIT.
- Filtro digital de flanco abrupto en FI.
- Demodulación de RTTY.

- Manipulador electrónico incorporado.
- Forma de onda de CW configurable.
- Compresor de audio por RF.
- Reductor de ruido digital.
- Filtro de ranura manual y automático.
- Doble filtro pasabanda de audio.
- Doble escucha.
- 100 W de salida en todas las bandas.

KENWOOD TS-2000

El TS-2000 de Kenwood es un transceptor de toda banda y todo modo, de tamaño medio y dotado con un receptor de cobertura continua entre 3 kHz y 60 MHz y doble recepción (sólo AM/FM en la banda auxiliar). En transmisión abarca los márgenes de HF, 50, 144, 430 y 1.200 MHz (esta última con un módulo opcional). En las bandas de VHF-UHF el receptor cubre exactamente los márgenes de transmisión autorizados.

Diseñado para el trabajo con satélites y con una potencia de salida de 100 W hasta 144 MHz, 50 W en 144 y 10 W en 1.200 MHz (con el módulo opcional), además de la operación en HF, incorpora una serie de características y prestaciones únicas, como un TNC incorporado para descodificación de radiopaquete que permite la recepción de avisos de DX e incluso la conmutación automática del trans-



ceptor a la frecuencia del anuncio.

Prestaciones

- Cobertura: Rx principal, 3 kHz-60 MHz; Rx auxiliar (AM/FM), 144-146, 430-440 y 1296-1300 MHz. Tx, 160-10 metros, 2 m, 70 cm, 23 cm.
- Oscilador maestro de alta estabilidad.
- Potencia de salida RF: 100 W PEP HF, en 6m y 2 m; 50 W en 70 cm, y 10 W en 23cm.

- Doble recepción en V-U-SHF y modos AM/FM.
- DSP en FI en la banda principal.
- DSP en BF en la subbanda.
- CTCSS y DCSS incorporados.
- Recepción de avisos de DX-Cluster en pantalla.
- Reductor de ruido bajo DSP.
- Filtro de ranura automático.
- Ecuador de audio en Tx.
- Acoplador de antena automático interno.
- 300 posiciones de memoria.

Transceptores VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Bandas/Frecuencia	Modalidades	Pot. sal.	Base/móvil portátil
ADI	AR-146	144-146 MHz	FM	50 W	móvil
ADI	AR-147	144-146 MHz	FM	50 W	base/móvil
ADI	AT-18	144-146 MHz	FM	5 W	portátil
ADI	AT-201	144-146 MHz	FM	4,5-5 W	portátil
ADI	AT-600	144-146/430-440 MHz	FM	5 W	portátil
ADI	CT-145	50-51 MHz	FM	5 W	portátil
Alan	CT-22	144 MHz	FM	3-5 W	portátil
Alan	CT-180	144 MHz	FM	2,5-5 W	portátil
Alinco	DJ-C5E	2 m/70 cm	FM	5 W	portátil
Alinco	DJ-G1E	2 m	FM	2,5 W	portátil
Alinco	DJ-G1EH	2 m, Rx Aérea	FM (AM, Rx)	5 W	portátil
Alinco	DJ-G5E	2 m/70 cm	FM (AM, Rx)	2,5 W	portátil
Alinco	DJ-S11	144 MHz	FM	340 mW	portátil
Alinco	DJ-V5	2 m/70 cm	FM	-	portátil
Alinco	DJ-180EB	2 m	FM	2,5 W	portátil
Alinco	DJ-596	2 m/70 cm	FM	5 W	portátil
Alinco	DJ-193	2 m	FM	5 W	portátil
Alinco	DJ-196	2 m	FM	5 W	portátil
Alinco	DJ-195E	2 m	FM	5 W	portátil
Alinco	DJ-446 (PMR)	70 cm	FM	500 mW	portátil
Alinco	DJ-480ET	70 cm	FM	2,5 W	portátil
Alinco	DR-135	2 m	FM	50 W	móvil
Alinco	DR-140E	2 m, Rx Aérea	FM	50 W	base/móvil
Alinco	DR-150	144 MHz	FM	50 W	móvil
Alinco	DR-435	70 cm	FM	35 W	móvil
Alinco	DR-605	2 m/70 cm	FM	50/35	móvil
Alinco	DR-610	2 m/70 cm	FM	50/35 W	móvil
AZE	RCP-20	UHF UNE 70	FM	10 mW	portátil RKP
Drake, R.L. Company	TR-270	144-148 MHz	FM	10/25 W	base
Eurocom	E-10	UHF UNE 30	FM	10 mW	portátil RKP
Great	GV-16	144 MHz	FM	3 W	portátil
Icom	IC-E90	50/144/432 MHz	FM	0,5/5 W	portátil
Icom	IC-T3H	144 MHz	FM	5,5 W	portátil
Icom	IC-T7E	144/430 MHz	FM	4/3 W	portátil
Icom	IC-T81E	50/144/430 MHz/1,2 GHz	FM (AM, Rx)	1-5 W	portátil
Icom	IC-207H	144/430 MHz	FM	50/35 W	móvil
Icom	IC-281H	2 m/70 cm (Rx)	FM	50/10/5 W	móvil
Icom	IC-910H	2 m/70 cm	CW/SSB/FM	45 W	base
Icom	IC-2100H	144/432 (1200) MHz	FM/FM-N/USB/LSB/CW	100/75/10 W	base
Icom	IC-2710H	2 m/70 cm	FM	50/35 W	móvil/base
Icom	IC-2800H	2 m/70 cm	FM	50/35 W	móvil/base
Kenwood	TH-D7E	144/430 MHz	FM	-	portátil
Kenwood	TH-F7E	144-432 MHz	FM	5 W	portátil
Kenwood	TH-22E	144 MHz	FM	3-5 W	portátil
Kenwood	TH-28E	144 MHz	FM	2-5 W	portátil
Kenwood	TH-42E	430 MHz	FM	2-5 W	portátil
Kenwood	TH-48E	430 MHz	FM	2-5 W	portátil
Kenwood	TH-79E	144/432 MHz	FM	2/5 W	portátil
Kenwood	TM-D700	144/432 MHz	FM	50/35	móvil
Kenwood	TM-G707E	144/432 MHz	FM	-	móvil
Kenwood	TH-G71E	2 m/70 cm	FM	1, 3, 6 W	portátil
Kenwood	TM-V7E	144-/432 MHz	FM	50/35	móvil
Kenwood	TM-241E	144 MHz	FM	50 W	móvil
Kenwood	TM-251E	144 MHz	FM	50 W	móvil
Kenwood	TM-255	144 MHz	CW/SSB/FM	40 W	móvil
Kenwood	TM-261E	144 MHz	FM	50 W	móvil

Transceptores VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Bandas/Frecuencia	Modalidades	Pot. sal.	Base/móvil portátil
Kenwood	TM-451E	432 MHz	FM	35 W	móvil
Kenwood	TM-455	432 MHz	CW/SSB/FM	35 W	móvil
Kenwood	TM-733E	144/432 MHz	FM	50/35 W	móvil
Kenwood	TM-742E	144/432/1200 MHz	FM	50/35 W	móvil
Kenwood	TS-790E	144/432/1200 MHz	SSB/FM/AM	45/40 W	base
Kombix	PC-330	144 MHz	FM	5/50 W	móvil
Kombix	PC-325	144 MHz	FM	10/25 W	móvil
Rexon	RL-103SP	144 MHz	FM	3/5 W	portátil
Rexon	RL-115	144 MHz	FM	3/5 W	portátil
Standard	C-116	144-146/430-440 MHz	FM	5 W/50 mW	portátil
Standard	C-1208	144-146 MHz	FM	50 W	móvil
Standard	C-156E	144 MHz	FM	1, 2,5, 5 W	portátil
Standard	C-168	144-146 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C-188	144-146 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C-416	430-440/144-146 MHz	FM	5 W/50 mW	portátil
Standard	C-4208	430-440 MHz	FM	50 W	móvil
Standard	C-488	430-440 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C-508	144-146/430-440 MHz	FM	0,3 W	portátil
Standard	C-510	2 m/70 cm	FM (AM Rx)	1 W	portátil
Standard	C-568	144-146/430-4400/1296 MHz	FM	5 W/5 W/ 35 mW	portátil
Star	C-130A	144 MHz	FM	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-10R	2 m	FM	2,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-10RH	2 m	FM	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-11R	2 m/Aérea Rx	FM (AM Rx)	1,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-23R	2 m	FM	2,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-40R	70 cm	FM	2,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-41RH	70 cm	FM	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-50R	2 m/70 cm	FM	2,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-51R	2/70 Aérea Rx Celular Rx	FM (AM Rx)	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-90R	2 m/70 cm	FM	50/35 W	base/móvil
Yaesu/Vertex	FT-290RH	2 m	FM/SSB/CW	25 W	portable
Yaesu/Vertex	FT-411E	2 m	FM	2,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	FT-1500	2 m	FM	50 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-2200	2 m	FM	50 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-2500M	2 m	FM	50 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-2600	2 m	FM	60 W	base/móvil
Yaesu/Vertex	FT-3000	2 m (R x 70 cm)	FM	70 W	base/móvil
Yaesu/Vertex	FT-7100	144/432 MHz	FM	50/35 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-7200	70 cm	FM	35 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-8100	2 m/70 cm; Rx Aérea, Celular	FM (Rx AM)	50/35 W	móvil
Yaesu/Vertex	FT-8900R	29/50/144/432 MHz	FM	50/35 W	móvil
Yaesu/Vertex	VX-1R	144/430 MHz	FM (AM Rx)	0,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	VX-5R	50/144/430 MHz	FM (AM Rx)	5/4,5 W	portátil
Yaesu/Vertex	VX-7R	50/144/430 MHz	FM	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	VX-110	144 MHz	FM	5 W	portátil
Yaesu/Vertex	VX-150	144 MHz	FM	5 W	portátil

Transceptores base/móvil V-UHF

YAESU FT-7100M

El nuevo transceptor móvil de banda dual FT-7100 de Yaesu ofrece la sencillez de manejo tradicional de sus móviles monobanda, robustez y las facilidades de montaje del cabezal remoto separable (se requiere un kit opcional). Con una potencia de salida de 50 W en VHF y 35 W en UHF, el equipo tiene potencia sobrada para cubrir áreas límite. Su codificador y decodificador de 50 tonos CTCSS y el silenciador digital con 104 tonos CTS agrega una flexibilidad extra de uso en aplicaciones especiales en grupo. La inclusión de control de volumen separado para cada banda en la escucha simultánea permite ajustar independientemente el volumen de cada una, facilitando así la identificación a oído de las señales recibidas. El FT-7100 proporciona una de las mejores relaciones precio/prestaciones en equipos de FM con doble banda.



Prestaciones

- Márgenes de operación: 144-146/430-440 MHz
- Recepción dual (VHF/UHF, VHF/VHF o UHF/UHF)
- Modalidad: FM
- Panel frontal separable (con kit opcional)
- Potencia de salida: 50 W (VHF), 35 W (UHF)
- Refrigeración por radiador y ventilador
- 262 canales de memoria, con etiqueta alfanumérica
- Sistema transpondedor automático ARTS
- Búsqueda de códigos CTCSS y DCS

ICOM IC-910

El aficionado serio que desea operar con satélites en VHF o UHF se percibe enseguida de la necesidad de dedicar un transceptor específicamente diseñado para esa aplicación. El IC-910 de Icom es precisamente la respuesta a esa necesidad. Tal como viene de fábrica, con las bandas de 144 y 432 MHz, permite trabajar satélites en Modo B (subida en 70 cm y bajada en 2 metros) y en modo J (subida en 2 metros y bajada en 70 cm). Pero si se le añade el módulo opcional de 1.296 MHz se tiene también el modo L. Sus dos OFV pueden enclavarse para el seguimiento directo o inverso y la corrección Doppler en cualquiera de los diez canales para satélite memorizables, que registran todos los parámetros de enlace.



- Cobertura de frecuencias: 144-146, 430-440 (1240-1300) MHz.
- Modos: FM, FM-N, USB, LSB, CW.
- Alimentación: externa, 13,8 V, 23 A.
- Receptor: Superheterodino a simple, doble o triple conversión.
- Memorias: 328 (10 para satélite).
- Proceso digital de señal en audio (opcional).
- Potencia de salida: 100 W (144 MHz); 75 W (430 MHz); 10 W (1200 MHz, opcional).
- Conectores de antena: SO-239 (VHF), N-50 Ω (UHF).
- Dimensiones y peso: 241 x 94 x 239 mm; 4,5 kg (5,35 kg con el módulo opcional de UHF UX-910).

Prestaciones

- Cobertura de frecuencias: 144-146, 430-

Transceptores base/móvil V-UHF

YAESU FT-8900R

El nuevo transceptor FT-8900 de Yaesu afronta con éxito el reto de reunir en una carcasa de tamaño estándar un equipo de FM operativo en cuatro bandas: 29, 50, 144 y 430 MHz. Por primera vez, pues, se tiene la posibilidad de operar en móvil y modalidad FM en la zona alta de la banda de 10 metros y en la de 6 metros sin necesidad de instalar un equipo adicional en el vehículo. Con su panel delantero separable, capacidad para funcionamiento en dúplex completo V+U y la posibilidad de trabajar como repetidor en banda cruzada, el FT-8900 es, pues, una buena elección para quienes desean disponer de aún mayores facilidades de comunicación en sus desplazamientos. Otras características interesantes incluyen una amplia capacidad de memoria (800 canales) y tomas de señal para radiopaquete a 1.200 y 9.600 bps.



Prestaciones

- Márgenes de operación: 29-29,7/50-52/144-146/430-440 MHz
- Recepción dual (VHF/UHF, VHF/VHF o UHF/UHF)
- Operación en dúplex completo V+U
- Modalidad: FM

- Panel frontal separable (con kit opcional)
- Potencia: 50 W (VHF), 30 W (UHF)
- 800 canales de memoria
- Sistema transpondedor automático ARTS
- Teclas de micrófono programables por el usuario
- Operación en radiopaquete a 1.200 y 9.600 bps

KENWOOD TM-D700E

El avanzado bibanda TM-D700E permite acoplarle las tecnologías APRS (*Automatic Packet/Position Reporting System*), GPS (*Global Positioning System*) y SSTV (*Slow Scan TV*) para proporcionar comunicaciones avanzadas. Esta nueva generación de transceptores incorpora un TNC (*Terminal Node Communications*) para permitir una amplia gama de comunicaciones de datos, incluyendo el protocolo AX.25 para radiopaquete. Su panel separable, con el que se suministran el estribo de soporte y el cable de interconexión, permite instalar el equipo de la forma más conveniente, tanto en el vehículo como en la estación base. En su amplia pantalla retroiluminada de 188 x 54 pixels aparece cuanta información necesita el operador para sacar el máximo provecho del equipo. Con el equipo complementario VC-H1 se pueden enviar y recibir imágenes de SSTV simultáneamente con un canal vocal. Añadiendo un receptor GPS (compatible NMEA-0183) se puede transmitir los datos de posición para calcular automáticamente



la distancia, velocidad y rumbo, pudiendo ocultar los cuatro últimos dígitos para conservar cierta ambigüedad y añadir mensajes hasta 28 caracteres.

Prestaciones

- 200 memorias.
- Pantalla doble.
- Micrófono con teclas DTMF.

- «Offset» automático (repetidor).
- Cabezal separable.
- Iluminación regulable.
- APRS.
- Visualizador de exploración.
- Receptor de cobertura extendida.
- Sistema simplificado de menús.
- Control remoto inalámbrico.
- Silenciador por código digital.
- Conector DB-9 para conexión a PC.

Transceptores portátiles V-UHF

ALINCO DJ-C5E

Portátil bibanda FM (144/430 MHz)

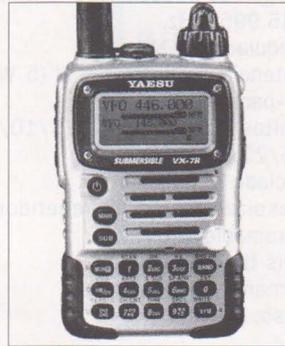


- Función de apagado automático.
- Tamaño reducido (56 x 94 x 10,7 mm).
- Jack de micrófono/auricular.
- 50 memorias.
- 300 mW de potencia de salida.
- Batería de litio-ion.
- Codificador/descodificador CTCSS incorporado.
- Altavoz miniatura de audio sorprendente.
- Antena separable.

El pequeño DJ-C5 es una primicia en el arte de la miniaturización, que logra reducir un transceptor completo y eficaz a las dimensiones de una tarjeta de crédito. Además, el cargador que se entrega con el equipo y que se ajusta mecánicamente al transceptor, recarga en sólo dos horas la batería de litio-ion. En su circuito se incluyen un codificador y descodificador de subtonos CTCSS así como desplazamiento estándar y no estándar para repetidores y disposiciones para ahorro de batería.

YAESU VX-7R

Portátil triple banda

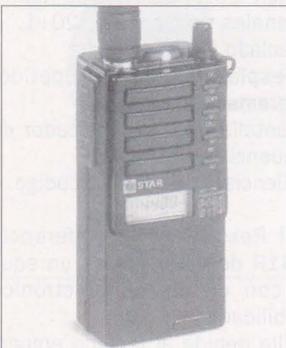


- Bandas TX/RX: 50, 144 y 430 MHz; RX: 500 kHz - 999 MHz
- Modalidad TX/RX: FM; RX: AM/FM
- Potencia de salida: 5 W (1 W en 50 MHz/AM)
- 450 canales de memoria alfanuméricos en 9 grupos
- Silenciador por tonos CTCSS y DTCS
- Pantalla de 132 x 64 puntos, dial de dos bandas
- Indicador de estado por LED multicolor
- Indicador de espectro con canales adyacentes

El imparable desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación ha permitido la creación de esta auténtica «estrella» de los transceptores portátiles. El VX-7R de Yaesu Vertex Standard reúne en una caja abarbable en la palma de la mano un transceptor de FM en tres bandas, 50, 144 y 430 MHz y añade, además, un receptor de cobertura amplia. Dotado de capacidad de escucha simultánea en dos bandas y una memoria de 500 posiciones, está además preparado para superar las más duras condiciones de uso, gracias a su caja protegida contra caídas mediante añadidos de goma y que soporta una inmersión bajo 1 m de agua durante 30 minutos!

STAR C-130

Portátil VHF, FM



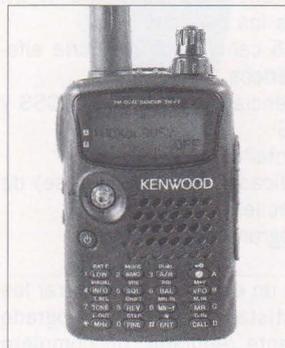
- Margen de frecuencia: 144,000 a 145,995 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia: 5 W.
- 10 memorias.
- Salto de sintonía: 5/10/12,5/20/25/50/100 kHz.
- Desplazamiento de repetidor programable.
- Posibilidad de pasar a modo canales.
- Pantalla LCD con lectura de frecuencia.
- Función «clone».
- Resistente a la humedad y al agua.

El Star C130 es un equipo que ha sido construido con chasis metálico, lo que le da la robustez necesaria para trabajos en condiciones extremas. El «pack» de baterías va montado detrás del equipo, esto hace que su tamaño se vea reducido, incluso con la batería de mayor tamaño.

Su manejo es muy sencillo, además es posible instalarle un teclado para poder entrar las frecuencias y acceder a las funciones directamente.

KENWOOD TH-F7E

Portátil doble banda



- Tamaño muy reducido.
- Receptor incorporado AM/FM/SSB/CW de amplia cobertura.
- Antena de ferrita incorporada (0,1 - 7 MHz).
- Escucha bibanda simultánea (e incluso en la misma banda.)
- Potencia de salida, 5 W.
- Batería de ion-litio 7,4 V / 1.550 mAh.
- 400 memorias.
- Circuito VOX incorporado.
- Apagado automático.

En una reducida caja (100 x 60 x 30 mm), dotada sin embargo de una generosa pantalla LCD, el transceptor TH-F7E de Kenwood, además de su doble equipo para 2 metros y 70 cm incluye un segundo receptor de cobertura general (100 kHz - 1.300 MHz). El problema del suministro de energía ocupando el mínimo volumen se soluciona usando una batería de ion-litio, aunque aún queda espacio para sustituirla opcionalmente por cuatro pilas tamaño AA. El reducido tamaño del equipo y por tanto de las teclas impone ciertas dificultades de pulsación, pero la elección de una de las numerosas funciones posibles se facilita por la inclusión de un mando tipo «joystick».

Transceptores portátiles V-UHF

REXON RL-115

Emisor-receptor
VHF de FM



- Margen de frecuencia: 144,000 a 145,995 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia de salida: 3 W (5 W con «pack» 9,6 V).
- Saltos de frecuencia: 5/10/12,5/25/50 kHz.
- Teclado DTMF incluido.
- Desplazamiento de repetidor programable.
- Seis tipos de escáner.
- Tamaño ultracompacto.
- Peso: 290 g.

El Rexion RL-115 es un equipo muy pequeño y ligero con todas las funciones para poder realizar cualquier tipo de comunicación, entre ellas destaca la posibilidad de poder realizar llamadas selectivas o en grupo mediante la utilización del modo «Page», esta función utiliza el sistema DTMF para enviar un código de tres dígitos de identificación, también es posible enviar mensajes numéricos previamente programados.

