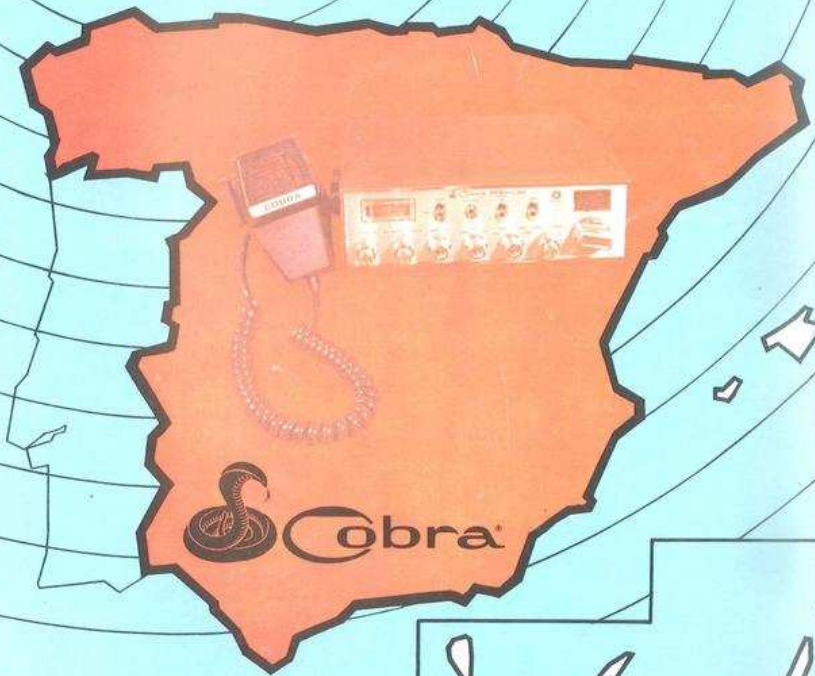


# 27 MHz



AÑO I. N.º 6

125pts.

The  
**STALKER**

SUPER STAR 360



#### GENERAL

**Canales:** 120 en AM, 120 en FM, 120 en USB y 120 en LSB.

**Cobertura:** Versión P-3: desde 26.515 hasta 27.855 MHz y Versión C: desde 26.965 hasta 27.855 MHz y desde 28.900 hasta 29.340 MHz.

Versión H-2: desde 26.965 hasta 29.205 MHz.

**Control de frecuencias:** Mediante PLL con tecnología LSI

**Mando Coarse:** Proporciona un desplazamiento de  $\pm 5$  KHz obteniéndose así cobertura continua.

No usa relés mecánicos, está protegido contra sobretensiones, cortocircuitos e inversiones de polaridad.

**Roger beep:** Al soltar el micrófono se emite automáticamente un tono electrónico de "break".

Alimentación a 13,8 voltios admitiendo de 11 a 15,9 voltios, con una estabilización de frecuencia de 0,001%.

**Medidor:** Indica salida relativa de RF, intensidad de señal recibida y dispone de la función de medición de SWR.

#### RECEPTOR

**Sensibilidad:** Menor que 0,5  $\mu$ V para 10 dB (AM), menor que 0,25  $\mu$ V para 10 dB (SSB).

**Squelch:** Regulable desde 0,5 V mínimo.

**Selectividad:** AM y SSB  $\pm 2,2$  Mc/s a 6 dB.

#### TRANSMISOR

**Potencia de portadora:** 4 W, nominales. Regulable internamente de 2 a 7 W. (AM)

**Distorsión intermodulación:** SSB: 3° y 4° orden, más de -25 dB y 7° y 9° orden, más de -35 dB.

**Supresión de portadora en SSB:** mejor que 45 dB

**Respuesta de frecuencia:** 350 a 2.500 c/s

Importador exclusivo:

**SITESA**  
Sociedad Internacional de Electrónica, S.A.

Muntaner, 44 ☎ (93) 254 80 05 • Telex 54.218 SITE  
BARCELONA (11)

**27 MHz**

#### EDITA

Ediciones T. Y Duch, S.A.