YAESU FT-50

Bibanda FM, VHF-UHF



- Potencia de salida: hasta 5 W, seleccionable en cuatro niveles
- Doble escucha
- 112 memorias alfanuméricas.
- Subtonos DCS y codificador CTCSS.
- Programación directa desde PC, mediante interfaz y software ADMS-IC para Windows.
- Conexión directa a 12 Vcc, mediante adaptador E-DC-58.

El transceptor FT-50 está destinado a los radioaficionados, pero construido excediendo las más estrictas especificaciones comerciales (MIL-STD 810). Entre otras características sobresalientes, destacan la incorporación de subtonos digitales (DCS) y una notable simplificación de mandos, que hacen muy agradable el manejo de este pequeño equipo.

ICOM IC-E90

Portátil tribanda
FM VHF-UHF



- Bandas TX/RX: 50, 144 y 430 MHz
- Modalidad TX/RX: FM; RX: AM, FM, WFM
- Potencia de salida: 5 W en todas las bandas
- 555 canales de memoria alfanuméricos
- Silenciador por tonos CTCSS y DTCS
- Pantalla retroiluminada
- Indicador acústico (Morse) de la frecuencia
- Programable por PC

En un esfuerzo por superar las limitaciones de espacio, los proyectistas de Icom han logrado encajar, en un espacio increíblemente reducido, un completo transceptor de FM para tres bandas, 50, 144 y 430 MHz, al que además, se le ha añadido un receptor de cobertura general (495 kHz - 999,990 MHz) en modalidades AM, FM y WFM, lo que permite incluso escuchar el sonido de estaciones de TV. Además, lo han hecho a prueba de inmersión en agua según las especificaciones JIS 4. Su diseño ergonómico facilita operar con una sola mano y su reducido espesor y peso permite llevarlo en el bolsillo de la camisa.

REXON RL-103

Transceptor portátil
VHF, FM



- Margen de frecuencias: 144,000 a 145,995 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia de salida: 3 o 5 W (según «pack» utilizado de NiMH).
- Canales de memoria: 20+1.
- Teclado DTMF incluido.
- Desplazamiento de repetidor programable.
- Pantalla LCD con indicador de frecuencia.
- Silenciador de tono y código.

El Rexion RL-103 (referencia 1141R de catálogo) es un equipo con un diseño electrónico veterano y de más que probada fiabilidad.

Su funcionamiento es muy sencillo debido al teclado ergonómico, que sitúa todas las teclas en arco al alcance del pulgar. También es posible configurarlo para realizar llamadas selectivas (si se monta la unidad DTMF). Asimismo, permite entrar las frecuencias directamente por el teclado, visualizándose éstas en la pantalla LCD de cinco dígitos.

Transceptores portátiles V-UHF

ICOM
IC-T3H

*Portátil monobanda
VHF FM*

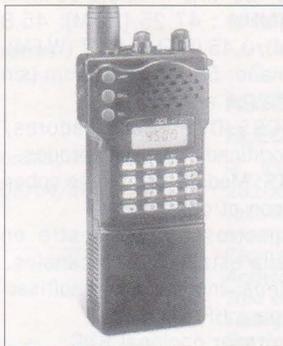


- Margen de frecuencias: 144-146 MHz.
- Modalidad: FM.
- Potencia de salida: 5 W.
- 100 canales de memoria, alfanuméricos.
- 6 límites de exploración memorizables.
- Entrada directa de frecuencia por teclado.
- Codificador CTCSS.
- Canal prioritario.

El nuevo transceptor portátil IC-T3H sugiere inmediatamente robustez y facilidad de manejo. En una caja de formas redondeadas y de un novedoso color caqui se alojan un altavoz y un teclado de dimensiones generosas, que contrastan con el tamaño, acaso demasiado reducido, de su pantalla LCD. El teclado DTMF, de solo 12 teclas permite, en combinación con otras 4 teclas de función, efectuar todas las operaciones usuales con una sola mano. Sus 100 canales de memoria son definibles con 5 caracteres alfanuméricos.

ADI
AT-201

Transceptor VHF, FM



- Margen de frecuencias: 144,000 a 145,995 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia de salida: 2,5 o 5 W (según «pack» utilizado de NiMH).
- «Offset» Tx automático o manual.
- Lectura de canal o frecuencia.
- Desplazamiento de repetidor programable.
- Escáner.
- Función llamada selectiva (con placa DTMF montada).

Emisor-receptor fabricado por la división de radio de la multinacional ADI, de Taiwan, cuya principal actividad es la de productos y terminales informáticos. Equipo de corte clásico y robusto viene actualmente con su tamaño reducido debido al pequeño «pack» de baterías de Ni-MH que ha sustituido al antiguo mayor, y que lo hace muy cómodo de llevar. Muy fácil de manejar, permite programar las frecuencias por el teclado, y permite transmitir señales selectivas con la unidad DTMF.

KENWOOD
TH-G71E

*Transceptor de doble
banda FM*



- Margen de frecuencias: 144-146 y 430-440 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia de salida: 6 W (VHF) o 5,5 W (UHF) con fuente externa.
- Teclado iluminado.
- Pantalla LCD iluminada.
- Función de nombre de memoria.
- Sistema de menú simplificado.
- 200 canales de memoria con hasta 10 números DTMF.
- Múltiples funciones de barrido.
- Codificador/descodificador CTCSS.

El transceptor compacto TH-G71E (VHF/UHF) es un destacado producto de Kenwood, que se caracteriza por su reducido tamaño (54 mm de ancho, 112 de alto y 33 de fondo) y un peso de 330 g, a pesar de lo cual es capaz de entregar una elevada potencia cuando se le alimenta a 13 V con una fuente exterior. Alimentado con su batería PB-38 es capaz de mantener el servicio durante más de diez horas a potencia media (ciclo Tx 6 seg, Rx 6 seg y 48 seg en espera).

La duración de la batería se prolonga aún más haciendo uso del circuito de ahorro de batería y de la desconexión automática.

ADI
AT-600

Bibanda FM, V-UHF



- Cobertura Tx/Rx en las bandas de radioaficionados 144-146 y 430-440 MHz.
- Cobertura extendida en recepción 130-174, 350-470 y 900-985 MHz.
- Recepción simultánea en las bandas de 2 m y 70 cm.
- Pantalla alfanumérica mostrando frecuencia y canal.
- Mandos de volumen y silenciador separados para cada banda.
- 110/220 memorias de datos completos.
- Desplazamiento manual o automático de Tx.
- CTCSS y DTMF incorporados.
- Potencias de salida: 5/2,5/0,35 W.

La operación en una sola o en dos bandas y con posibilidad de recepción simultánea en ambas es ahora muy sencilla con este transceptor compacto y de manejo simple e intuitivo y dotado de algunas funciones –como la de indicador de estado de la batería o la programación desde un PC–, que sólo incorporan equipos de mayor precio.

Transceptores portátiles V-UHF

YAESU VX-5R

Portátil tribanda FM
(50/144/430 MHz)



- Cobertura: Tx, bandas de 50, 144 y 430 MHz + Rx, 0,5-16 MHz.
- FI (MHz) : 47,25 (N-FM); 45,8 (W-FM)/0,45 (N-FM); 10,7 (W-FM).
- Tamaño: 58 x 87 x 28 mm (sin botones ni antena).
- CTCSS/DCS: Codificadores/descodificadores incorporados.
- ARTS: Medida audible de cobertura con otros equipos.
- Espectroscopio: Muestra en pantalla estado de ± 5 canales.
- Antena: Incorporada (multisección para HF/50 MHz). Adaptador opcional BNC.
- Estabilidad: >5 ppm (-10 °C a +60 °C).

Robustez y la durabilidad son destacables características del pequeño VX-5R, aseguradas gracias a su chasis de fundición de aluminio y su sistema de juntas herméticas que le confieren una excepcional resistencia al agua y a los agentes atmosféricos y le permiten superar la exigente normativa militar MIL-STD 810.

KENWOOD TH-D7E

Bibanda FM con APRS
(144/430 MHz)



- Cobertura: 144/430 MHz, FM.
- TNC incorporado 1.200/9.600 Bd, AX.25.
- DX Cluster en pantalla.
- Doble recepción en la misma banda.
- 200 canales de memoria, con nombre de 8 caracteres.
- CTCSS (38 frecuencias) más tono 1.750.
- 16 teclas retroiluminadas.
- Punto de interceptación avanzado (AIP) en VHF.
- Antena doble de ganancia elevada.
- Alimentación externa a 13,8 V.

El TH-D7 incorpora como novedad un TNC compatible AX.25 con capacidad para ser conectado a un receptor GPS para formar un sistema de localización automática de posición, pudiendo almacenar datos APRS recibidos hasta en 40 posiciones de memoria. Complementándolo con el VC-H1 puede recibir y enviar imágenes de SSTV.

YAESU VX-110

Portátil VHF, FM



- Margen de frecuencia: 144,000 a 145,995 MHz.
- Modulación: FM.
- Potencia: 5 W.
- 209 memorias.
- Operación simplificada con 8 teclas.
- Etiquetas de memoria alfanuméricas de 7 dígitos.
- Codificador/descodificador CTCSS y DCS.
- Pantalla LCD «Omniglow» iluminada.
- Desplazamiento automático de repetidor.
- Ahorro de batería en Rx y Tx.

Compacto e increíblemente resistente, el transceptor para 2 metros VX-110 de Yaesu (Vertex) está diseñado bajo norma militar MIL-STD 10D/E para operar en las más duras condiciones y proporcionar la mayor facilidad de manejo. Con unas medidas de 58 x 108 x 27 mm (excluidos mandos y antena) y un peso de 325 g (con batería y antena incluidas), su chasis de fundición de aluminio alberga un altavoz de generosas dimensiones y el teclado iluminado proporciona fácil visibilidad durante la operación nocturna.

ALINCO DJ-195E

Portátil de FM en VHF



- Cobertura: 144-146 MHz.
- Pantalla alfanumérica.
- Medidor de intensidad de señal.
- Clonación con otro equipo por cable.
- Codificador y descodificador CTCSS incorporado.
- Alarma antirrobo.
- Doble escucha de canal prioritario.
- Voltímetro digital.
- Repeledor electrónico de insectos.
- Toma de alimentación externa (13,8 V).

El DJ-195E es un transceptor portátil para VHF de tamaño reducido (de medidas 56 x 124 x 40 mm) y dotado de una batería de alta potencia Ni/Cd que le permite entregar hasta 5 W de RF a la antena. Mediante un software especial es programable por ordenador y entre las prestaciones menos corrientes, ofrece un sistema antirrobo y un repelente electrónico de insectos que actúa mediante la emisión de una nota ultrasónica, que puede ser de utilidad en operaciones en zonas afectadas por la presencia de mosquitos. Entre la amplia gama de accesorios opcionales destacan el cargador rápido, un casco con micrófono y VOX incorporado y un cable con filtro para toma de mechero de automóvil.

directorio

ACTRON, S.A.

Maudes, 15 local
28003 MADRID
Tel.: 915989970 Fax.: 915989975
e-mail: actron@actron.es

Actividad: COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: NO

Productos

Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Desoldadores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Soldadores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

Cobalt, 48
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tel.: 902384878 Fax.: 933779155
e-mail: info@alan.es
Página web: www.alan.es



Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

CTE INTERNATIONAL SCR (ITALIA)

Marcas

ALAN CTE MIDLAND

Productos

Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB

Antenas VHF-UHF
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Preamplificadores
Receptores portátiles
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

ANTENAS GERUNDA

Pedret, 142
17007 GIRONA
Tel.: 972203192 Fax.: 972223810
e-mail: gerunda@stl.logiccontrol.es

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

ASTEC S.A. (ESPAÑA)
ASTRO RADIO
FALCÓN RADIO (ESPAÑA)
ICOM SPAIN S.L.
KENWOOD
PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)
RADIO ALFA S.L. (ESPAÑA)
SHC (ESPAÑA)

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas artificiales (cargas ficticias)
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Conectores
Conmutadores de antena
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)

Rotores
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

Pl., Valportillo Primera, 10
28108 ALCOBENDAS (MADRID)
Tel.: 916610362 Fax.: 916617387
e-mail: astec@astec.es

Página web: www.astec.es

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

ANLI ANTENNAS CO. LTD. (TAIWAN)
BUTTERNUT CO. (ESTADOS UNIDOS)
DAIWA INDUSTRIES LTD. (JAPON)
NICHE (TAIWAN)
VERTEX STANDARD (JAPON)
YAESU MUSEN CO. LTD. (JAPON)

Marcas

ANLI A2E BUTTERNUT DAIWA EUROCOM
STANDARD HORIZON VERTEX YAESU

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 01/07/2002

ASTRO RADIO

Pintor Vancells, 203 A-1
08225 TERRASSA (BARCELONA)
Tel.: 937353456 Fax.: 937350740

e-mail: info@astro-radio.com

Página web: www.astro-radio.com

Actividad: RADIOAFICION



Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

- AMERITRON INC. (ESTADOS UNIDOS)
- AMP-UK (REINO UNIDO)
- BAYCOM (ALEMANIA)
- BYONICS (ESTADOS UNIDOS)
- CABLE X-PERTS INC. (ESTADOS UNIDOS)
- COMBITECH (PAISES BAJOS)
- DX SYSTEM RADIO (FRANCIA)
- GIOVANNI ELECTROMECANICA (ITALIA)
- HOLUX (TAIWAN)
- HY-GAIN (ESTADOS UNIDOS)
- ICOM SPAIN S.L.
- INAC (ESPAÑA)
- LDG ELECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
- MFJ ENTERPRISES INC. (ESTADOS UNIDOS)
- MINIBEAM (CANADA)
- MIRAGE COMMUNICATIONS INC. (ESTADOS UNIDOS)
- SVETLANA ELECTRON (ESTADOS UNIDOS)
- TENTEC (ESTADOS UNIDOS)
- VECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
- WIMO (ALEMANIA)

Marcas

- AMERITRON BAYCOM DX SYSTEM HOLUX
- INAC LDG LINEAR AMP-UK MAGELLAN MFJ
- MINIBEAM MIRAGE MLR MSCAN SENDA
- SVETLANA TAL TINYTRAK T-KIT VARGARDA
- VECTRONICS WATSON WIMO ZX-YAGI

Productos

- Acopladores de antena
- Acumuladores
- Amplificadores de VHF-UHF
- Amplificadores lineales HF
- Analizadores de antena
- Antenas CB
- Antenas HF
- Antenas VHF-UHF
- Auriculares
- Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
- Bibliografía (Librería)
- Cables coaxiales
- Conectores
- Conmutadores de antena
- Descargadores de estáticos
- Detectores de metales
- Duplexores
- Equipos CB (ver también Transceptores CB)
- Equipos de radioteletipo y facsímil
- Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
- Filtros de audio
- Filtros de radiofrecuencia
- Filtros digitales
- Frecuencímetros
- Fuentes de alimentación
- GPS
- Kits, recambios, accesorios
- Manipuladores de CW
- Micrófonos
- Modems
- Pilas
- Preamplificadores

- Receptores HF
- Receptores portátiles
- Receptores V-UHF (escáner)
- Relojes
- Rotores
- Software
- TNC o controladores
- Torretas y mástiles
- Transceptores HF
- Transceptores HF QRP
- Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
- Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
- Transversores
- TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 23/04/2002

AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-

PAlcob., Av. Valgrande, 14 nv. 21
 28108 ALCOBENDAS (MADRID)
 Tel.: 916610770 Fax.: 916617082

e-mail: audio@audicom.es

Página web: www.audicom.es

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

- ALINCO INC. (JAPON)

Marcas

- ALINCO

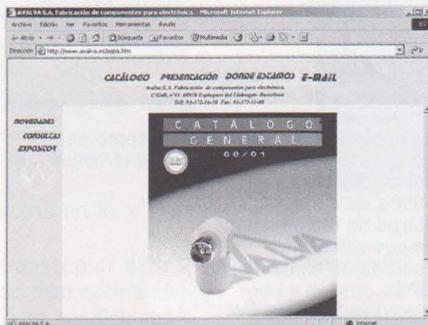
Productos

- Acopladores de antena
- Acumuladores
- Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
- Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
- Micrófonos
- Pilas
- Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
- Receptores portátiles
- Receptores V-UHF (escáner)
- Transceptores HF
- Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2000

AVALVA, S.A.

Gallo, 43
 08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT
 (BARCELONA)
 Tel.: 933721658 Fax.: 933721100
 e-mail: norva@avalva.es
 Página web: www.avalva.es



Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL

Tipo empresa: Fabricante

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Productos

- Accesorios de antena (balun, aisladores...)

- Acumuladores
- Altavoces
- Antenas VHF-UHF
- Auriculares
- Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
- Cables coaxiales
- Cargadores de baterías
- Componentes electrónicos
- Conectores
- Fuentes de alimentación
- Herramientas manuales
- Interfaces (CAT, audio, etc.)
- Micrófonos
- Multímetros
- Soldadores

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

CETRONIC, S.L.

Palomar, 22 bajos
 15004 LA CORUÑA
 Tel.: 981272654 Fax.: 981272785

e-mail: cetric@grupobbva.net

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Almacenista

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Productos

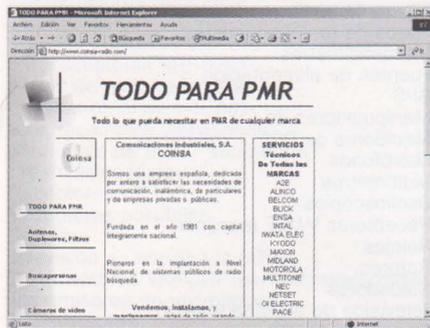
- Acopladores de antena
- Acumuladores
- Altavoces
- Amperímetros
- Amplificadores de VHF-UHF
- Amplificadores lineales HF
- Analizadores de antena
- Antenas CB
- Antenas HF
- Antenas VHF-UHF
- Auriculares
- Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
- Bibliografía (Librería)
- Cables coaxiales
- Componentes electrónicos
- Conectores
- Conmutadores de antena
- Descargadores de estáticos
- Desoldadores
- Detectores de metales
- Duplexores
- Equipos CB (ver también Transceptores CB)
- Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
- Filtros de audio
- Filtros de radiofrecuencia
- Filtros digitales
- Frecuencímetros
- Fuentes de alimentación
- Herramientas manuales
- Instrumentación
- Kits, recambios, accesorios
- Manipuladores de CW
- Medidores de ROE / Vatímetros
- Micrófonos
- Modems
- Monitores de PC
- Multímetros
- Osciloscopios
- Pilas
- Preamplificadores
- Receptores HF
- Receptores portátiles
- Receptores V-UHF (escáner)
- Relojes
- Rotores
- Software
- Soldadores
- TNC o controladores
- Torretas y mástiles
- Transceptores HF
- Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Transmisores de microondas
Transversores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 19/06/2002

COINSA

Pedro Tezano, 11
28039 MADRID
Tel.: 913110575 Fax.: 913110572
e-mail: correo@coinsa-radio.com
Página web: www.coinsa-radio.com



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas
LMR SMT

Productos
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Antenas VHF-UHF
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Receptores HF
Receptores V-UHF (escáner)
Tarjetas digitales (CTSS, DTMF, DCS...)
TNC o controladores
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

COMERCIAL BEA

Germana de Foix, 1
50015 ZARAGOZA
Tel.: 976520077 Fax.: 976528200
e-mail: comerbea@airtel.net

Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Detallista
Servicio Técnico: SI

Representaciones

AMENA
DOLPHIN
MAXON
MOVISTAR
VODAFONE

Marcas
GRAUTA KENWOOD MAXON PRESIDENT
SIRIO YAESU

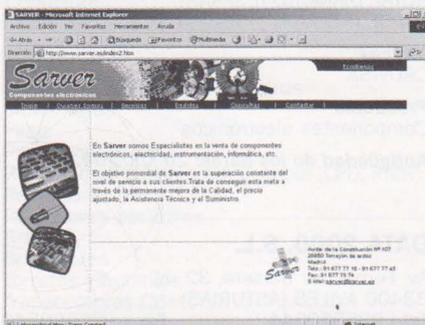
Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transversores

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA

Enmedio, 39
28850 TORREJON DE ARDOZ (MADRID)
Tel.: 916763064 Fax.: 916561915
e-mail: sarver@sarver.es
Página web: www.sarver.es



Actividad: COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS

Tipo empresa: Almacenista
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: NO

Productos

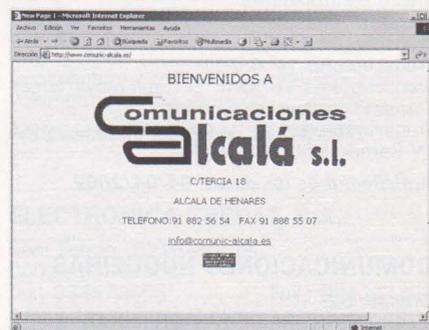
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF

Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Detectores de metales
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotele tipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Instrumentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

Tercia, 18
28801 ALCALA DE HENARES (MADRID)
Tel.: 918825654 Fax.: 918885507
e-mail: info@comunic-alcala.es
Página web: www.comunic-alcala.es



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

ASTEC S.A. (ESPAÑA)
AUDICOM S.A. (ESPAÑA)
KENWOOD
PAIMA (ESPAÑA)
RADIO ALFA S.L. (ESPAÑA)
TELCOM (ESPAÑA)
TELEVES S.A. (ESPAÑA)
TELTRONIC S.A. (ESPAÑA)

Marcas

ALAN ALBRECHT ALCATEL ALINCO ANLI
ARS ANTENAS ATECOM BENCHER
BUTTERNUT DAIWA DENSEI DIAMOND
EUROCOM GARMIN GRAUTA GRELCO
ICOM INTEK INYSA KENWOOD MFJ
MOTOROLA NICHE PIROSTAR PRESIDENT

ROYDAC SIGMA SIRIO SIRTEL STANDARD
TAGRA TELES TELETRONIC TONNA
ANTENNA VERTEX YAESU

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotelefonía y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 04/04/2002

COMUNICACIONES NOGUEIRAS

Oronse, 52
27430 FERREIRA DE PANTON (LUGO)
Tel.: 982456077 Fax.: 982456652
e-mail: nogueiras@nogueiras.com
Página web: www.nogueiras.com



Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

CROVISA

Pere IV, 29-35
08018 BARCELONA
Tel.: 934864810 Fax.: 934864811
e-mail: cvr@crovisa.com
Página web: www.crovisa.com
Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

ELECTROCARAVAN (ESPAÑA)
ROYAL DIAMOND (ESPAÑA)
SAPSE (ESPAÑA)

Marcas
CROVISA

Productos

Componentes electrónicos

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

DATA 2000, S.L.

Av. Fernández Balsera, 32 bj.
33400 AVILES (ASTURIAS)
Tel.: 985560544 Fax.: 985560543
e-mail: data@telecable.es
Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas

Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

DISITEL, S.L.

Av. Emilio Lemos, 53 Loc. 12
41020 SEVILLA
Tel.: 954442898 Fax.: 954442897
e-mail: disitel@teleline.es
Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas

ICOM MOTOROLA YAESU

Productos

Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Receptores V-UHF (escáner)
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

ELECTRONICA BARCELONA, S.L.

Vall d'Aran, 29
08820 PRAT DE LLOBREGAT (BARCELONA)
Tel.: 934792086 Fax.: 934782818
e-mail: ventas@electronicabarcelona.com
Página web: www.electronicabarcelona.com



Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL

Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
SSB ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)

Productos
Amplificadores de VHF-UHF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también
Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

ELECTRONICA DOS M-2

Verge Paulí, 16 tda.
43500 TORTOSA (TARRAGONA)
Tel.: 977443958 Fax.: 977443958

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: NO

Representaciones
ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
GRAUTA S.A. (ESPAÑA)
PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)
PRESIDENT (ESPAÑA)
SIRIO (ESPAÑA)
SIRTEL (ESPAÑA)
TELEVES S.A. (ESPAÑA)
ZETAGI (ESPAÑA)

Marcas
AIRTEL ALINCO CB MASTER FONESTAR
JOPIX KENWOOD KOMBIX LAZSA MAXELL
PROMAX SADELTA TASKER TELEVES TRQ
VARTA YAESU

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también
Transceptores VHF-UHF)

Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

ELECTRONICA SARROYO, S.L.

Domingo Beltrán, 58
01012 VITORIA (ALAVA)
Tel.: 945241048 Fax.: 945225339
e-mail: jsanchez@sarroyo.com

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista
Servicio Técnico: NO

Productos
Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
GPS
Medidores de ROE / Vatímetros
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 10/04/2002

ELECTRONICA SUNDER

Calle Blanco, 5
38400 PUERTO DE LA CRUZ (STA CRUZ
TENERIFE)
Tel.: 922381863 Fax.: 922382933

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
ASTEC S.A. (ESPAÑA)
ELECTRONICA TREPAT (ESPAÑA)
EXCELL (ESPAÑA)
LAUSON (ESPAÑA)
PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)
SADELTA (ESPAÑA)
SHC (ESPAÑA)

Marcas
AIWA ALAN ALINCO A2E CANON
ERICSSON EXCELL GARMIN JOPIX
MOTOROLA NOKIA PANASONIC SADELTA
SANYO SHARP SIRIO SONY ESPAÑA
SUPER STAR YAESU

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también
Transceptores VHF-UHF)
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 16/04/2002

ELECTRONICA TREPAT, S.A.

Sant Ferran, 10-16 baixos
08031 BARCELONA
Tel.: 933572608 Fax.: 934294484

e-mail: trepat@trepat.com

Página web: www.trepat.com

Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL

Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
GARMIN (ESTADOS UNIDOS)
GLOMEX (ITALIA)
PRONAV (JAPON)
STANDARD (JAPON)
STERLING (REINO UNIDO)

Diga que lo leyó en la

GUÍA
Radio Amateur
CQ

Marcas

GARMIN GLOMEX PRONAV STANDARD STERLING

Productos

Altavoces
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Cargadores de baterías
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
GPS

Antigüedad de los datos: 16/04/2002

EUROMA

Infanta Mercedes, 83
28020 MADRID
Tel.: 915711304 Fax.: 915706809
e-mail: euroma@euroma.es
Página web: www.euroma.es



Actividad: INFORMATICA

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

AOR LTD. (JAPON)
C.ITOH (JAPON)
LOWE (REINO UNIDO)
NEVADA (REINO UNIDO)
OPTOELECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
RF SYSTEM (PAISES BAJOS)
SIGNAL INTELLIGENCE (ESTADOS UNIDOS)
UNIDEN-BEARCAT (JAPON)

Marcas

SCANMASTER s UNIDEN-BEARCAT

Productos

Antenas HF
Frecuencímetros
Impresoras
Instrumentación
Monitores de PC
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Software

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.

Bisbe Messeguer, 16 baixos
25003 LLEIDA
Tel.: 973265495 Fax.: 973265495
e-mail: expocolo@telexline.es

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista

Servicio Técnico: SI

Marcas

ALAN AOR C.SCOPE DAEWOO DIAMOND

ECHO EUROCOM GRAUTA GRELCO
HY-GAIN ICOM KENWOOD MIDLAND
MOTOROLA PRESIDENT REVEX REXON
ROVER SIRTEL SUPER JOPIX SUPER STAR
TELEVES YAESU

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas artificiales (cargas ficticias)
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsimil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Repetidores
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 10/04/2002

EXPOCOM, S.A.

Villarroel, 68 baixos
08011 BARCELONA
Tel.: 934512377 Fax.: 933237035
e-mail: expocom@expocomsa.com

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

KENWOOD
MOTOROLA
STANDARD (JAPON)
YAESU

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF

Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsimil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Impresoras
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Monitores de PC
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Software
Soldadores
Tarjetas QSL
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

Santa Elena, 7
29007 MALAGA
Tel.: 952278388 Fax.: 952277008
e-mail: info@electrocasa.com

Página web: www.electrocasa.com

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista

Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores

Servicio Técnico: NO

Representaciones

ACUSTICA BEYMA S.A. (ESPAÑA)
ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
CEBEK (ESPAÑA)
CQO S.A. (ESPAÑA)
EMELEC (ESPAÑA)
GRAUTA S.A. (ESPAÑA)



JBC (ESPAÑA)
LAZSA (ESPAÑA)
PROMAX S.A. (ESPAÑA)
SONORA ELECTROACUSTICA (ESPAÑA)
TASKER (ITALIA)
TELEVES S.A. (ESPAÑA)

Marcas

ALAN BEYMA BRIMGTON CEBEK FOX
GRAUTA IKUSI JBC LAZSA NORDIX
PROMAX SONORA TDK TELEVES TRQ

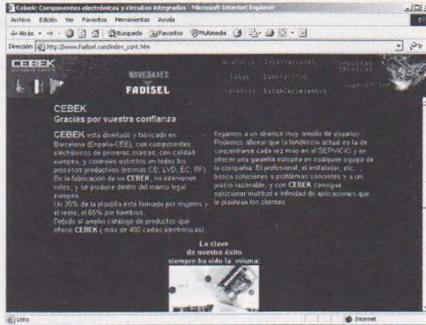
Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Detectores de metales
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Grabadores-reproductores de audio
Herramientas manuales
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores V-UHF (escáner)
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

FADISEL/CEBEK

Quetzal, 17-19-21 entl. 2
08014 BARCELONA
Tel.: 933313342 Fax.: 934322995
e-mail: info@fadisel.com
Página web: www.fadisel.com
Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Fabricante



Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: Si

Representaciones

ARDAN (FRANCIA)
CEBEK (ESPAÑA)
EXPELEC (FRANCIA)
GOTE (FRANCIA)
MAXITRONIC (JAPON)
RADARCAN - SERVICROMA S.L. (ESPAÑA)

Marcas

ANTARI CEBEK CEBEKIT ELECTRONICA
POSTAL EOLE EP EXPELEC FADISEL JCB
MX NICOLS PA RADARCAN SX

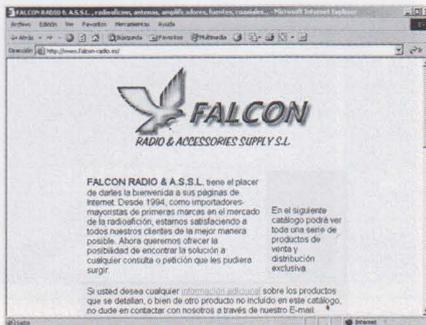
Productos

Amperímetros
Auriculares
Componentes electrónicos
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Preamplificadores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

FALCON RADIO & A.S., S.L.

Nàpols, 305
08025 BARCELONA
Tel.: 934579710 Fax.: 934578869
e-mail: falconradio-com@cambrabcn.es
Página web: www.falcon-radio.es



Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Importador
Servicio Técnico: Si

Representaciones

ARIA BATTERIES (TAIWAN)
ARS ANTENNA (TAIWAN)
COILER (TAIWAN)
COMET CO. LTD. (JAPON)
CUSHCRAFT (ESTADOS UNIDOS)
DRESSLER (ALEMANIA)
GOLD APOLLO (TAIWAN)
JDI (TAIWAN)
MAGNUM (ESTADOS UNIDOS)
MALDOL (JAPON)
NAGOYA ANTENAS (TAIWAN)
OUTBACKER (AUSTRALIA)

REVEX INDUSTRIAL CO. LTD. (TAIWAN)
RM COSTRUZIONI ELETTRONICHE (ITALIA)
SAMLEX - SKIPTECH (PAISES BAJOS)
SIGMA (ITALIA)
SIRTEL (ITALIA)
SSB ELECTRONICS (ALEMANIA)
TEAM (ALEMANIA)
TELECOM ANTENNAS (JAPON)
TENENG ENTERPRISES CO. LTD. (TAIWAN)
TOYO ELECTRONICS (TAIWAN)
UNIDEN (BELGICA)
WESTFLEX CABLES (REINO UNIDO)

Marcas

ARIA COMET CUSHCRAFT CYBERCOM
GOLD APOLLO HORA MAGNUM MALDOL
NAGOYA OUTBACKER RM SAMLEX SIGMA
SIRTEL SKIPTECH TEAM TELECOM
ANTENNAS UNIDEN

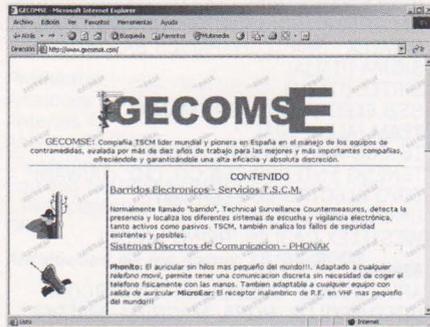
Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas artificiales (cargas ficticias)
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multimedia (CD)
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Repetidores
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

GECOMSE

Mota del Cuervo, 74
28043 MADRID
Tel.: 917597411 Fax.: 917596447
e-mail: gecomse@gecomse.com
Página web: www.gecomse.com
Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: Si



Representaciones

- AUDIOTEL (REINO UNIDO)
- AVCOM (ESTADOS UNIDOS)
- CHATAIN BLANCHON (FRANCIA)
- COM-NET ERICSSON (ESTADOS UNIDOS)
- COPYTEL (ESTADOS UNIDOS)
- DIGITAL AUDIO CORP (ESTADOS UNIDOS)
- IMIX VISION SUPPORT SYSTEMS (PAISES BAJOS)
- L3 COMMUNICATIONS (ESTADOS UNIDOS)
- MARSHALL-MINDA (REINO UNIDO)
- NEW EAGLE INTERNATIONAL (ESTADOS UNIDOS)
- OVATIONS SYSTEMS (REINO UNIDO)
- PHONAK AG (SUIZA)
- RESEARCH ELECTRONIC INC. (ESTADOS UNIDOS)
- SIGNALSCAPE (ESTADOS UNIDOS)
- SILVER CREEK (ESTADOS UNIDOS)
- SONY ESPAÑA S.A. (ESPAÑA)
- SPECTRONIC (ESTADOS UNIDOS)
- TEL EVALUATION (ESTADOS UNIDOS)
- VEC ELECTRONIC (ESTADOS UNIDOS)

Productos

- Acopladores de antena
- Acumuladores
- Antenas artificiales (cargas ficticias)
- Antenas VHF-UHF
- Auriculares
- Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
- Conectores
- Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
- Filtros de audio
- Filtros digitales
- Frecuencímetros
- Grabadores-reproductores de audio
- Micrófonos
- Pilas
- Receptores portátiles
- Receptores V-UHF (escáner)
- Repetidores
- Torretas y mástiles
- Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

GRELCO, S.A.

Sevilla, s/n
 08940 CORNELLA DE LLOBREGAT (BARCELONA)
 Tel.: 933775098 Fax.: 933775404
 e-mail: grelco1@retemail.es
 Página web: www.grelco.com
Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas

GRELCO

Productos

- Amperímetros
- Fuentes de alimentación



Voltímetros

Antigüedad de los datos: 06/05/2002

GUBAR, S.A.

Ca. d'Esplugues, 126
 08940 CORNELLA DE LLOBREGAT (BARCELONA)
 Tel.: 933771907 Fax.: 933775404
Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

GRELCO S.A. (ESPAÑA)

Productos

- Amperímetros
- Fuentes de alimentación
- Voltímetros

Antigüedad de los datos: 06/05/2002

HAMEG ESPAÑA

Villarroel, 172-174
 08036 BARCELONA
 Tel.: 934301597 Fax.: 933212201
 e-mail: email@hameg.es
 Página web: www.hameg.es



Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

HAMEG GMBH (ALEMANIA)

Marcas

HAMEG

Productos

- Frecuencímetros
- Fuentes de alimentación
- GPS
- Instrumentación
- Multímetros
- Osciloscopios

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES

Arnau d'Homs, 55
 08016 BARCELONA
 Tel.: 933492501 Fax.: 933492501
 e-mail: hf-gruber@terra.es
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

ASTEC-YAESU
 KENWOOD IBERICA

Productos

- Acopladores de antena
- Amplificadores de VHF-UHF
- Amplificadores lineales HF
- Analizadores de antena
- Cargadores de baterías
- Componentes electrónicos
- Conectores
- Conmutadores de antena
- Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
- Filtros de radiofrecuencia
- Instrumentación
- Kits, recambios, accesorios
- Osciloscopios
- Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
- Receptores HF
- Receptores portátiles
- Receptores V-UHF (escáner)
- Repetidores
- Transceptores HF
- Transceptores HF QRP
- Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
- Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
- Transversores
- Válvulas termoiónicas
- Voltímetros

Antigüedad de los datos: 29/04/2002

IBERCOM

-IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

Av. Somosierra, 12 1 Of. A
 28709 S. SEBASTIAN DE LOS REYES (MADRID)
 Tel.: 916592970 Fax.: 916531019
 e-mail: informa@ibercom.net



Página web: www.ibercom.net

Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

- ALPHA INDUSTRIES (ESTADOS UNIDOS)
- ATLANTIC MICROWAVE (REINO UNIDO)
- CELERITEK (ESTADOS UNIDOS)
- COMTECH PST (ESTADOS UNIDOS)
- GENERAL MICROWAVE (ESTADOS UNIDOS)
- HARRIS (ESTADOS UNIDOS)
- ITIS (FRANCIA)

K & L (ESTADOS UNIDOS)
 LGP TELECOM (SUECIA)
 MAT JAYBEAM (FRANCIA)
 MICA MICROWAVE (ESTADOS UNIDOS)
 MINICIRCUITS (ESTADOS UNIDOS)
 MITSUBISHI (ALEMANIA)
 NORSAT (REINO UNIDO)
 NUERA (ESTADOS UNIDOS)
 RADIALL (FRANCIA)
 RADYNE COMSTREAM (REINO UNIDO)
 SAMSUNG (ALEMANIA)
 SCOPUS (ISRAEL)
 SKYSTREAM (ESTADOS UNIDOS)
 SSE (ESTADOS UNIDOS)
 STAR GUIDE DIGITAL (ESTADOS UNIDOS)
 TECOM (ESTADOS UNIDOS)
 TITAN (ESTADOS UNIDOS)
 TRANS-TECH (ESTADOS UNIDOS)

Marcas
 IBC

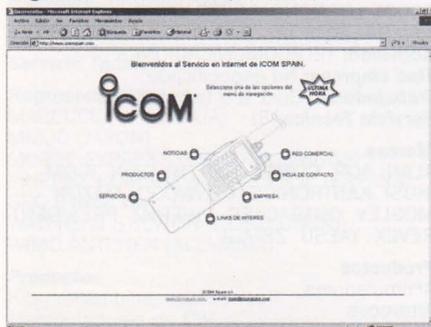
Productos

Acopladores de antena
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Cables coaxiales
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Duplexores
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Filtros digitales
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 TNC o controladores
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
 Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

ICOM SPAIN, S.L.

Ca. Gràcia-Manresa, km 14,750
 08190 SANT CUGAT DEL VALLES
 (BARCELONA)
 Tel.: 935902670 Fax.: 935890446
 e-mail: icom@icomspain.com
 Página web: www.icomspain.com



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
 ICOM

Marcas
 ICOM

Productos

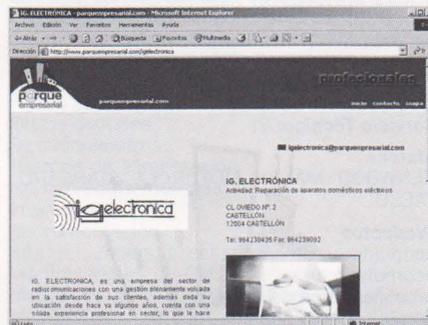
Acopladores de antena
 Acumuladores
 Amplificadores lineales HF

Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Fuentes de alimentación
 Micrófonos
 Monitores de PC
 Pilas
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Software
 Transceptores HF
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

IG ELECTRONICA

Oviedo, 2 bis
 12004 CASTELLON DE LA PLANA
 (CASTELLON)
 Tel.: 964230435 Fax.: 964239092
 e-mail: igelectronica@parquempresarial.com
 Página web: www.parquempresarial.com/
 igelectronica



Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
 Acopladores de antena
 Acumuladores
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores de VHF-UHF
 Amplificadores lineales HF
 Analizadores de antena
 Antenas artificiales (cargas ficticias)
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cables coaxiales
 Cargadores de baterías
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Descargadores de estáticos
 Desoldadores
 Detectores de metales
 Duplexores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos de radiotelefono y facsímil
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Grabadores-reproductores de audio
 Herramientas manuales
 Impresoras

Instrumentación
 Interfaces (CAT, audio, etc.)
 Kits, recambios, accesorios
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Modems
 Multímetros
 Osciloscopios
 Pilas
 Preamplificadores
 Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Relojes
 Repetidores
 Rotores
 Soldadores
 Tarjetas digitales (CTSS, DTMF, DCS...)
 Tarjetas QSL
 Televisión de aficionado (ATV)
 TNC o controladores
 Torretas y mástiles
 Transceptores CB
 Transceptores HF
 Transceptores HF QRP
 Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
 Voltímetros

Antigüedad de los datos: 13/05/2002

IMEVAL, S.L.

Pq. Tecnológico, Benjamín Franklin, 22
 46980 PATERNA (VALENCIA)
 Tel.: 963840625 Fax.: 963840658
 e-mail: imeval@ctv.es
 Página web: www.imeval.es



Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo empresa: Importador
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
 DC ELECTRONIC (BELGICA)
 LENDHERMACK (CHINA)
 LUTRON (TAIWAN)

Marcas
 DC ELECTRONIC LENDHERMACK LUTRON

Productos

Amperímetros
 Desoldadores
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Herramientas manuales
 Instrumentación
 Multímetros
 Osciloscopios
 Soldadores
 Voltímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

INAC

Co. Vistabella, 198
50011 ZARAGOZA
Tel.: 976322822 Fax.: 976322263
e-mail: inac@inac-radio.com
Página web: www.inac-radio.com



Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Productos
Antenas HF
Fuentes de alimentación

Antigüedad de los datos: 10/04/2002

INFOTELECOM, S.L.L.

Pl. Aida I, Av. de Milán, 18 bj. izda.
19200 AZUQUECA DE HENARES
(GUADALAJARA)
Tel.: 949348901 Fax.: 949348902
e-mail: info@infotelecom.com
Página web: www.infotelecom.com

Tipo empresa: Distribuidor
Servicio Técnico: SI

Representaciones
ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
GRAUTA S.A. (ESPAÑA)
SHC (ESPAÑA)

Marcas
INFOTELECOM

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros

Micrófonos
Modems
Monitores de PC
Ordenadores (PC)
Pilas
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Antigüedad de los datos: 03/04/2002

INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.

Villarreal, 64-66
08011 BARCELONA
Tel.: 933236684 Fax.: 933237180
e-mail: isc@iscbarcelona.com

Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas
KENWOOD MAXON MOTOROLA STANDARD YAESU

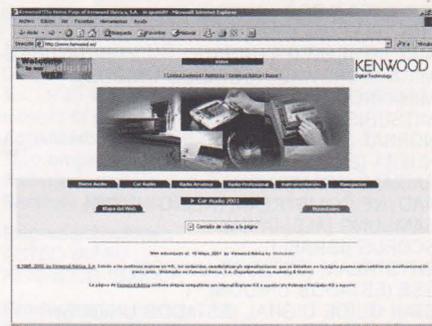
Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
GPS
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

KENWOOD IBERICA

Bolivia, 239
08020 BARCELONA
Tel.: 935075252 Fax.: 933070699
e-mail: kenwood.staff@kenwood.es
Página web: www.kenwood.es

Actividad: ELECTRONICA DE CONSUMO
Tipo empresa: Fabricante



Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
KENWOOD

Marcas
KENWOOD

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Instrumentación
Micrófonos
Osciloscopios
Pilas
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Transceptores HF
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 13/06/2001

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

Gonzalo de Berceo, 26
26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel.: 941201522 Fax.: 941201522

Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: No especificado
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas
ALAN AOR COMET GAP HY-GAIN ICOM
IKUSI KANTRONICS KENWOOD MAXON
MOSLEY OUTBACKER PIHERNZ PRESIDENT
REVEX YAESU ZETAGI

Productos
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radioteletipo y facsímil

Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transversores

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

Apartado 358
07300 INCA (BALEARES)
Tel.: 971881623 Fax.: 971881623
e-mail: llatelar@arrakis.es
Página web: www.arrakis.es/~llatelar



Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
MARCUCCI SPA (ITALIA)
MIZUO (JAPON)
MORSE EXPRESS (ESTADOS UNIDOS)
PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)
SRC (FRANCIA)
WATERS & STANTON (REINO UNIDO)
WIMO ANTENEN (ALEMANIA)

Productos
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

MABRIL RADIO, S.L.

Trinidad, 40
23400 UBEDA (JAEN)
Tel.: 953751043 Fax.: 953751962
e-mail: mabrilradio.es@airtel.net
Actividad: RADIO Y/O TELEVISION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones ICOM SPAIN S.L.

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotele tipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Impresoras
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Monitores de PC
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Software
Soldadores
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transversores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

MERCURY BARCELONA

Roc Boronat, 59
08005 BARCELONA
Tel.: 934850496 Fax.: 933090372
e-mail: mercurybcn@mercurybcn.com
Página web: www.mercurybcn.com
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Marcas
ALAN ICOM KENWOOD MAXON
MOTOROLA TELTRONIC YAESU

Productos



Acopladores de antena
Acumuladores
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Soldadores
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

NEOTRONIC, S.A.

PPla d'en Coll, Segre, 12 n.3
08110 MONTCADA I REIXAC (BARCELONA)
Tel.: 935641911 Fax.: 935647942
e-mail: central@neotronic.com
Página web: www.neotronic.com
Actividad: COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: NO

Representaciones
AMOS (TAIWAN)
ARIES
BRIGHT
CARPO
ENERGIZER



HTC KOREA (COREA)
 KEYSTONE
 KODENSHI CORP
 KOREA SENSOR
 K.TONE
 MOTOR INDUSTRIAL
 OKAYA
 OSHINO
 POLAROID
 SAMXON
 SEMITRON
 SOSHIN
 SOUNDTECH
 TECNICH
 TRIAD
 TUDOR
 UCAR
 VITROHM
 ZHON

Marcas

AMOS ARIES BRIGHT CARPO ENERGIZER
 HTC KEYSTONE KODENSHI KOREA
 SENSOR K.TONE MOTOR INDUSTRIAL
 OKAYA OSHINO POLAROID SAMXON
 SEMITRON SOSHIN SOUNDTECH TECNICH
 TRIAD TUDOR UCAR VITROHM ZHON

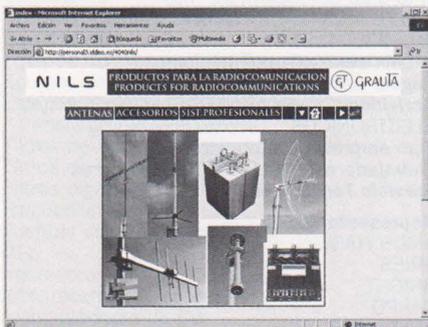
Productos

Acumuladores
 Altavoces
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cargadores de baterías
 Componentes electrónicos
 Pilas

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

NILS

Casa Nova, s/n nau 1
 08170 MONTORNES DEL VALLES
 (BARCELONA)
 Tel.: 935686740 Fax.: 935684008
 e-mail: 4040nils@retemail.es
 Página web: personal3.iddeo.es/4040nils



Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Fabricante
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

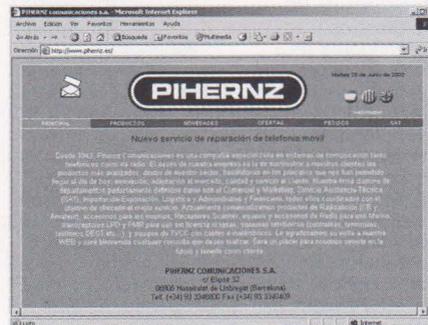
Representaciones
 EURO CB (FRANCIA)
Marcas
 EURO CB GRAUTA TAGRA

Productos
 Altavoces
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Cables coaxiales
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Duplexores
 Filtros de radiofrecuencia
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Preamplificadores
 Rotores
 Torretas y mástiles
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

El.lipse, 32
 08905 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
 (BARCELONA)
 Tel.: 933348800 Fax.: 933340409
 e-mail: pihernz@pihernz.es
 Página web: www.pihernz.es



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
 ADI (TAIWAN)
 ARIA (TAIWAN)
 CHIEF TEK (TAIWAN)
 DIAMOND ANTENNA (JAPON)
 RANGER COMMUNICATIONS (TAIWAN)
 REXON (TAIWAN)
 SEUNG YOUNG ELECTRONICS (COREA)

Marcas
 ADI ALCON DIAMOND DRAGON GECOL
 JETFON JOPIX JOPIX VISION KOMBIX
 MOTECH PANASONIC PONY REXON SUPER
 STAR TOKYO HY-POWER TRIDENT VOYAGER
 YUPITERU

Productos
 Accesorios de antena (balun, aisladores...)
 Altavoces
 Amplificadores de VHF-UHF
 Antenas artificiales (cargas ficticias)

Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cables coaxiales
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Duplexores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos de radioteletipo y facsímil
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Grabadores-reproductores de audio
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Transceptores CB
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

PILMATRON, S.L.

Pl. Guadalhorce, Hemingway,29
 29004 MALAGA
 Tel.: 952105158 Fax.: 952237629

e-mail: pilmatron@ari.es
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Mayorista
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
 ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
 ARISTON (ESPAÑA)
 EDC (PAISES BAJOS)
 GRELCO S.A. (ESPAÑA)
 MIDLAND (ESPAÑA)

Marcas

ALAN ARISTON EDC GRELCO MIDLAND

Productos

Acumuladores
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores de VHF-UHF
 Antenas CB
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cables coaxiales
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Desoldadores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Filtros de audio
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Herramientas manuales
 Instrumentación
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Osciloscopios
 Pilas
 Preamplificadores
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Relojes
 Soldadores

TNC o controladores
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

PROYECTRONICA CB

Miraflores, 3 2
38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE
(STA CRUZ TENERIFE)
Tel.: 922275127 Fax.: 922248689
e-mail: proyectronica@nexo.es

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Marcas

AMSTRAD CAMBRIDGE CHAPARRAL DRAKE
DX GARDINER GUINEOAR LAUX NIKKO
NOKIA PACE PHILIPS PRAXIS PRODELAIN
VELSAT

Productos

Antenas microondas
Cables coaxiales
Conmutadores de antena
GPS
Kits, recambios, accesorios
Receptores V-UHF (escáner)
Televisión de aficionado (ATV)
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotelefono y facsimil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas y mástiles

Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

RADIO TV MIRANDA

Resl. Las Margaritas, Bl.7 L.1
38009 SANTA CRUZ DE TENERIFE
(STA CRUZ TENERIFE)
Tel.: 922214591 Fax.: 922222145
e-mail: radio_miranda@yahoo.es

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores

Servicio Técnico: NO

Representaciones

AMERITRON INC. (ESTADOS UNIDOS)
COMET (TAIWAN)
CUSHCRAFT (ESTADOS UNIDOS)
DAIWA (TAIWAN)
DIAMOND ANTENNA (JAPON)
GRAUTA S.A. (ESPAÑA)
HY-GAIN (ESTADOS UNIDOS)
ICOM SPAIN S.L.
KENWOOD
MICROSET (ITALIA)
MOSLEY (ESTADOS UNIDOS)
NEW-TRONICS (ESTADOS UNIDOS)

RADIO ALFA

Av. del Moncayo, 20 nave 16
28709 S.SEBASTIAN DE LOS REYES
(MADRID)
Tel.: 916636096 Fax.: 916637503
e-mail: correo@radio-alfa.com
Página web: www.radio-alfa.com



Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

ACECO (TAIWAN)
ALBRECHT ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)
ANTENAS ARS (TAIWAN)
ANTENAS FT-TONNA (FRANCIA)
BUTTERNUT CO. (ESTADOS UNIDOS)
ECO ANTENAS (ITALIA)
PIROSTAR (TAIWAN)

Marcas

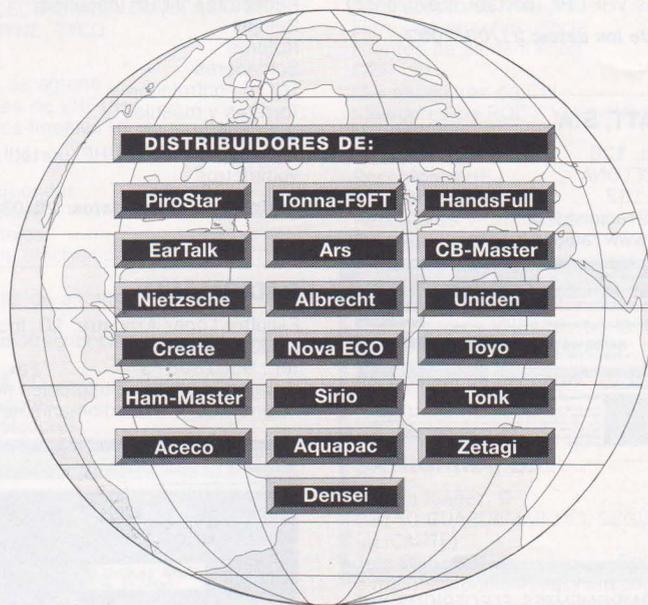
ACECO ALBRECHT BUTTERNUT ECO F9FT
PIROSTAR TONNA ANTENNA

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF

RADIO ALFA

RADIOCOMUNICACIONES



Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes - 28709
Tfno. 916 636 086 - Fax 916 637 503 - <http://www.radio-alfa.com>

RM (ITALIA)
SIRIO ANTENNE (ITALIA)
TELEVES S.A. (ESPAÑA)
YAESU
ZETAGI SPA (ITALIA)

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 21/06/2002

RADIO WATT, S.A.

Pg. de Gràcia, 126
08008 BARCELONA
Tel.: 932371182 Fax.: 934153822
e-mail: rwatt@radiowatt.com
Página web: www.radiowatt.com



Actividad: COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS

Tipo empresa: Almacenista

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

SIRTEL

Marcas

ALAN BEYMA CROVISA C.SCOPE DAIWA
DIAMOND GARRET GRELCO ICOM JBC
KENWOOD KORTX MF3 MIDLAND SIRTEL
TELEVES TRQ VARTA WHITE'S YAESU

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Bibliografía (Librería)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Rotores
Soldadores
TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

RADIOMANIA

Escultor López Azaustre, 10 loc. 3
18006 GRANADA
Tel.: 958130873 Fax.: 958130873
e-mail: radiomania@telefonica.net
Página web: www.radiomania.net



Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Detallista

Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

ALAN (ITALIA)
ALINCO (JAPON)
JOPIX (ESPAÑA)
KENWOOD
PRESIDENT (ALEMANIA)
SUPER STAR (ESPAÑA)
YAESU

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Grabadores-reproductores de audio
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Monitores de PC
Multimedia (CD)
Ordenadores (PC)
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Repetidores
Rotores
Tarjetas digitales (CTSS, DTMF, DCS...)
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Válvulas termoiónicas

Antigüedad de los datos: 16/04/2002

RCO, S.A.

Pages del Corro, 147-149
41010 SEVILLA
Tel.: 954270880 Fax.: 954275168

e-mail: rco@rco.es

Página web: www.rco.es

Actividad: RADIOAFICION

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores

Servicio Técnico: NO

Representaciones



AMP
ASP
CEDEK
FALCON
GRECO S.A. (ESPAÑA)
JBC (ESPAÑA)
RETEX

Marcas

ICOM KENWOOD MOTOROLA OREGON
SCIENTIFIC SONY YAESU

Productos

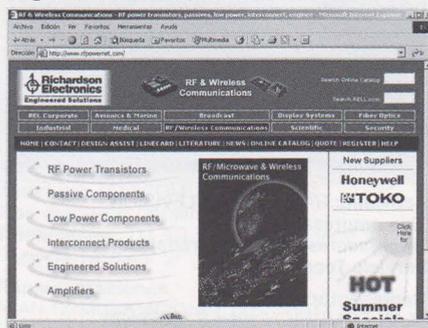
Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Acumuladores
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotelefonía y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Fuentes de alimentación
GPS
Grabadores-reproductores de audio
Herramientas manuales
Impresoras
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Monitores de PC
Multimedia (CD)
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores de galena
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Relojes
Repetidores
Rotores
Soldadores
Tarjetas digitales (CTSS, DTMF, DCS...)
Torretas y mástiles
Transceptores CB
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]

Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 12/06/2002

RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

Hiero, 9 plta. 1 nave 10
28045 MADRID
Tel.: 915283700 Fax.: 914675468
e-mail: fernando@rell.com
Página web: www.rfpowernet.com



Actividad: ELECTRONICA INDUSTRIAL

Tipo empresa: Fabricante

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: NO

Representaciones

CPI/EIMAC (ESTADOS UNIDOS)
GHZ (ESTADOS UNIDOS)
M/A COM (ESTADOS UNIDOS)
MOTOROLA
NATIONAL ELECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
OMNICAST (ITALIA)
RF GAIN (ESTADOS UNIDOS)
ST MICROELECTRONICS (FRANCIA)

Marcas

AMPEREX CETRON EIMAC ERICSSON
NATIONAL ELECTRONICS OMNICAST RF
GAIN TELEDYNE TYCO

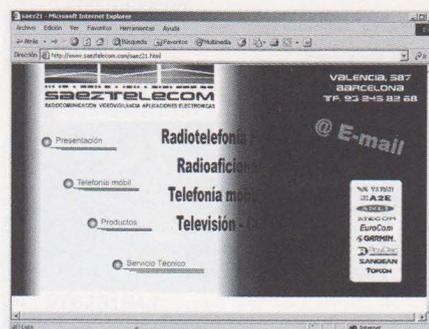
Productos

Acopladores de antena
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Filtros de radiofrecuencia
Micrófonos
Monitores de PC
Preamplificadores
TNC o controladores
Transmisores de microondas
Válvulas termoiónicas

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

SAEZ TELECOM, S.L.

València, 587 tienda
08026 BARCELONA
Tel.: 932458268 Fax.: 932470272
e-mail: st@saeztelecom.com
Página web: www.saeztelecom.com
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores



Servicio Técnico: SI

Representaciones

DAIWA INDUSTRIES LTD. (JAPON)
YAESU

Marcas

AKORIOM ALINCO AUDIOSVONO A2E
CONVISION DAIWA ESERTEL EUROCOM
GARMIN ICOM KENWOOD MAGELLAN GPS
MOTOROLA MOVISTAR MX-ONDA NAGAI
SANGEAM SIEMENS STANDARD TELEVES
VCL VCS VERTEX WISI YAESU

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conmutadores de antena
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 10/04/2002

SATRONIKA, S.L.

Blasco Ibañez, 9
03140 GUARDAMAR DEL SEGURA
(ALICANTE)
Tel.: 965729175 Fax.: 965727369
e-mail: satronika@satronika.com
Página web: www.satronika.com
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI
Representaciones
ASTEC S.A. (ESPAÑA)
DISVENT (ESPAÑA)



FURUNO ESPAÑA (ESPAÑA)
 ICOM SPAIN S.L. (ESPAÑA)
 MIR (FRANCIA)
 SIMRAD (NORUEGA)
 VIDEOACUSTIC (ESPAÑA)

Marcas

ALAN APELCO AUTO HELM BANTEN
 CETREK FURUNO GLOMEX GRAUTA
 HUMMEBIRD ICOM KENWOOD KODEN
 MLR MOTOROLA NAGAI NOKIA PRESIDENT
 RAYTHEON ROBERTSON SHIPMATE
 SIMRAD SIRIO STOWE TELEVES YAESU

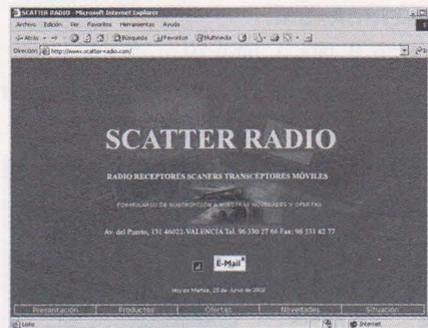
Productos

Acopladores de antena
 Acumuladores
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores de VHF-UHF
 Amplificadores lineales HF
 Analizadores de antena
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cables coaxiales
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Descargadores de estáticos
 Desoldadores
 Detectores de metales
 Duplexores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos de radioteletipo y facsímil
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Filtros digitales
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Herramientas manuales
 Impresoras
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Pilas
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 TNC o controladores
 Torretas y mástiles
 Transceptores HF
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

SCATTER RADIO

Av. del Puerto, 131
 46022 VALENCIA
 Tel.: 963302766 Fax.: 963318277
 e-mail: scatter@scatter-radio.com
 Página web: www.scatter-radio.com



Actividad: RADIO Y/O TELEVISION
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
 ASTEC S.A. (ESPAÑA)
 AUDICOM S.A. (ESPAÑA)
 EUROMA TELECOM (ESPAÑA)
 GRELCO S.A. (ESPAÑA)
 ICOM SPAIN S.L.
 KENWOOD
 MHZ (ESPAÑA)
 PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)

Marcas

ALAN ALINCO ASTEC COMET DIAMOND
 EUROMA ICOM JOPIX KENWOOD MIDLAND
 PIHERNZ SADELTA STANDARD YAESU

Productos

Acopladores de antena
 Acumuladores
 Altavoces
 Amplificadores de VHF-UHF
 Amplificadores lineales HF
 Analizadores de antena
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Bibliografía (Librería)
 Cables coaxiales
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Duplexores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Filtros digitales
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Modems
 Pilas
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Televisión de aficionado (ATV)
 TNC o controladores
 Torretas y mástiles
 Transceptores HF

Transceptores HF QRP
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
 Transversores
 TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

Antonio Sagastuy, 1
 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
 Tel.: 941221669 Fax.: 941207656
 e-mail: sel@fer.es

Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Distribuidor
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: NO

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
 ASTEC S.A. (ESPAÑA)
 DEMESTRES (ESPAÑA)
 ELECTROACUSTICA BEYMA (ESPAÑA)
 HAMEG (ESPAÑA)
 JBC (ESPAÑA)
 KENWOOD
 SILVER SANZ S.A. (ESPAÑA)

Marcas

ALAN BEYMA C.SCOPE DAIWA DEMESTRES FISHER FLUKE GAOR HAMEG ICE JBC KENWOOD NAGOYA PHILIPS PROMAX SADELTA SIRTEL SONORA TES TESORO TOPAK TRES CLAVES WHITE'S YAESU

Productos

Acopladores de antena
 Acumuladores
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores de VHF-UHF
 Amplificadores lineales HF
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
 Cables coaxiales
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Desoldadores
 Detectores de metales
 Duplexores
 Equipos CB (ver también Transceptores CB)
 Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Herramientas manuales
 Kits, recambios, accesorios
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Osciloscopios
 Pilas
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Soldadores
 Torretas y mástiles
 Transceptores HF
 Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
 Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Santander, 49-51 nau 8
08020 BARCELONA
Tel.: 933056752 Fax.: 933055907
e-mail: shc@shc.es
Página web: www.shc.es



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Fabricante e importador
Trabajadores: De 5 a 10 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
DIRLAND S.A. (FRANCIA)
HORA (TAIWAN)
INTEK SPA (ITALIA)
LINKCHAMP
NAGOYA ANTENAS (TAIWAN)
SEUNG YOUNG ELECTRONICS (COREA)
SIRIO ANTENNE (ITALIA)
ZETAGI SPA (ITALIA)

Marcas
DIRLAND HORA INTEK INTELLIGENT
NAGOYA SHC SIRIO UNIDEN ZETAGI

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas artificiales (cargas ficticias)
Antenas CB
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Cargadores de baterías
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Radiocomunicadores sin licencia (LPD, PMR)
Receptores HF
Receptores portátiles
Repetidores
Rotores
Transceptores CB
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

SONICOLOR

Av. Hytasa, 123
41006 SEVILLA
Tel.: 954630514 Fax.: 954661884
e-mail: sonicolor@sonicolor.es
Página web: www.sonicolor.es



Actividad: TELECOMUNICACIONES
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Representaciones
ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)
ALBRECHT ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)
ASTEC S.A. (ESPAÑA)
GRAUTA S.A. (ESPAÑA)
ICOM SPAIN S.L.
KENWOOD
PRESIDENT ANTENAS IBERICA (ESPAÑA)
SHC (ESPAÑA)
TELEVES S.A. (ESPAÑA)

Marcas
ALAN ALBRECHT ANLI COMET DAIWA
DIAMOND GRAUTA GRELCO ICOM
INTEK JOPIX KANTRONICS KENWOOD
MIDLAND MOTOROLA NORU PRESIDENT
PROMAX SADELTA SHC SIRIO SIRTEL
SUPER STAR TELEVES UNIDEN YAESU
ZETAGI

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores

TNC o controladores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF [+VHF(+UHF)]
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 03/04/2002

SUNIC

Av. de Goya, 30
50006 ZARAGOZA
Tel.: 976231642
Actividad: RADIOAFICION
Tipo empresa: Detallista
Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores
Servicio Técnico: SI

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 16/04/2002

TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Av. del Orbigo, 89
24280 BENAVIDES DE ORBIGO (LEON)
Tel.: 987371250 Fax.: 987370255

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor
Servicio Técnico: SI

Marcas
ALAN AOR BRIGHTON - CAR AUDIO
KENWOOD KENWOOD-CAR AUDIO MAXON
MOTOROLA MOVISTAR NK ALARMAS NOKIA
PIONEER PRESIDENT SH2 SIRIO - INTEK
VIA DIGITAL YAESU

Productos
Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF

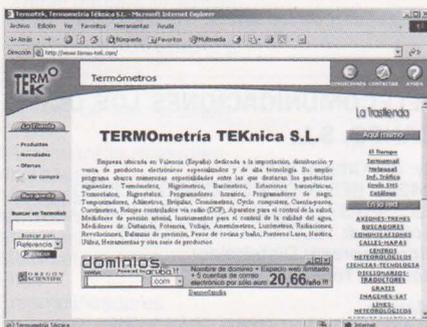
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Cables coaxiales
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Instrumentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Modems
Multímetros
Osciloscopios
Pilas
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

TERMOTEK - TERMOMETRIA TEKNICA, S.L.

Arquitecto Carbonell, 4 bajo
46009 VALENCIA
Tel.: 963656190
963656190
e-mail: master@termo-tek.com
Página web: www.termo-tek.com

Fax.: ..



Actividad: COMPONENTES ELECTRICOS Y/O ELECTRONICOS

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 10 a 50 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Representaciones

BARIGO BAROMETERFABRIK GMBH (ALEMANIA)

CONRAD ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)

GOTTL KERN & SOHN GMBH (ALEMANIA)

HUGER ELECTRONICS (ALEMANIA)

MOLLER THERM (ALEMANIA)

TFA DOSTMANN GMBH (ALEMANIA)
TFA ELECTRONICS (ALEMANIA)
VILBOR GMBH (ALEMANIA)

Productos

Amperímetros
Herramientas manuales
Instrumentación
Multímetros
Relojes
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

TUCCI IMPORT

Nicolau Talló, 98
08224 TERRASSA (BARCELONA)
Tel.: 937805745 Fax.: 937805745

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Distribuidor

Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores

Servicio Técnico: SI

Marcas

ALAN DIAMOND INTEK JOPIX KENWOOD
SADELTA SIRIO SIRTEL UNIDEN YAESU

Productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas CB

MAC-KIWAR • MAC-KIWAR • MAC-KIWAR

TUCCI-IMPORT

RADIOAFICIÓN

- VENTA
- LEGALIZACIÓN
- INSTALACIÓN
- ANTENAS
- ACCESORIOS
- REPARACIÓN
- CB
- HF
- UHF
- VHF
- TELEFONÍA...



Nicolau, 98
Tel. 93 780 57 45
08224 TERRASSA

Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Cables coaxiales
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB (ver también Transceptores CB)
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas y mástiles
Transceptores VHF-UHF (portátil, móvil/base)

Antigüedad de los datos: 20/03/2002

ULVIN, S.L.

Co. Molino del Rey, s/n
50620 CASETAS (ZARAGOZA)
Tel.: 976786062 Fax.: 976786062
e-mail: ulvin@ulvin.com
Página web: www.ulvin.com



Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Fabricante

Productos

Accesorios de antena (balun, aisladores...)
Amplificadores lineales HF
Conmutadores de antena
Medidores de ROE / Vatímetros

Antigüedad de los datos: 21/03/2002

VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

Gral. Castaños, 6
08003 BARCELONA
Tel.: 933102115 Fax.: 933197332
e-mail: v.cuende@airtel.net
Página web: www.valentincuende.com

Actividad: TELECOMUNICACIONES

Tipo empresa: Detallista

Trabajadores: De 1 a 5 trabajadores

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)

ASTEC S.A. (ESPAÑA)

ICOM SPAIN S.L.

KENWOOD

MOTOROLA

PRESIDENT (ESPAÑA)

SHC (ESPAÑA)

Marcas

ALAN ALINCO ASTEC DAIWA GARMIN
ICOM KENWOOD MAGELLAN MOTOROLA
PRESIDENT SHC

Productos

Acopladores de antena
Acumuladores
Altavoces
Amplificadores de VHF-UHF
Amplificadores lineales HF
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías (ver también Acumuladores y Pilas)
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF (ver también Transceptores VHF-UHF)
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
GPS
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP

Antigüedad de los datos: 28/06/2002

representadas

ACECO (TAIWAN)

RADIO ALFA

ACUSTICA BEYMA S.A. (ESPAÑA)

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

ADI (TAIWAN)

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

ALAN (ITALIA)

RADIOMANIA

ALAN COMUNICACIONES (ESPAÑA)

ELECTRONICA DOS M-2

ELECTRONICA SUNDER

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

INFOTELECOM, S.L.L.

PILMATRON, S.L.

SCATTER RADIO

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS

LOGROÑO, S.L.-

SONICOLOR

VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

ALBRECHT ELECTRONIC GMBH**(ALEMANIA)**

RADIO ALFA

SONICOLOR

ALINCO INC. (JAPON)

AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-

RADIOMANIA

ALPHA INDUSTRIES (ESTADOS UNIDOS)

IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

AMENA

COMERCIAL BEA

AMERITRON INC. (ESTADOS UNIDOS)

ASTRO RADIO

RADIO TV MIRANDA

AMOS (TAIWAN)

NEOTRONIC, S.A.

AMP

RCO, S.A.

AMP-UK (REINO UNIDO)

ASTRO RADIO

ANLI ANTENNAS CO. LTD. (TAIWAN)

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

ANTENAS ARS (TAIWAN)

RADIO ALFA

ANTENAS FT-TONNA (FRANCIA)

RADIO ALFA

AOR LTD. (JAPON)

EUROMA

ARDAN (FRANCIA)

FADISEL/CEBEK

ARIA (TAIWAN)

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

ARIA BATTERIES (TAIWAN)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

ARIES

NEOTRONIC, S.A.

ARISTON (ESPAÑA)

PILMATRON, S.L.

ARS ANTENNA (TAIWAN)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

ASP

RCO, S.A.

ASTEC S.A. (ESPAÑA)

ANTENES GERUNDA

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

ELECTRONICA SUNDER

HF-GRUBER TELECOMUNICIONS

SATRONIKA, S.L.

SCATTER RADIO

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS

LOGROÑO, S.L.-

SONICOLOR

VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

ASTRO RADIO

ANTENES GERUNDA

ATLANTIC MICROWAVE (REINO UNIDO)

IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

AUDICOM S.A. (ESPAÑA)

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

SCATTER RADIO

AUDIOTEL (REINO UNIDO)

GECOMSE

AVCOM (ESTADOS UNIDOS)

GECOMSE

BARIGO BAROMETERFABRIK GMBH**(ALEMANIA)**

TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

BAYCOM (ALEMANIA)

ASTRO RADIO

BRIGHT

NEOTRONIC, S.A.

BUTTERNUT CO. (ESTADOS UNIDOS)

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

RADIO ALFA

BYONICS (ESTADOS UNIDOS)

ASTRO RADIO

CABLE X-PERTS INC. (ESTADOS UNIDOS)

ASTRO RADIO

CARPO

NEOTRONIC, S.A.

CEBEK (ESPAÑA)

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

FADISEL/CEBEK

CEDEK

RCO, S.A.

CELERITEK (ESTADOS UNIDOS)

IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

CHATAIN BLANCHON (FRANCIA)

GECOMSE

CHIEF TEK (TAIWAN)

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

C.ITOH (JAPON)

EUROMA

COILER (TAIWAN)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

COMBITECH (PAISES BAJOS)

ASTRO RADIO

COMET (TAIWAN)

RADIO TV MIRANDA

COMET CO. LTD. (JAPON)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

COM-NET ERICSSON (ESTADOS UNIDOS)

GECOMSE

COMTECH PST (ESTADOS UNIDOS)

IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

CONRAD ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)

TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

COPYTEL (ESTADOS UNIDOS)

GECOMSE

CPI/EIMAC (ESTADOS UNIDOS)

RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

CQO S.A. (ESPAÑA)

EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

CTE INTERNATIONAL SCR (ITALIA)

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

CUSHCRAFT (ESTADOS UNIDOS)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

RADIO TV MIRANDA

DAIWA (TAIWAN)

RADIO TV MIRANDA

DAIWA INDUSTRIES LTD. (JAPON)

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

SAEZ TELECOM, S.L.

DC ELECTRONIC (BELGICA)

IMEVAL, S.L.

DEMESTRES (ESPAÑA)

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS

LOGROÑO, S.L.-

DIAMOND ANTENNA (JAPON)

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

RADIO TV MIRANDA

DIGITAL AUDIO CORP. (ESTADOS UNIDOS)

GECOMSE

DIRLAND S.A. (FRANCIA)

SHC

DISVENT (ESPAÑA)

SATRONIKA, S.L.

DOLPHIN

COMERCIAL BEA

SAT (Servicio de Asistencia Técnica Oficial)

Equipos y sistemas de HF,
Radiocomunicaciones,
Instrumentación electrónica

**HF-Gruber Telecomunicaciones****KENWOOD**

Digital Technology

C/ Alella, 45 Local 3 (Arnau d'Homs)

08016 Barcelona Tel./Fax 933 492 501

E-mail: HF-Gruber@terra.es

DRESSLER (ALEMANIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

DX SYSTEM RADIO (FRANCIA)
ASTRO RADIO

ECO ANTENAS (ITALIA)
RADIO ALFA

EDC (PAISES BAJOS)
PILMATRON, S.L.

ELECTROACUSTICA BEYMA (ESPAÑA)
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

ELECTROCARAVAN (ESPAÑA)
CROVISA

ELECTRONICA TREPAT (ESPAÑA)
ELECTRONICA SUNDER

EMELEC (ESPAÑA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

ENERGIZER
NEOTRONIC, S.A.

EURO CB (FRANCIA)
NILS

EUROMA TELECOM (ESPAÑA)
SCATTER RADIO

EXCELL (ESPAÑA)
ELECTRONICA SUNDER

EXPELEC (FRANCIA)
FADISEL/CEBEK

FALCON RADIO (ESPAÑA)
ANTENES GERUNDA RCO, S.A.

FURUNO ESPAÑA (ESPAÑA)
SATRONIKA, S.L.

GARMIN (ESTADOS UNIDOS)
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

GENERAL MICROWAVE (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

GHZ (ESTADOS UNIDOS)
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

GIOVANNI ELECTROMECHANICA (ITALIA)
ASTRO RADIO

GLOMEX (ITALIA)
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

GOLD APOLLO (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

GOTE (FRANCIA)
FADISEL/CEBEK

GOTTL KERN & SOHN GMBH (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

GRAUTA S.A. (ESPAÑA)
ELECTRONICA DOS M-2
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
INFOTELECOM, S.L.L.
RADIO TV MIRANDA
SONICOLOR

GRELCO S.A. (ESPAÑA)
GUBAR, S.A.
PILMATRON, S.L.
RCO, S.A.
SCATTER RADIO

HAMEG (ESPAÑA)
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

HAMEG GMBH (ALEMANIA)
HAMEG ESPAÑA

HARRIS (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

HOLUX (TAIWAN)
ASTRO RADIO

HORA (TAIWAN)
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

HTC KOREA (COREA)
NEOTRONIC, S.A.

HUGER ELECTRONICS (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

HY-GAIN (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO
RADIO TV MIRANDA

ICOM
ICOM SPAIN, S.L.

ICOM SPAIN S.L. (ESPAÑA)
ANTENES GERUNDA
ASTRO RADIO
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO TV MIRANDA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

IMIX VISION SUPPORT SYSTEMS (PAISES BAJOS)
GECOMSE

INAC (ESPAÑA)
ASTRO RADIO

INTEK SPA (ITALIA)
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

ITIS (FRANCIA)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

JBC (ESPAÑA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
RCO, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

JDI (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

JOPIX (ESPAÑA)
RADIOMANIA

K & L (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

KENWOOD
KENWOOD IBERICA

KENWOOD IBERICA
ANTENES GERUNDA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
HF-GRUBER TELECOMUNICACIONES
KENWOOD IBERICA
RADIO TV MIRANDA
RADIOMANIA
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

KEYSTONE
NEOTRONIC, S.A.

KODENSHI CORP.
NEOTRONIC, S.A.

KOREA SENSOR
NEOTRONIC, S.A.

K.TONE
NEOTRONIC, S.A.

LAUSON (ESPAÑA)
ELECTRONICA SUNDER

LAZSA (ESPAÑA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

LDG ELECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO

LENDHERMACK (CHINA)
IMEVAL, S.L.

LGP TELECOM (SUECIA)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

LINKCHAMP
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

LOWE (REINO UNIDO)
EUROMA

LUTRON (TAIWAN)
IMEVAL, S.L.

L3 COMMUNICATIONS (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

M/A COM (ESTADOS UNIDOS)
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

MAGNUM (ESTADOS UNIDOS)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

MALDOL (JAPON)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

MARCUCCI SPA (ITALIA)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

MARSHALL-MINDA (REINO UNIDO)
GECOMSE

MAT JAYBEAM (FRANCIA)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

MAXITRONIC (JAPON)
FADISEL/CEBEK

MAXON
COMERCIAL BEA

MFJ ENTERPRISES INC. (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO

MHZ (ESPAÑA)
SCATTER RADIO

MICA MICROWAVE (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

MICROSET (ITALIA)
RADIO TV MIRANDA

MIDLAND (ESPAÑA)
PILMATRON, S.L.

MINIBEAM (CANADA)
ASTRO RADIO

MINICIRCUITS (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

MIR (FRANCIA)
SATRONIKA, S.L.

MIRAGE COMMUNICATIONS INC. (EEUU)
ASTRO RADIO

MITSUBISHI (ALEMANIA)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

MIZUO (JAPON)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

MOLLER THERM (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

MORSE EXPRESS (ESTADOS UNIDOS)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

MOSLEY (ESTADOS UNIDOS)
RADIO TV MIRANDA

MOTOR INDUSTRIAL
NEOTRONIC, S.A.

MOTOROLA
EXPOCOM, S.A.
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

MOVISTAR
COMERCIAL BEA

NAGOYA ANTENAS (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

NATIONAL ELECTRONICS
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

NEVADA (REINO UNIDO)
EUROMA

NEW EAGLE INTERNATIONAL (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

NEW-TRONICS (ESTADOS UNIDOS)
RADIO TV MIRANDA

NICHE (TAIWAN)
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

NORSAT (REINO UNIDO)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

NUERA (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
SDAD. ANMA.-

OKAYA
NEOTRONIC, S.A.

OMNICAST (ITALIA)
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

OPTOELECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
EUROMA

OSHINO
NEOTRONIC, S.A.

OUTBACKER (AUSTRALIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

OVATIONS SYSTEMS (REINO UNIDO)
GECOMSE

PAIMA (ESPAÑA)
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

PHONAK AG (SUIZA)
GECOMSE

PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (ESPAÑA)
ANTENES GERUNDA
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS
SCATTER RADIO

PIROSTAR (TAIWAN)
RADIO ALFA

POLAROID
NEOTRONIC, S.A.

PRESIDENT (ALEMANIA)
RADIOMANIA

PRESIDENT (ESPAÑA)
ELECTRONICA DOS M-2
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

PRESIDENT ANTENAS IBERICA (ESPAÑA)
SONICOLOR

PROMAX S.A. (ESPAÑA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

PRONAV (JAPON)
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

RADARCAN - SERVICROMA S.L. (ESPAÑA)
FADISEL/CEBEK

RADIALL (FRANCIA)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

RADIO ALFA S.L. (ESPAÑA)
ANTENES GERUNDA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

RADYNE COMSTREAM (REINO UNIDO)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

RANGER COMMUNICATIONS (TAIWAN)
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

RESEARCH ELECTRONIC INC. (EEUU)
GECOMSE

RETEX
RCO, S.A.

REVEX INDUSTRIAL CO. LTD. (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

REXON (TAIWAN)
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

RF GAIN (ESTADOS UNIDOS)
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

RF SYSTEM (PAISES BAJOS)
EUROMA

RM (ITALIA)
RADIO TV MIRANDA

RM COSTRUZIONI ELETTRONICHE (ITALIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

ROYAL DIAMOND (ESPAÑA)
CROVISA

SADELTA (ESPAÑA)
ELECTRONICA SUNDER

SAMLEX - SKIPTECH (PAISES BAJOS)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SAMSUNG (ALEMANIA)
IBERCOM

SAMXON
NEOTRONIC, S.A.

SAPSE (ESPAÑA)
CROVISA

SCOPUS (ISRAEL)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

SEMITRON
NEOTRONIC, S.A.

SEUNG YOUNG ELECTRONICS (COREA)
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

SHC (ESPAÑA)
ANTENES GERUNDA
ELECTRONICA SUNDER
INFOTELECOM, S.L.L.
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

SIGMA (ITALIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SIGNAL INTELLIGENCE (ESTADOS UNIDOS)
EUROMA

SIGNALSCAPE (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

SILVER CREEK (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

SILVER SANZ S.A. (ESPAÑA)
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

SIMRAD (NORUEGA)
SATRONIKA, S.L.

SIRIO (ESPAÑA)
ELECTRONICA DOS M-2

SIRIO ANTENNE (ITALIA)
RADIO TV MIRANDA
SHC

SIRTEL (ESPAÑA)
ELECTRONICA DOS M-2

SIRTEL (ITALIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SIRTEL
RADIO WATT, S.A.

SKYSTREAM (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

SONORA ELECTROACUSTICA (ESPAÑA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

SONY ESPAÑA S.A. (ESPAÑA)
GECOMSE

SOSHIN
NEOTRONIC, S.A.

SOUNDTECH
NEOTRONIC, S.A.

SPECTRONIC (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

SRC (FRANCIA)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

SSB ELECTRONIC GMBH (ALEMANIA)
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.

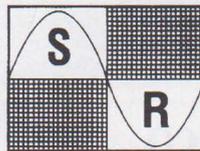
SSB ELECTRONICS (ALEMANIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SSE (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

ST MICROELECTRONICS (FRANCIA)
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

STANDARD (JAPON)
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
EXPOCOM, S.A.

STAR GUIDE DIGITAL (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-



SCATTER RADIO

VALENCIA

Tel. 96 330 27 66

Fax 96 331 82 77

Web: www.scatter-radio.com

E-mail: scatter@scatter-radio.com

**SU TIENDA ESPECIALIZADA
EN RADIOCOMUNICACIONES**

*Todos los modelos
Todas las marcas*

Las mejores ofertas del mercado

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

STERLING (REINO UNIDO)
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

SUPER STAR (ESPAÑA)
RADIOMANIA

SVETLANA ELECTRON (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO

TASKER (ITALIA)
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

TEAM (ALEMANIA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TECNICH
NEOTRONIC, S.A.

TECOM (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

TEL EVALUATION (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

TELCOM (ESPAÑA)
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

TELECOM ANTENNAS (JAPON)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TELEVES S.A. (ESPAÑA)
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
RADIO TV MIRANDA
SONICOLOR

TELTRONIC S.A. (ESPAÑA)
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

TENENG ENTERPRISES CO. LTD. (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TENTEC (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO

TFA DOSTMANN GMBH (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

TFA ELECTRONICS (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

TITAN (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

TOYO ELECTRONICS (TAIWAN)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TRANS-TECH (ESTADOS UNIDOS)
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

TRIAD
NEOTRONIC, S.A.

TUDOR
NEOTRONIC, S.A.

UCAR
NEOTRONIC, S.A.

UNIDEN (BELGICA)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

UNIDEN-BEARCAT (JAPON)
EUROMA

VEC ELECTRONIC (ESTADOS UNIDOS)
GECOMSE

VECTRONICS (ESTADOS UNIDOS)
ASTRO RADIO

VERTEX STANDARD (JAPON)
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS

VIDEOACUSTIC (ESPAÑA)
SATRONIKA, S.L.

VILBOR GMBH (ALEMANIA)
TERMOTEK -TERMOMETRIA TECNICA, S.L.-

VITROHM
NEOTRONIC, S.A.

VODAFONE
COMERCIAL BEA

WATERS & STANTON (REINO UNIDO)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

WESTFLEX CABLES (REINO UNIDO)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

WIMO (ALEMANIA)
ASTRO RADIO

WIMO ANTENEN (ALEMANIA)
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS

YAESU
EXPOCOM, S.A.
RADIO TV MIRANDA
RADIOMANIA
SAEZ TELECOM, S.L.

YAESU MUSEN CO. LTD. (JAPON)
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

ZETAGI (ESPAÑA)
ELECTRONICA DOS M-2

ZETAGI SPA (ITALIA)
RADIO TV MIRANDA
SHC

ZHON
NEOTRONIC, S.A.

Nuevas instalaciones



a sólo 100 metros
de su tienda de venta al público

también en internet

Webb: www.mercuybcn.com

E-mail: mercuybcn@mercuybcn.com



C/. Pujades, 160
E-08005 Barcelona
Tel. 933 092 561
Fax 933 090 372



mercury
BARCELONA S.L.

C/. Roc Boronat, 59
E-08005 Barcelona
Tel. 933 092 561
Fax 933 090 372

- ACECO**
RADIO ALFA
- ADI**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- AIRTEL**
ELECTRONICA DOS M-2
- AIWA**
ELECTRONICA SUNDER
- AKORIOM**
SAEZ TELECOM, S.L.
- ALAN**
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MERCURY BARCELONA
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.
- ALBRECHT**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO ALFA
SONICOLOR
- ALCATEL**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- ALCON**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- ALINCO**
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
SAEZ TELECOM, S.L.
SCATTER RADIO
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.
- AMERITRON**
ASTRO RADIO
- AMOS**
NEOTRONIC, S.A.
- AMPEREX**
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
- AMSTRAD**
PROYECTRONICA CB
- ANLI**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, SDAD.
ANMA.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
SONICOLOR
- ANTARI**
FADISEL/CEBEK
- AOR**
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
- APELCO**
SATRONIKA, S.L.
- ARIA**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- ARIES**
NEOTRONIC, S.A.
- ARISTON**
PILMATRON, S.L.
- ARS ANTENAS**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- ASTEK**
SCATTER RADIO
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.
- ATECOM**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- AUDIOSVONO**
SAEZ TELECOM, S.L.
- AUTO HELM**
SATRONIKA, S.L.
- A2E**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
ELECTRONICA SUNDER
SAEZ TELECOM, S.L.
- BANTEN**
SATRONIKA, S.L.
- BAYCOM**
ASTRO RADIO
- BENCHER**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- BEYMA**
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
RADIO WATT, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
- BRIGHT**
NEOTRONIC, S.A.
- BRIGHTON - CAR AUDIO**
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS,
S.L.
- BRIMGTON**
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
- BUTTERNUT**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO ALFA
- CAMBRIDGE**
PROYECTRONICA CB
- CANON**
ELECTRONICA SUNDER
- CARPO**
NEOTRONIC, S.A.
- CB MASTER**
ELECTRONICA DOS M-2
- CEBEK**
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA,
SDAD.ANMA.-
FADISEL/CEBEK
- CEBEKIT**
FADISEL/CEBEK
- CETREK**
SATRONIKA, S.L.
- CETRON**
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
- CHAPARRAL**
PROYECTRONICA CB
- COMET**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
SCATTER RADIO
SONICOLOR
- CONVISION**
SAEZ TELECOM, S.L.
- CROVISA**
CROVISA
RADIO WATT, S.A.
- C.SCOPE**
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
- CTE**
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
- CUSHCRAFT**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- CYBERCOM**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- DAEWOO**
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
- DAIWA**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, SDAD.
ANMA.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.
- DC ELECTRONIC**
IMEVAL, S.L.
- DEMESTRES**
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
- DENSEI**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- DIAMOND**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO WATT, S.A.
SCATTER RADIO
SONICOLOR
TUCCI IMPORT
- DIRLAND**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES,
S.L.-
- DRAGON**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- DRAKE**
PROYECTRONICA CB
- DX**
PROYECTRONICA CB
- DX SYSTEM**
ASTRO RADIO
- ECHO**
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
- ECO**
RADIO ALFA
- EDC**
PILMATRON, S.L.

EIMAC
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

ELECTRONICA POSTAL
FADISEL/CEBEK

ENERGIZER
NEOTRONIC, S.A.

EOLE
FADISEL/CEBEK

EP
FADISEL/CEBEK

ERICSSON
ELECTRONICA SUNDER
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

ESERTEL
SAEZ TELECOM, S.L.

EURO CB
NILS

EUROCOM
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
SAEZ TELECOM, S.L.

EUROMA
SCATTER RADIO

EXCELL
ELECTRONICA SUNDER

EXPELEC
FADISEL/CEBEK

FADISEL
FADISEL/CEBEK

FISHER
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

FLUKE
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

FONESTAR
ELECTRONICA DOS M-2

FOX
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

FURUNO
SATRONIKA, S.L.

F9FT
RADIO ALFA

GAOR
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

GAP
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

GARDINER
PROYECTRONICA CB

GARMIN
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

GARRET
RADIO WATT, S.A.

GECOL
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

GLOMEX
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
SATRONIKA, S.L.

GOLD APOLLO
FALCON RADIO & A.S., S.L.

GRAUTA
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
NILS
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR

GRELCO
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
GRELCO, S.A.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SONICOLOR

GUINEOAR
PROYECTRONICA CB

HAMEG
HAMEG ESPAÑA
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

HOLUX
ASTRO RADIO

HORA
FALCON RADIO & A.S., S.L.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

HTC
NEOTRONIC, S.A.

HUMMEBIRD
SATRONIKA, S.L.

HY-GAIN
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

IBC
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

ICE
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

ICOM
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DISITEL, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
ICOM SPAIN, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MERCURY BARCELONA
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

IKUSI
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

INAC
ASTRO RADIO

INFOTELECOM
INFOTELECOM, S.L.L.

INTEK
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

INTELLIGENT
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

INYSA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

JBC
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
RADIO WATT, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

JCB
FADISEL/CEBEK

JETFON
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

JOPIX
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
SCATTER RADIO
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

JOPIX VISION
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

KANTRONICS
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
SONICOLOR

KENWOOD
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MERCURY BARCELONA
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

KENWOOD-CAR AUDIO
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

KEYSTONE
NEOTRONIC, S.A.

KODEN
SATRONIKA, S.L.

KODENSHI
NEOTRONIC, S.A.

KOMBIX
ELECTRONICA DOS M-2
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

KOREA SENSOR
NEOTRONIC, S.A.

KORTX
RADIO WATT, S.A.

K.TONE
NEOTRONIC, S.A.

LAUX
PROYECTRONICA CB

LAZSA
ELECTRONICA DOS M-2
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA,
SDAD. ANMA.-

LDG
ASTRO RADIO

LENDHERMACK
IMEVAL, S.L.

LINEAR AMP-UK
ASTRO RADIO

LMR
COINSA

LUTRON
IMEVAL, S.L.

MAGELLAN
ASTRO RADIO
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

MAGELLAN GPS
SAEZ TELECOM, S.L.

MAGNUM
FALCON RADIO & A.S., S.L.

MALDOL
FALCON RADIO & A.S., S.L.

MAXELL
ELECTRONICA DOS M-2

MAXON
COMERCIAL BEA
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MERCURY BARCELONA
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

MFJ
ASTRO RADIO
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

MF3
RADIO WATT, S.A.

MIDLAND
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
PILMATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SCATTER RADIO
SONICOLOR

MINIBEAM
ASTRO RADIO

MIRAGE
ASTRO RADIO

MLR
ASTRO RADIO
SATRONIKA, S.L.

MOSLEY
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

MOTECH
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

MOTOR INDUSTRIAL
NEOTRONIC, S.A.

MOTOROLA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DISITEL, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
MERCURY BARCELONA
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

MOVISTAR
SAEZ TELECOM, S.L.
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

MSCAN
ASTRO RADIO

MX
FADISEL/CEBEK

MX-ONDA
SAEZ TELECOM, S.L.

NAGAI
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.

NAGOYA
FALCON RADIO & A.S., S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

NATIONAL ELECTRONICS
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

NICHE
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

NICOLS
FADISEL/CEBEK

NIKKO
PROYECTRONICA CB

NK ALARMAS
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

NOKIA
ELECTRONICA SUNDER
PROYECTRONICA CB
SATRONIKA, S.L.
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

NORDIX
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

NORU
SONICOLOR

OKAYA
NEOTRONIC, S.A.

OMNICAST
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

OREGON SCIENTIFIC
RCO, S.A.

OSHINO
NEOTRONIC, S.A.

OUTBACKER
FALCON RADIO & A.S., S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

PA
FADISEL/CEBEK

PACE
PROYECTRONICA CB

PANASONIC
ELECTRONICA SUNDER
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

PHILIPS
PROYECTRONICA CB
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-

PIHERNZ
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
SCATTER RADIO

PIONEER
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

PIROSTAR
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO ALFA

POLAROID
NEOTRONIC, S.A.

PONY
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

PRAXIS
PROYECTRONICA CB

PRESIDENT
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR

TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

PRODELAIN
PROYECTRONICA CB

PROMAX
ELECTRONICA DOS M-2
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR

PRONAV
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

RADARCAN
FADISEL/CEBEK

RAYTHEON
SATRONIKA, S.L.

REVEX
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES

REXON
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

RF GAIN
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, SDAD.
ANMA.

RM
FALCON RADIO & A.S., S.L.

ROBERTSON
SATRONIKA, S.L.

ROVER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.

ROYDAC
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

SADELTA
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS
LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

SAMLEX
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SAMXON
NEOTRONIC, S.A.

SANGEAM
SAEZ TELECOM, S.L.

SANYO
ELECTRONICA SUNDER

SCANMASTER
EUROMA

SEMITRON
NEOTRONIC, S.A.

SENDA
ASTRO RADIO

SHARP
ELECTRONICA SUNDER

SHC
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
VALENTIN CUENDE BONILLA, S.L.

SHIPMATE
SATRONIKA, S.L.

SH2
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

SIEMENS
SAEZ TELECOM, S.L.

SIGMA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SIMRAD
SATRONIKA, S.L.

SIRIO
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA SUNDER
SATRONIKA, S.L.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

SIRIO - INTEK
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

SIRTEL
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
RADIO WATT, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

SKIPTECH
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SMT
COINSA

SONORA
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

SONY
RCO, S.A.

SONY ESPAÑA
ELECTRONICA SUNDER

SOSHIN
NEOTRONIC, S.A.

SOUNDTECH
NEOTRONIC, S.A.

STANDARD
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA TREPAT, S.A.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SCATTER RADIO

STANDARD HORIZON
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, SDAD. ANMA.-

STERLING
ELECTRONICA TREPAT, S.A.

STOWE
SATRONIKA, S.L.

SUPER JOPIX
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.

SUPER STAR
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
SONICOLOR

SVETLANA
ASTRO RADIO

SX
FADISEL/CEBEK

TAGRA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
NILS

TAL
ASTRO RADIO

TASKER
ELECTRONICA DOS M-2

TDK
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-

TEAM
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TECNICH
NEOTRONIC, S.A.

TELECOM ANTENNAS
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TELEDYNE
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

TELEVES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, S.A.-
RADIO WATT, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR

TELTRONIC
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
MERCURY BARCELONA

TES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TESORO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TINYTRAK
ASTRO RADIO

T-KIT
ASTRO RADIO

TOKYO HY-POWER
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

TONNA ANTENNA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO ALFA

TOPAK
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TRES CLAVELES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TRIAD
NEOTRONIC, S.A.

TRIDENT
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

TRQ
ELECTRONICA DOS M-2
EYESA -ELECTROCASA Y ELECTRONICA, SDAD. ANMA.-
RADIO WATT, S.A.

TUDOR
NEOTRONIC, S.A.

TYCO
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.

UCAR
NEOTRONIC, S.A.

UNIDEN
FALCON RADIO & A.S., S.L.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR
TUCCI IMPORT

UNIDEN-BEARCAT
EUROMA

VARGARDA
ASTRO RADIO

VARTA
ELECTRONICA DOS M-2
RADIO WATT, S.A.

VCL
SAEZ TELECOM, S.L.

VCS
SAEZ TELECOM, S.L.

VECTRONICS
ASTRO RADIO

VELSAT
PROYECCION CB

VERTEX
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
SAEZ TELECOM, S.L.

VIA DIGITAL
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

VITROHM
NEOTRONIC, S.A.

VOYAGER
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

WATSON
ASTRO RADIO

WHITE'S
RADIO WATT, S.A.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

WIMO
ASTRO RADIO

WISI
SAEZ TELECOM, S.L.

YAESU
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
COMERCIAL BEA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DISITEL, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA SUNDER
EXPOCOLOR ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
MERCURY BARCELONA
RADIO WATT, S.A.
RCO, S.A.
SAEZ TELECOM, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR
TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TUCCI IMPORT

YUPITERU
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

ZETAGI
LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR

ZHON
NEOTRONIC, S.A.

ZX-YAGI
ASTRO RADIO

Diga que lo leyó en la

GUÍA Radio Amateur
CQ

Los repetidores

PERE TEXIDO, EA3DDK

Pepe Luís es un nuevo radioaficionado que acaba de comprarse hace pocos días un receptor portátil. Hoy, mientras va paseando, se lo está pasando muy bien porque escucha una interesante conversación sobre antenas, a través del repetidor local cuando de pronto, el receptor enmudece. A pesar de su poca experiencia, ya sabe que, de vez en cuando, se corta la comunicación debido a los problemas de cobertura pero, transcurridos algunos minutos, el receptor sigue en silencio y empieza a preocuparse. Se detiene, pulsa el botón del micrófono esperando el retorno de señal del repetidor, esto que algunos llaman «cola», pero el receptor permanece silencioso. Una gota de sudor frío perla su frente, e imaginando lo peor, mueve el botón del dial buscando otras frecuencias concurridas y, de pronto, nuevas voces vuelven a brotar del altavoz. «No –piensa–. El equipo no está averiado». Gira nuevamente el botón de sintonía para fijarlo en la frecuencia de salida del repetidor, pulsa otra vez el botón de emisión, confiando en ver titilar los LED del medidor de señal del equipo, pero sólo obtiene el silencio por respuesta. ¿Qué está pasando? Se pregunta con cierto nerviosismo. No está muy seguro aún, pero reflexionando, piensa que acaba de ser testigo de una avería en el repetidor. Esto ocurre a veces, pues como cualquier aparato, sufre averías periódicas. Se tranquiliza y piensa: «Bien, pues ya lo arreglarán» y luego añade mentalmente: «¡Pero que sea pronto, que sin el repetidor no llego a ninguna parte!» Y felizmente se desentiende del asunto.

¿Qué ocurre con «mi» repetidor?

Han pasado varios días y «su» repetidor local sigue mudo. El abatimiento se apodera de Pepe Luís, por que echa en falta las conversaciones con sus amigos, los debates sobre antenas y, ¿por qué no?, al «pirata» de turno que incordia de vez en cuando, intentando que alguien le haga caso. Con su portátil escucha algunas frecuencias en directo pero, debido a la escasa potencia y la insuficiente antena, nadie recibe sus emisiones. Cierta que intenta combatir el aburrimiento escuchando algunas transmisiones de otros servicios, fuera de banda, porque su equipo fue legalizado antes de que entrara en vigor la Orden de 25 de junio de 1998, por la que se establecen las especificaciones técnicas de los equipos comerciales de radioaficionado, que en su artículo 4º impide el acceso a las frecuencias

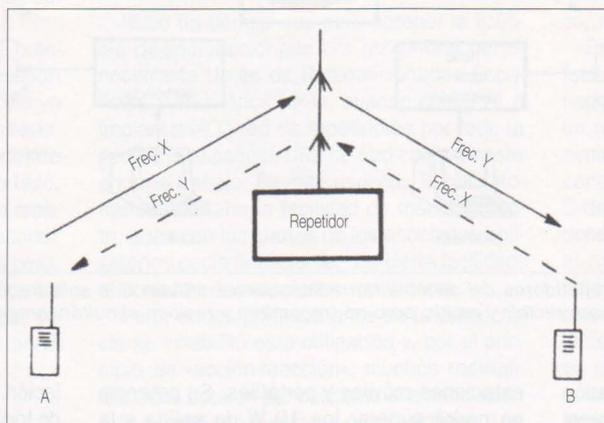


Diagrama funcional de un sistema repetidor de dos frecuencias.

fuera de los límites que les otorga su licencia pero, ¿existe algo más aburrido que escuchar durante horas las comunicaciones de las empresas de taxis, los servicios de ambulancia e incluso los insulsos comunicados en clave de las fuerzas de seguridad? Son las típicas conversaciones de gente trabajando y no acostumbran a ser chistosas ni brillantes. Sólo es trabajo. Nada gracioso.

El reemisor sigue en silencio. Fastidiado, pulsa el botón del escáner y los números del frecuencímetro bailan ante sus ojos, hasta que se para al recibir una señal especialmente fuerte. Se incorpora rápidamente, fija la frecuencia hallada y escucha extasiado a dos radioaficionados hablando tranquilamente «en directo». Su señal es muy fuerte y tiene la esperanza que, si lo intenta, le escucharán. Aprovechando los espacios que dejan sin transmitir entre cada intervención, pulsa el botón del micrófono e identificándose con su indicativo, pide entrada.

Transcurren algunos segundos que se le hacen eternos y, finalmente, una voz lo saluda y le invita a participar en la conversación. Agradecido y casi con lágrimas en los ojos y un nudo en la garganta, saluda a sus nuevos contortulios y se interesa por la señal que llega a sus respectivos receptores, para asegurarse que será oído sin dificultad por ambos, al mismo tiempo que se hace una idea del alcance y cobertura de su señal. Los controles son inmejorables, aunque se da cuenta en seguida que no están muy alejados de su casa. No importa, así tendrá unos vecinos próximos con los que podrá hablar sin ayuda del repetidor. ¡El repetidor! Exclama. Ahora es la ocasión de preguntar qué ha pasado con su querido repetidor.

Después de unos minutos de agradable conversación, interesándose por sus respectivos equipos y antenas, ve que ha llegado el momento de soltar la pregunta que le corre: «¿Qué le ha ocurrido al repetidor local?

¡Hace varios días que no lo escucho!»

«Averiado». Es la respuesta. Esto ya lo se lo imaginaba, pero insiste: «¿Lo van a arreglar pronto?» Pregunta esperanzado.

«¡Cuándo haya dinero y gente dispuesta a colaborar!» Dice la voz de su interlocutor.

«¿Dinero y gente para colaborar?» Interroga asombrado. No entiende de qué le hablan.

«¡Cómo no va a haber dinero, si como otros muchos, acabo de abonar el «canon quinquenal» en la

Jefatura de Telecomunicaciones de la provincia! ¡Algún técnico habrá que tenga en sus manos el «parte» para proceder a la reparación!» Exclama, casi al borde del histerismo.

Se produce un silencio incómodo, como si sus compañeros de radio dudaran. Tal vez pensado que les hace objeto de alguna broma. Finalmente, uno de ellos pulsa el botón de su micrófono y le dice con voz pausada y grave:

«¿De verdad piensa que los repetidores los ha instalado la Secretaría de Telecomunicaciones?»

Pepe Luís, sorprendido por la pregunta, sólo acierta a responder:

«¡Claro!...». Y con un hilo de voz prosigue: «¿O no...?». Finaliza, casi inaudible.

La cruda realidad

Esta historia que acabo de contarle no es del todo ficticia. Está basada en la más cruda realidad. Muchos radioaficionados de nuevo cuño están convencidos que los repetidores los ha instalado la Secretaría de Telecomunicaciones, en justa correspondencia por el pago del canon quinquenal. Creen, de buena fe, que el impuesto sobre el uso y disfrute del espectro radioeléctrico en las bandas de aficionado sirve para financiar las estaciones repetidoras, así como otros servicios como los «policías de las ondas», especie de supervisores que, según cuentan las leyendas urbanas, escuchan aleatoriamente las frecuencias de los radioaficionados, con el afán de descubrir y castigar a los piratas e infractores.

Vayamos por partes

¿Qué es un repetidor? Para responder a esta pregunta, acudimos a la definición que hace la Orden de 24 de noviembre de 1988, sobre las estaciones repetidoras colectivas de radioaficionado. En su artículo 1º dice: «Es toda estación colectiva fija de aficionado,

cuyo funcionamiento se basa en la retransmisión automática de las emisiones de aficionado recibidas en la estación y cuyo objeto es ampliar el alcance de las comunicaciones, según se define en el artículo 1º del vigente Reglamento de Estaciones de Aficionado.»

No termina aquí la definición, pues la Orden contempla la posibilidad de varios tipos de repetidor, distinguiendo entre analógicos y digitales. De los primeros dice textualmente que las estaciones repetidoras analógicas son «las que reemiten la señal en otra frecuencia simultáneamente a su recepción.» Por su parte, las estaciones repetidoras digitales son «aquellas que almacenan la información recibida en forma de paquetes de datos, reenviándola a continuación en la misma frecuencia.»

La Orden de 24 de noviembre de 1988, sobre las estaciones repetidoras colectivas de radioaficionado, no es muy extensa pero sí jugosa, por lo tanto, seguiremos comentando varios de sus aspectos.

Funcionamiento

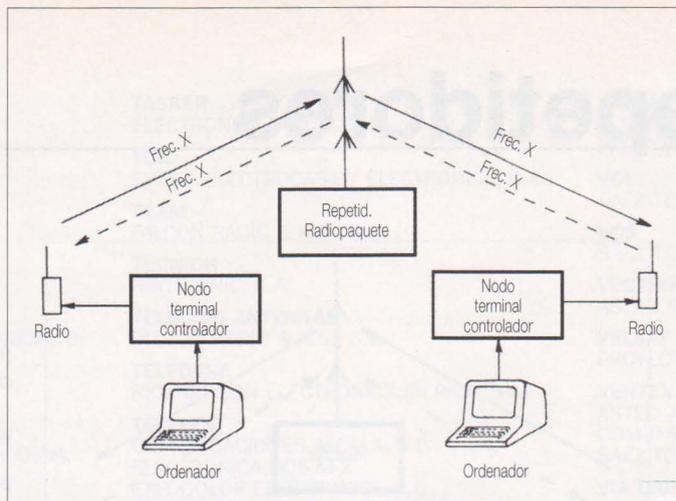
Bajo este epígrafe, se definen las bandas y frecuencias en las que se autoriza el uso de los repetidores. 144-146, 430-440 y 1240-1300 MHz, limitando el tipo de modulación a la de frecuencia (FM) o fase. Este párrafo tiene su importancia pues, como acostumbra a ocurrir frecuentemente, el legislador no deja ningún resquicio para que puedan introducirse algunas posibilidades que se desarrollan desde hace tiempo en otros países, como los repetidores de HF, en la banda de 29 MHz.

Particularmente, pienso que sería sumamente interesante una revisión de este párrafo, de manera que se autorizara, aunque fuera de manera experimental, la introducción de los repetidores en 29 MHz. Posiblemente incentivaría el aumento de licencias de EC en este segmento y animaría a muchos aficionados, renuentes a superar las pruebas de EC. Téngase en cuenta que un equipo monobanda de 29 MHz, con SSB, CW y FM, es mucho más barato que otro de VHF con las mismas modalidades.

Tipos de repetidor

Además de la diferenciación entre estaciones repetidoras analógicas y digitales, la citada Orden (24/11/88) añade otra distinción, en función del área de cobertura. De esta manera, aprecia dos clases de reemisores, el urbano y el interurbano.

Del *urbano* dice: «Son aquellos que, situados en el casco urbano, dan servicio a colectivos de aficionados existentes en la localidad y que carecen de la capacidad de efectuar contacto entre sí, particularmente a



Los repetidores del sistema de radiopaquetes utilizan una sola frecuencia para recibir y emitir, pero no transmiten y reciben simultáneamente.

estaciones móviles y portátiles. Su potencia no podrá superar los 10 W de salida y la ganancia de antena los 6 dBi.»

A continuación, indica algo que ha de tenerse muy en cuenta y que puede influir de manera importante cuando una asociación plantea la posibilidad de instalar un reemisor: «Por su naturaleza, en cuanto a cobertura y finalidad, no se concederán en ubicaciones exteriores al casco urbano de la población considerada, o en lugares cuya cota supere en 100 m la media de dicho casco urbano, ni a Asociaciones con sede en población distinta de aquella para la cual se solicita la estación.»

Sigue más adelante la definición de lo que entiende la Secretaría de Telecomunicaciones como un repetidor *interurbano* y dice: «Son aquellos que, instalados en lugares dominantes, dan servicio a colectivos de aficionados dispersos en grandes áreas, así como a vehículos que se mueven en trayectos interurbanos. Su potencia de salida de transmisor no podrá exceder de 25 W y su ganancia de antena de 6 dBi.»

¿Y los digirrepetidores?

La Administración tampoco los olvida. No obstante, reconoce que, «por sus características especiales, tendrán tratamiento puntual en cada caso particular, salvo para la solicitud, que será a todos los efectos la correspondiente a un repetidor analógico.»

El tratamiento de este «caso particular» llegó con la Orden de 27 de agosto de 1997, sobre reglamentación específica de estaciones *repetidoras de radiopaquetes* que carecía de la suficiente información técnica en materia de transmisiones digitales, pues no se previó el rápido progreso de las comunicaciones de aficionado de manera que, al poco tiempo, quedó obsoleta, tal como lo demuestra la imposibilidad de adaptarla al nuevo sistema de radiopaquetes conocido por las siglas APRS. Esta afirmación se fundamenta en el artículo 4 de la citada Orden, donde bajo el epígrafe «Dispositivos obligatorios» se dice textualmente: «Toda estación individual de radioaficionado que funcione como estación

digital deberá incorporar los dispositivos adecuados para impedir cualquier emisión no controlada, especialmente la retransmisión de mensajes a terceros y el funcionamiento como baliza». Precisamente el Sistema de Notificación Automática de Posición (APRS) basa una de sus principales características en la emisión automática de la información relativa a la situación de una estación de radio. Si nos atenemos estrictamente a lo que marca la ley, resulta imposible la experimentación técnica que garantiza el Reglamento de Estaciones de Aficionado. Es evidente que se necesita urgentemente una legis-

lación más moderna y constructiva. A pesar de todo, cabe decir que la Administración estuvo acertada interviniendo en este asunto y poniendo fin a un desbarajuste que los propios radioaficionados habíamos creado.

¿«Mi» repetidor, es suyo?

La historia que empecé a contar al principio de este trabajo, acababa abruptamente con una pregunta implícita, que muchos radioaficionados principiantes se hacen: ¿De quién son los repetidores? También podría añadirse: ¿Quién los instala y paga? ¿De qué manera se puede colaborar? Muchas preguntas para tan poco espacio, pero intentaré ser breve.

¿Quién puede instalar un repetidor?

El permiso para la instalación de un repetidor no se lo dan a cualquiera, pues existen una serie de normas de obligado cumplimiento que han de respetarse. La legislación vigente en materia de estaciones repetidoras de aficionado, exige que el propietario de un reemisor sea una Asociación de radioaficionados legalmente constituida y reconocida por la Dirección General de Comunicaciones. Además, teniendo en cuenta el tipo de repetidor que se instale, según sea urbano o interurbano, las características mínimas que deberá reunir la asociación también varían.

Para efectuar la solicitud de un repetidor *urbano*, se precisa:

- Que la localidad disponga de un mínimo de 200 operadores con licencia en vigor en su término municipal, y
- Que la asociación tenga afiliados un mínimo del 33 % de los operadores existentes en la localidad.

En cuanto a los repetidores *interurbanos*, se exige:

- Que la asociación tenga ámbito provincial con, al menos, un 33 % de sus afiliados en localidades distintas de aquella en que tenga su sede social.
- Tener como afiliados un mínimo del 33 % del total de los operadores existentes en la provincia de que se trate.

En ambos casos y a efectos de porcentajes, «se tomará como referencia el censo de operadores con indicativos de clase A y B, al 1 de enero de 1988 y como ubicación de las asociaciones aquella que tengan declarada ante la Dirección General de Telecomunicaciones en dicha fecha».

La aplicación de esta ley impide en la práctica que las asociaciones pequeñas puedan solicitar la instalación de un repetidor, no ya interurbano sino tan sólo de carácter urbano. Esta situación puede contemplarse desde dos puntos de vista diferentes. Por un lado, se evita la instalación indiscriminada de repetidores que, en algunas ocasiones, escondían intereses comerciales o particulares pero, al mismo tiempo, dificulta que en algunas zonas con poca densidad de licencias, se instale un reemisor que daría un buen servicio al colectivo de radioaficionados.

Condiciones generales a cumplir por un repetidor

Un reemisor debe cumplir unas prescripciones técnicas obligatorias. El Artículo 4 de la Orden dice lo siguiente: «Toda estación repetidora dispondrá de un dispositivo de apagado-encendido remoto, y de forma automática deberá emitir su indicativo en telegrafía a velocidad no superior a 12 palabras por minuto, a intervalos de cinco minutos, por modulación de portadora mediante un tono de audio y de disponer de dos cavidades coaxiales en cuarto de onda por cada frecuencia, al objeto de evitar interferencias.

Igualmente deberán disponer de un conjunto de baterías que permitan su funciona-

miento durante un período mínimo de seis horas en caso de fallo de alimentación externa, y trabajar en canalización 16KF3.»

¿De quién es «su» repetidor?

Hubo un tiempo que para obtener la licencia de radioaficionado era obligatorio pertenecer a la Unión de Radioaficionados Españoles (URE). Años atrás, cuando comenzó a implantarse la red de repetidores por toda la geografía española, URE se hizo cargo de este enorme trabajo. En este aspecto, la obligatoriedad aportaba la facilidad de mantenimiento, pues con las cuotas de los asociados obligatorios podía financiarse, con cierta facilidad, el conjunto de estaciones repetidoras.

Pero, en los primeros años de la democracia se inhabilitó esta obligación y, por el principio de «acción-reacción», muchos radioaficionados optaron por buscarse una asociación más acorde con sus ideas o necesidades. Los nuevos radioclubes también instalaron algunos repetidores para cubrir su zona de influencia, aunque, mirando el mapa actual, se comprueba que esta acción no tuvo demasiado éxito, como consecuencia del gasto que genera la instalación y mantenimiento de una estación de estas características. Esto significó que mientras aumentaban las licencias y, por lo tanto, el número de usuarios de los repetidores, el cómputo de aficionados afiliados a URE no crecía en la misma proporción, por los gastos seguían aumentando.

A diferencia de otros países, como EEUU, el uso de los repetidores de aficionado en España es libre para cualquier radioaficionado legal que posea la licencia adecuada (EA,

EB). Esto lleva a una situación de «agravio comparativo», pues los socios de URE y otras asociaciones propietarias de algún repetidor, están pagando por algo que el resto de radioaficionados no asociados pueden usar sin restricciones y totalmente gratis. No es lógico, ni está bien.

Es importante buscar los mecanismos que faciliten la manera que todos los radioaficionados, cuya licencia les dé la opción de usar un repetidor, puedan contribuir a su mantenimiento. Sólo de esta manera se estaría en condiciones de exigir lo que establece la Orden de 24 de noviembre, en su artículo 7, donde dice: «Al objeto de garantizar que, dado el número limitado de posibles estaciones ubicables, éstas se mantengan razonablemente en servicio, toda interrupción de emisiones por período superior a seis meses en un año podrá dar lugar a la apertura de actuaciones que finalicen con la anulación de la autorización a la Asociación que la disfrutaba, y su reasignación a otra que, cumpliendo los requisitos, pudiera estar interesada».

Pepe Luís está trastornado y en su cabeza no para de darle vueltas una pregunta insistente: «¿Por qué somos incapaces de ponernos de acuerdo en algo tan sencillo?»

Él no lo sabe. A mí no me pregunte. ¿Alguien conoce la respuesta?

Hasta ahora he tratado el tema desde el punto de vista legal. A continuación, seguiré comentando el tema desde un punto de vista más práctico, sin llegar a entrar en el terreno técnico. No obstante, es preciso conocer algunas de sus singularidades, para no caer en errores muy comunes que con el tiempo dan lugar a conocidas «leyendas urbanas».



ADI AT-201



KOMBIX PC-325



ADI AR-147

EQUIPOS VHF








REXON RL-115



REXON RL-103



STAR C-130



Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Ll.
Barcelona

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

Las distancias conseguidas empleando las bandas de VHF y UHF, son escasas, a lo sumo algunas decenas de kilómetros cuando se trabaja en la modalidad de FM y con antenas verticales. El DX es casi inexistente, visto desde la perspectiva de las comunicaciones en SSB. En este aspecto, la CB consigue mejores resultados a un precio muy inferior y con unos condicionantes técnicos y administrativos mucho menos exigentes. Entonces, ¿cómo se explica el auge de las comunicaciones en V-UHF? La razón hay que buscarla en los repetidores.

El portátil

El radioaficionado que compra un equipo portátil comprueba rápidamente que, salvo en comunicaciones a muy poca distancia, la eficacia del aparato es muy escasa. Esto se debe sobre todo al tipo de alimentación eléctrica, a pilas o baterías, y también a la antena, reducida a la mínima expresión con una altura real sobre el suelo a poco más de un metro. Todos estos inconvenientes quedan superados gracias al concurso de una estación repetidora bien situada y ajustada. Con un portátil cuya potencia no supere medio vatio en antena, puede cubrirse enormes extensiones de terreno, tanto en el campo como en la ciudad, gracias a las prestaciones extraordinarias del repetidor. Éste le suministra todo lo que carece: altura, porque los repetidores acostumbran a situarse en lugares elevados; antena, que al menos es una 5/8 de onda u onda completa, y potencia porque un reemisor local emite hasta con 10 vatios. La unión de estas tres cualidades puestas a disposición de un equipo portátil lo equiparan a una estación base, con todas las ventajas de un equipo manual. Lo mismo ocurre con las estaciones móviles que, aún



R6 de Manzaneda.

incorporando una antena más eficaz y una alimentación estable que le permite una potencia superior, los desplazamientos por zonas de orografía complicada reducen considerablemente el alcance de las comunicaciones en las bandas métricas y centimétricas.

¿Cómo funciona un repetidor?

Básicamente, un repetidor está formado por un receptor y un emisor, con sus respectivas antenas, o una antena común para ambos, que tiene la propiedad de emitir al mismo tiempo que recibe una señal de radio.

Los repetidores de FM de fonía reciben por una frecuencia inferior a la de salida. A esto se le llama «desplazamiento» y es la función que en los equipos de V-UHF viene marcada con la abreviatura «RPT». Tome su equipo, conéctelo y active esta función, fijándose que aparezca el signo (-) en alguna parte de la pantalla. A continuación, desplace el dial del frecuencímetro hasta la zona de frecuencias asignadas a los repetidores y busque la correspondiente a su repetidor local. ¿No sabe cuál es? Entonces deberá conseguirse el Plan de Bandas de V-UHF. Puede encon-

trarlo en las páginas de CQ (Guía de la Radioafición 2001/2) o bien en la página de Internet de algún radioclub (por ejemplo, www.urcat.org). Fijese que en este listado vienen dos zonas marcadas como «frecuencias de repetidor», esto significa que hay unos canales de entrada y otros de salida.

Función «RPT»

Para escuchar deberá situarse en la frecuencia de salida del repetidor. Con la función «RPT» activada, comprobará que al pulsar el botón del micrófono se produce un cambio en los dígitos del frecuencímetro. Esto indica que la emisión se está efectuando por una frecuencia distinta a la de escucha. Los desplazamientos de los repetidores no son iguales en todas las zonas; en la Región I (que corresponde a Europa), el desplazamiento en VHF es de -600 kHz, mientras que en UHF es mucho mayor, tanto como -7,6 MHz. Esto debe tenerlo en cuenta pues ocurre que a veces los equipos nuevos vienen con un desplazamiento distinto, generalmente el de la zona donde fueron fabricados o importados, en este caso deberá leerse atentamente el manual de instrucciones, buscando la función que le permitirá la modificación del parámetro que consiga la separación adecuada. Tal vez su equipo posea algún sistema de memoria que le permita grabar los canales de repetidor con sus desplazamientos. Úselo, así cuando desplace el dial hasta la zona de frecuencias de reemisor, el equipo automáticamente se pondrá en la posición adecuada. Esto es muy cómodo y evita que se confunda, pensando que transmite través del repetidor cuando en realidad está en una frecuencia directa, a la salida del reemisor.

Digirrepetidores

Los repetidores digitales de radiopaquete funcionan de modo muy distinto, pues emplean una sola frecuencia de entrada y salida. ¿Cómo pueden hacerlo? Sencillamente porque no transmiten y reciben *simultáneamente*. Cuando una señal llega al digirrepetidor, éste la almacena en su memoria y al cabo de un tiempo vuelve a retransmitirla. Esto sólo es posible cuando las transmisiones están formadas por paquetes de datos, resultando imposible hacerlo con la voz.

Sin embargo, un repetidor analógico de fonía puede transmitir emisiones de SSTV y RTTY, siempre que estas modalidades funcionen mediante tonos de audio. Pero la técnica evoluciona con rapidez y empieza a plantearse soluciones muy interesantes que proponen el aprovechamiento de la «cola» del repetidor de fonía para introducirle ráfagas de radiopaquete, de esta manera se conseguiría una gran ahorro económico porque la red de repetidores ya está funcionando, dando cobertura a una gran parte del territorio nacional. Sólo falta que las asociaciones propietarias de dichos repetidores acepten colaborar con las asociaciones digitales, para poner en



Mapa de repetidores de VHF. (Cortesía de URE).

marcha alguno de estos proyectos, en beneficio de todos los radioaficionados.

Repetidores con cola

La «cola» de un repetidor es la señal residual generada cuando finaliza una transmisión de voz. Si pulsa el botón de transmisión con la función RPT activada, verá que el repetidor «responde» con una breve emisión que dura un segundo, más o menos. Esta característica es empleada frecuentemente para comprobar si una estación está dentro del radio de cobertura, pero si esta prueba es demasiado frecuente, resulta muy desagradable, sobre todo para quienes usan un auricular, por lo tanto, absténgase de pulsar, sin motivo alguno, el botón de transmisión. Pero no todos los repetidores tienen cola. Voy a contarles una anécdota que me ocurrió hace años: Andaba de vacaciones por la provincia de Lleida (EA3) estrenando mi portátil de VHF, de aquellos cuya frecuencia se sintonizaba mediante tres ruedecitas dentadas, y escuchaba claramente muchos comunicados entre radioaficionados, afincados o de paso por aquel maravilloso paisaje. Cuando había intervalos de silencio, pulsaba el botón de transmisión para comprobar si «llegaba» al repetidor local pero, para mi decepción, no me devolvía la señal de cola. Finalmente, decidí intervenir en una conversación entre dos radioaficionados cuyas voces se me antojaron simpáticas, y les pregunté que tal estaba llegando al repetidor. Sus informaciones me llenaron de alegría pues el control de legibilidad «R» era inmejorable; (R no significa radio, como podrían pensar algunos). Extrañado, les consulté como

era posible, si ni siquiera oía la señal de vuelta del repetidor. La respuesta de uno de ellos, que ya debía estar acostumbrado a esta pregunta, fue este chascarillo: «Es que este no es un repetidor, es una repetidora...». Estoy seguro que mis lectores y lectoras no necesitan más explicaciones.

Repetidores libres

Los radioaficionados españoles tenemos la suerte que los repetidores instalados en nuestro país son de acceso libre para todos los aficionados que dispongan de la licencia adecuada (A o B). Sin embargo, si viaja a otros países, recuerde que algunos repetidores pueden tener una clave de acceso o uso restringido. Algunos necesitan recibir un determinado tono acústico (1.750 Hz) para entrar en funcionamiento. Fíjese en algunos portátiles antiguos: verá que llevan un botón donde está indicada esta función mediante una tecla directa [CALL]. En los modernos podrá encontrarla a través de alguna combinación de teclas. En EEUU la legislación permite el uso de repetidores de uso privado, de manera que sólo pueden usarlo los radioaficionados autorizados. Por suerte eso aquí no está permitido, de ahí que sea muy importante usarlos moderadamente, sin abusos. Y más teniendo en cuenta que a la mayoría no les cuesta ni un céntimo el mantenimiento ni las reparaciones.

¿Dónde puede instalarse un repetidor?

Como vimos antes, los repetidores se dividen en urbanos e interurbanos. También decía que acostumbran a colocarse en zonas eleva-

das para conseguir una buena cobertura. Sin embargo, una altura excesiva no siempre es aconsejable. Si lo que se pretende es dar servicio a una ciudad, el repetidor deberá instalarse donde mejor domine la zona, pero evitando que su señal interfiera la de otro repetidor más alejado, que transmita en la misma frecuencia. Esta falta de previsión se nota frecuentemente en verano, cuando la propagación ayuda que las señales de VHF y UHF lleguen más lejos de lo habitual. Entonces ocurre un fenómeno que bauticé con el nombre de «efecto del pez que muerde su cola».

El falso efecto del pez que muerde su cola

Este fenómeno explica el proceso mediante el cual, un radioaficionado situado en la localidad A intenta acceder a su repetidor local Ra, emitiendo con excesiva potencia o una antena inadecuada. En la localidad B, alejada algunos cientos de kilómetros, existe el repetidor Rb en la misma frecuencia. Cuando el aficionado de A radia su señal, aunque su intención sea abrir solamente el repetidor Ra, abre a su vez el Rb. Entonces sucede lo que siendo previsible, no deja de sorprender a algunos radioaficionados: la señal emitida ocupa los dos repetidores al mismo tiempo, con la consiguiente incomodidad para el resto de usuarios. La mitología popular busca una explicación a este fenómeno y recurre a una «leyenda urbana» muy extendida. Según esta fábula, la apertura de los dos repetidores a la vez, se debe a que «la cola de uno abre el otro». Nada más alejado de la realidad. Lo único cierto es que este

EQUIPOS CB/27 - BANDA CIUDADANA



PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll.
(Barcelona)

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

problema viene determinado por tres factores: 1) Ubicación inadecuada de uno o ambos repetidores; 2) Uso de potencia excesiva y; 3) antenas verticales con un ángulo de radiación demasiado bajo, o antenas directivas trabajando en polarización vertical.

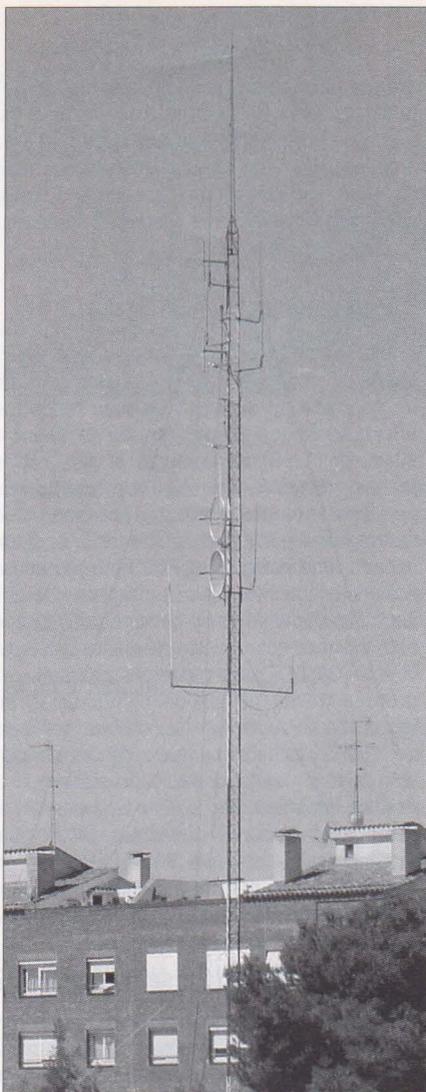
La aldea virtual

En principio, los repetidores deberían emplearlos preferentemente las estaciones portátiles o móviles que necesitan ampliar su zona de cobertura, pero la realidad es que una buena parte de las estaciones que lo usan están en base. Alguna vez me he preguntado por qué muchos radioaficionados permanecen asiduamente en el canal del repetidor. Pensando en ello, he llegado a esta conclusión: el repetidor es la *plaza mayor* de la aldea virtual de los radioaficionados. En cualquier ciudad, pequeña o grande, sus habitantes tienden a reunirse en algunas zonas concretas, que acostumbra a ser una plaza pública, siendo un lugar de encuentro donde discuten, debaten, juegan o simplemente, se relacionan. El repetidor local es algo parecido. Cualquier radioaficionado sabe que, aun cuando el reemisor permanezca en silencio durante horas, muchas personas están a la escucha y sólo intervienen cuando aparece un tema que les motiva lo suficiente para salir de su mutismo. De todas maneras, se supone que una vez establecido el contacto, ambas estaciones comprobarán si se escuchan en directo. En caso afirmativo, pasarán inmediatamente a otra frecuencia simple. De igual manera, se evitarán las conversaciones de tipo laboral o privado. Es muy frecuente que algunas personas, cuyo trabajo les obliga a desplazarse constantemente por la ciudad o los alrededores del repetidor local, establezcan contacto con compañeros laborales y monopolicen el repetidor urbano o interurbano. Esto no está bien. Cualquier radioaficionado con licencia ha superado un examen de legislación, y por lo tanto debe conocer la normativa en materia de repetidores, así como el *Reglamento de Estaciones de Aficionado*, el cual en el *Capítulo VI, artículo 23-1* dice textualmente: «Las transmisiones entre estaciones de aficionados se efectuarán en lenguaje claro y deberán limitarse a mensajes de naturaleza técnica relativos a ensayos...»

¡CQ DX de...!

La abreviatura CQ significa en el código Q «llamada general» y DX se traduce por distancia desconocida o *larga distancia*. Cuando un radioaficionado pretende establecer un contacto muy lejano, acostumbra a efectuar este tipo de llamada, añadiendo a continuación su indicativo y, a veces, la dirección de preferencia: Europa, América, Oceanía. Tan frecuente es escucharlo en bandas decamétricas (HF) como inusual que alguien lo diga a través de un repetidor de V-UHF.

Los reemisores no deben emplearse para hacer «dixismo de repetidor», que consiste



Antena de repetidor local de una Administración pública.

en la activación de reemisores lejanos empleando antenas y potencias excesivas. Esta práctica no está bien considerada por la mayoría de radioaficionados de todo el mundo; prueba de ello es que en ningún concurso, diploma, etc., se aceptan tarjetas QSL de contactos que se hayan conseguido mediante un repetidor.

Identificación

Muchos telegrafistas se reconocen entre sí por la cadencia y el sonido de sus señales. Los radioaficionados que emplean la modalidad de fonía también reconocen sus voces, pero esto no significa que no deban identificarse unos y otros. Esta obligación está debidamente señalada en el *Reglamento de Estaciones de Aficionado* (Orden de 21 de marzo de 1986), cuyo Artículo 24 dice: «Las estaciones de aficionado se identificarán mediante la transmisión de su distintivo de llamada al comienzo y al final de cada emisión.» Y un poco más adelante, añade que: «... deberá darse el distintivo de llamada al menos cada diez minutos».

Los repetidores también son estaciones

de radioaficionado, y para funcionar legalmente necesitan una licencia que les otorga un indicativo, el cual deberán dar a conocer tal como indica el Artículo 4º de la Orden de 24 de noviembre de 1988 sobre las estaciones repetidoras colectivas de radioaficionado, donde dice textualmente: «... (los repetidores) de forma automática deberán emitir su indicativo en telegrafía a velocidad no superior a 12 palabras por minuto, a intervalos de cinco minutos, por modulación de portadora mediante un tono de audio.»

Visto todo lo anterior, sólo cabe recordarle la obligación que tenemos todos de cumplir con la ley. Además, después del esfuerzo que hizo para conseguir su indicativo, ¿no le hace ilusión pregonarlo a menudo? Hacerlo también evita susceptibilidades, impidiendo que lo confundan con una estación «pirata».

Frecuencias reservadas

Un poco más arriba comentaba que los repetidores de FM en V-UHF tienen unas frecuencias reservadas en el Plan de Bandas nacional y que cada canal cuenta con dos frecuencias asignadas, una de entrada y otra de salida. También decía que los reemisores han de situarse en zonas donde pueda controlarse su cobertura, de manera que no interfieran con otros similares pero más alejados. Esto significa que si el radioaficionado vive en una zona cubierta por un repetidor posiblemente, en condiciones de propagación normales, no escuchará otros reemisores lejanos, aun cuando estén situados en frecuencias diferentes al local. Sin embargo esto no significa que otros radioaficionados mejor ubicados o con equipos y antenas más potentes puedan hacerlo, por esta razón no existe ninguna justificación posible para entablar contactos en modo simple y directo en las frecuencias de entrada o salida. Esta bochornosa práctica, no sólo indica un profundo desconocimiento de algo tan elemental como el Plan de Bandas, sino también un gran desprecio al resto de radioaficionados.

Nuevos tiempos

Hasta hace poco tiempo, los repetidores servían para ampliar la cobertura de estaciones portátiles o móviles que, dadas sus características técnicas, tenían un alcance limitado. Pero los tiempos cambian y las nuevas tecnologías, que en un principio eran simples herramientas, se convierten en partes integrantes, o incluso suplantadoras, de algunas facetas de la propia radioafición. Este es el caso de la nueva moda de los repetidores por Internet.

Enlaces IP

Lo cierto es que la frase «repetidores por Internet» no define exactamente la relación entre ambos términos porque, en realidad, existen diversos modos de usar esta técnica. Uno de ellos consiste en enlazar dos o más

VALENTIN CUENDE IMPORTS



MOTOROLA

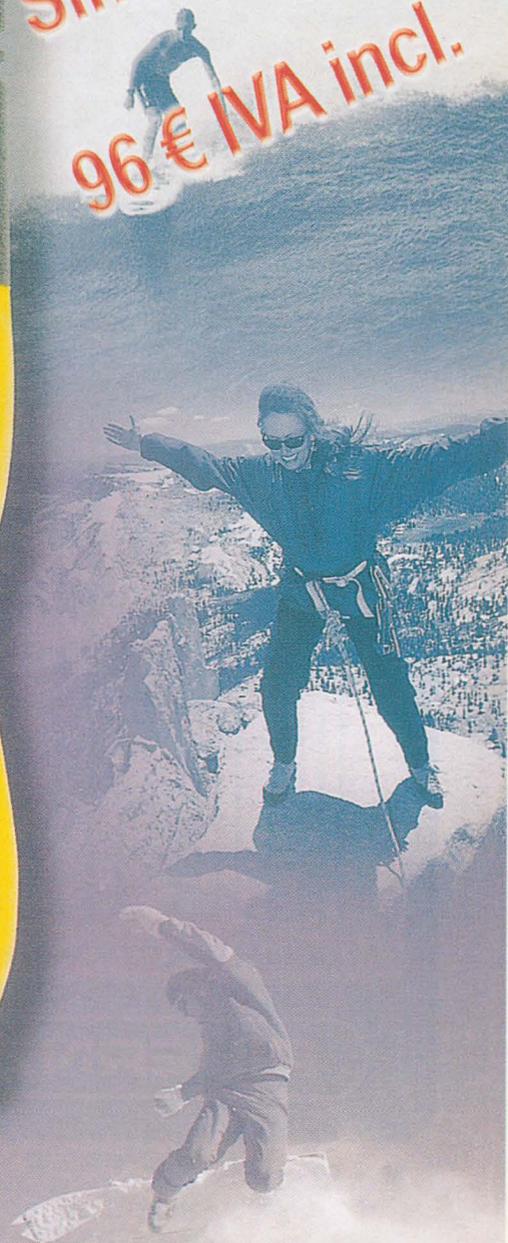
TALKABOUT™

CARACTERISTICAS:

- Funcionamiento sin coste
- Contacto instantáneo
- Operación manos libres
- Aviso por vibración
- Encriptación de voz
- Fácil uso
- Diseño elegante
- Resistente y duradero
- Ligero y cómodo de llevar
- Adaptable
- 8 canales y 38 códigos

TWO-WAY RADIO

Sin licencia
96 € IVA incl.



General Castaños, 6
08003 Barcelona
Tel. 93 310 21 15
Tel. 93. 268 02 06
Fax. 93 319 73 32
v.cuende@airtel.net

repetidores lejanos, a veces de países situados en continentes diferentes, a miles de kilómetros de distancia, mediante una línea telefónica. Así, un radioaficionado español provisto de un portátil y andando por una calle de Barcelona, puede hablar con otro radioaficionado portorriqueño que va conduciendo su automóvil por alguna población de aquel país. El recorrido de su señal sería desde su portátil al repetidor local, vía radio, de este repetidor al otro, vía telefónica y, desde aquel al receptor del otro aficionado, vía radio nuevamente. Esto significa que la mayor parte del trayecto de esta señal transcurre por cables telefónicos. Es posible que a un principiante le dé una gran alegría conseguir un contacto a tan enorme distancia, simplemente con su pequeño portátil pero, la verdad, esto carece de todo valor o mérito desde el punto de vista de la radioafición.

Otra manera posible de establecer el contacto es mediante el uso de un ordenador provisto de un micrófono y el programa adecuado, todo ello conectado a Internet. De esta forma, dos radioaficionados alejados miles de kilómetros pueden conectar entre sí, bien usando uno de ellos el equipo de radio y el otro un ordenador o, simplemente, mediante el uso de ordenadores por ambas partes, sin el concurso de ninguna estación de radioaficionado, salvo algunos tramos del recorrido, que pueden pasar por una o varias frecuencias de radio, aunque no necesariamente. Realmente, esto no parece que tenga mucho de radioafición.

Conexiones parecidas empiezan a fomentarse en la red de digirrepetidores, con el pretexto de optimizar el tráfico de radiopa-

quete pero, ¿tanto volumen de datos sopor-ta la red digital de aficionado que no puede abastecerse por sus propios medios? No será que resulta más fácil y económico recurrir al enchufe telefónico que adecuar una estación de HF, que necesita antenas, equipos y, por supuesto, una licencia de clase A? No cabe duda que todos actúan de buena fe, con afán de superación, investigando y mejorando los sistemas que integran la radioafición, pero no debe perderse la objetividad, cayendo en la tentación de «hacer trampa», aunque sea para conseguir mejores prestaciones.

Algo muy distinto es la radioafición digital, como SSTV, radiopaquete, RTTY, PSK, etc., que, aún substituyendo el micrófono o el manipulador por el teclado, y conectando el ordenador al equipo de radio, los enlaces siguen efectuándose exclusivamente por ondas electromagnéticas, dentro del espectro asignado a los radioaficionados. Definitivamente, los «repetidores por Internet» no parecen la manera más idónea de presentar la radioafición a un principiante. Si así se hiciera, es probable que el novicio, en vista del largo y tortuoso camino que le espera hasta la obtención de la licencia, prefiera seguir «chateando» en la Red.

Aspectos legislativos de estos enlaces

Llegado a este punto es necesario recordar que dice la legislación vigente sobre este particular. La Orden del 21 de marzo de 1986 por la que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionado, en su Artículo 27, dice textualmente: «No está permitido que una estación de aficionado se conecte con otras instalaciones de telecomunicación ni que retransmi-

ta por medios acústicos, inductivos o de cualquier otra naturaleza, mensajes procedentes de aquéllas, salvo circunstancias especiales y debidamente autorizadas por la Administración.»

Sin embargo, conociendo el espíritu investigador del radioaficionado, es normal que muchos compañeros y compañeras deseen experimentar con estos programas informáticos. Los ensayos técnicos son lícitos e incluso recomendables, pero en ningún caso debe confundirse la informática con la radioafición. Cuando cargue uno de estos programas en su ordenador, debe ser consciente que está adentrándose en la experimentación informática o, en todo caso, la navegación por Internet, pero que no se trata de radioafición. Esto no significa, en absoluto, un desmerecimiento de esta práctica, muy interesante y digna, pero es necesario reconducir la situación, poniendo cada cosa en su lugar. Respetuosamente pero con firmeza.

Para terminar

Aunque comunicarse a través de un repetidor (de radio) es muy fácil y divertido, es preciso hacerlo respetando una serie de normas que pueden resumirse en dos sencillas palabras: «Sentido común». Desgraciadamente, este es el menos común de los sentidos.

Bibliografía

- Unió de Radioaficionados de Catalunya (URCat) www.urcat.org
- Ministerio de Ciencia y Tecnología www.sgc.mfom.es
- Unión de Radioaficionados Españoles (URE) www.ure.es

ANTENAS Y ACCESORIOS PARA RADIOAFICIONADOS

DIAMOND
ANTENNA

MEDIDORES



FUENTES DE ALIMENTACIÓN



ANTENAS PARA ESTACIONES BASE, MÓVILES Y PORTÁTILES, TIPOS MONOBANDAS, BIBANDAS Y TRIBANDAS

PIHERNZ

RADIOCOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Ll.
(Barcelona)

Tel. 93 334 88 00*
Fax. 93 334 04 09

e-mail: pihernz@pihernz.es
www.pihernz.es

ICOM

IC-910H



Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

- BASE VHF (100 W) / UHF (75 W) / SHF (10 W)
- Todos modos
- Todas funciones incluyendo: desplazamiento de FI, exploración, reductor de ruido, atenuador RF
- Packet 9600 bps en dos bandas simultáneamente
- Comunicaciones por satélite con indicación de frecuencia de subida y de bajada
- Dos unidades DSP incluidas (bandas principal y auxiliar)
- Función banda cruzada y dúplex completo
- Tres tipos de exploración independientes para cada banda
- Conexión a PC posible bajo protocolo CI-V

Y más...

ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - <http://www.icomspain.com>

Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

CQ RADIO AMATEUR

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



www.cq-radio.com

Con la garantía de Celisa Editores, S.A.

Más de 1.000 páginas de información privilegiada para Radioaficionados de habla hispana y aficionados a la comunicación vía radio y a las nuevas tecnologías de la comunicación

CONCURSOS, REPORTAJES, ANTENAS, MERCADO DE COMPRA-VENTA, NUEVOS PRODUCTOS, NOTICIAS, ANÁLISIS DE EQUIPOS, ARTÍCULOS SOBRE TÉCNICA, HISTORIA DE LA RADIOAFICIÓN, ORDENADORES E INTERNET APLICADAS A LA RADIOCOMUNICACIÓN, TRUCOS, PRÁCTICAS, EQUIPOS...

GRATIS



con su suscripción a dos años

- Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** (12 ediciones/año) según la modalidad que les indico.
- Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **chaleco Safari**: 74,80 €* (12.446 Ptas.)
- Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **26% descuento**: 55,04 €* (9.158 Ptas.)
- Suscripción por **un año** a CQ Radio Amateur: 44,00 €* (7.321 Ptas.)

Indique su talla: **L / XL / XXL**

*Precio unitario por suscripción. IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Promoción válida hasta fin de existencias. Plazo aproximado entrega chaleco: 30 días.

DATOS DE ENVÍO una letra por casilla

Nombre solicitante _____

Nombre empresa _____ NIF** _____

Cargo _____ @ _____

Dirección _____

Población _____ Provincia _____ CP _____

Teléfono _____ Fax _____ Web _____

**Imprescindible para cursar el pedido, tanto para particulares como para empresas.

FORMA DE PAGO marque la opción deseada

Contra reembolso (sólo para España)

Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.

Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000

Domiciliación bancaria: Banco/Caja _____ Plazo: 30 días Día de pago: _____

Entidad _____ Oficina _____ DC _____ Cuenta _____

Tarjeta de crédito número _____ Caduca _____

VISA  MASTER CARD  AMERICAN EXPRESS 

Firma del titular de la tarjeta



SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

☎ 93 243 10 40

www.cetisa.com

8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes

@ suscri@cetisa.com

☎ 93 349 23 50

✉ Cetisa Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

Le informamos de que sus datos quedarán registrados en un fichero automatizado, titularidad de Cetisa Editores, S.A. Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, usted puede ejercer el derecho de acceso y posterior rectificación y/o cancelación de datos.

VALENTIN CUENDE IMPORTS

Tecnología KENWOOD + Precios Valentin Cuende
...AMIGOS PARA SIEMPRE...

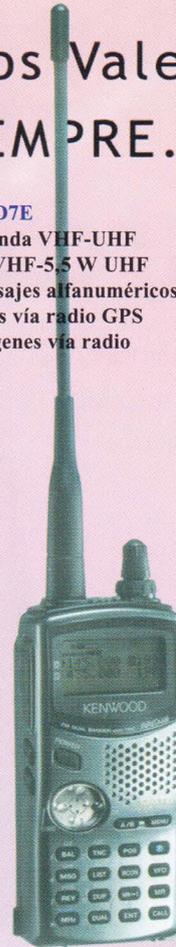
TH-22
VHF FM
3 ó 5 WaH
40 canales memoria
Desplazamiento o repetidor programable
Cargado rápido incluido



TH-G71E
Bibanda
VHF-UHF
6 WaH VHF - 5,5 Wat UHF
200 canales de memoria
Tono de 1750 Hz incorporado



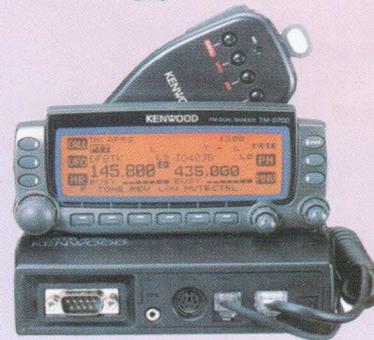
TH-D7E
Bibanda VHF-UHF
6W VHF-5,5 W UHF
Mensajes alfanuméricos
Datos vía radio GPS
Imágenes vía radio



TH-F7E
Bibanda VHF-UHF
5W VHF 5W UHF
Recepción 0,1 a 1300 MHz
FM-FMW-FMN-AM-SSB-CW
Gran autonomía batería de litio
VOX interno
Software MCP gratuito Internet



TM-V7
Bibanda móvil
50W VHF 95W UHF
DTSS busca personas
Panel frontal desmontable
Instrucciones manejo digital



TM-D700E
Bibanda móvil
50W VHF 35W UHF
Pantalla extragrande
SSTV-GPS-APRS
Imágenes vía radio
GPS Posion vía radio
Automatic Packet
Cabezal pantalla separable
CTCSS integrado



TS-2000
La sin palabras es la ideal



TS-870S
La clásica
La catedral de la HF



TS-570
La niña bonita
Todos la quieren

CONSULTANOS TANTAS VECES COMO QUIERAS
ESTAMOS A TU SERVICIO

Tienda e Importaciones: General Castaños, 6 - 08003 Barcelona

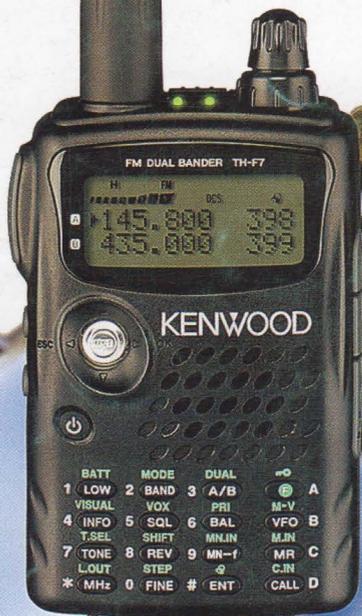
Tel. 93 310 21 15 - 93. 268 02 06 - Fax. 93 319 73 32 - v.cuende@airtel.net

KENWOOD

El futuro en tus manos

El progreso está al alcance de tu mano: el ofrece doble recepción y una respuesta

nuevo transceptor FM doble banda (144/430MHz) de Kenwood impresionante además de un diseño extraordinariamente compacto.



- Recepción de 2 frecuencias simultáneamente incluso en la misma banda. ■ 0.1 - 1300 MHz en Rx (banda B) ■ Modos FM/FM - W/FM - N/AM - SSB/CW en recepción
- Antena de ferrita interna para recibir emisoras de radiodifusión en AM ■ Teclado de 16 botones para marcación manual o con opción de hasta 10 marcaciones memorizadas
- Tecla multi-scroll para facilitar el manejo
- Transmisión de packets a 1200 a 9600 bps (con TNC externa) ■ 400 canales de memoria y rango completo de funciones de scan ■ Batería de Ión-Litio de 7.4V y 1550 mAh con 5 W de salida ■ Circuito de recarga de batería integrado que permite su utilización durante la carga ■ Construcción robusta: cumple con MIL-STD 810 C/D/E relativos a resistencia, vibración, choque, humedad y lluvia suave
- Display de gran facilidad de lectura con información detallada acerca de la frecuencia actual (en doble tamaño en caso de modo monobanda), información del canal de memoria, del modo actual de trabajo, de la potencia de salida (alta - baja - muy baja), de estado de scan, e indicador multi-nivel del estado de batería ■ Software MCP (descargable en la Website kenwood.com)

FM doble banda 144/430MHz

TH-F7E

KENWOOD IBÉRICA, S.A.

Bolivia, 239 - 08020 Barcelona ·

Tel. 93 507 52 52 · Fax: 93 307 06 99 ·

E-mail: kenwood@kenwood.es · <http://www.kenwood.es>

ISO 14001
Environmental Management
System

ISO 9002
Manufacturing
Quality System

ISO 9001
Manufacturing
Quality System



Kenwood es proveedor oficial de comunicaciones móviles de la Real Federación Española de Deportes de Invierno.