#### CONSEJERO DELEGADO

Francisco Medrano Rodríguez

#### COORDINACION GENERAL

Javier Medrano Rodríguez

#### COLABORADORES

Miguel Rodríguez Artigas  
Juan Manuel Fernández Albertos  
Rafael Rabadán Saiz  
Jorge Suarez Cuervo  
Salvador Ortí Ortín

#### CORRESPONSALES

Luis Duque (Barcelona)  
Pablo Fernández (Asturias)

#### FOTOCOMPOSICION Y MAQUETACION

Ediciones T. Y Duch, S.A.  
Estudio Gráfico  
C/ Sirio, 28, Madrid

#### IMPRIME

"JULIO SOTO"  
Antigua carretera de Barcelona,  
km, 22,600. Torrejon de Ardoz  
Madrid

#### DISTRIBUYE

Distribuciones P, S.A.  
C/ Fernin Caballero 70,  
Madrid

#### I.S.B.N.

85780-08-6

#### Deposito Legal

Lo-415-1980

## EDITORIAL

Mis queridos amigos:

Como cada noche, ha sonado la hora de que las íntimas palpitaciones de nuestras descaradas y proscritas antenas, siembren con ansia renovada el espacio infinito; la noche callada.

No hay rostros. Solo la inquieta sinfonía de unas voces que se suceden en el lecho del aire.

¡Que grandioso y hermoso prodigio! ¿verdad?

Nosotros, la paz del aire, la palabra paz...

¡Y que niña se nos queda a veces la noche...!

A nosotros, cuyas voces persiguen voces oficiales, aún tenemos el suficiente valor

para hacer campear nuestros oscuros bajales por la inmensidad silenciosa del aire.

¡Y que poco daño le causan las continuas y escondidas andanadas a nuestra siempre

y ondeante enseña corsaria!

Pero entre vientos y galernas,

entre azares y vicisitudes,

deshojamos día a día, noche a noche,

los pétalos escondidos de algunas virtudes

y las espinas hirientes del dolor escondido.

Pero no temáis. Sabéis que nuestra voz usne.

Que cada vez que nuestras antenas laten,

vamos formando los férreos eslabones

de una cadena que no se ha de detener,

y que va formando una invisible laureada

alrededor de nuestra somnolienta carne.

Porque... por encima del callado aire,

por encima del sueño y reproches que arden,

se nos van las escondidas ilusiones

trepando silenciosas, entre el cabello ondeante

de un río poblado de coloridos canales.

Es la lujuria que no cesa, puestos

frente al rostro azabache y la suave caricia

de nuestra amada y manoseada "pastilla"

Y no desfallezcáis. No temáis a quienes quieren

encadenar el infinito espacio etéreo.

Porque de la ira del fondo de la fruta prohibida

nace el valor que una para pecar sin miedo

sobre el fino cuerpo de la noche perdida.

A nosotros, hombres que nos debatimos

entre el peso de los vencidos párpados

y los temblorosos luceros de sendas celestes,

se nos ha dado el privilegio de repartir ¡gratuitamente!

nuestra voz a los vientos; nuestro espíritu rebelde.

Lo sé. Yo sé de vuestra inquietud, de vuestro sufrimiento.

¡Y nos han crucificado tantas y tantas veces...!

(Alfa 7)

# CQ... Barcelona

(Desde Barcelona)

por Luis Duque.

Sábado 11 de octubre, atardecer, Barcelona Provincia "está que arde", ésta es la mejor calificación para definir los cinco incendios forestales que se declararon esta tarde, con un viento semi-huracanado, 80 kms/h., que asoló esta región. Sobre las 15,30 horas, un colega de 27 MHz, a través del canal 9, solicitaba información sobre una gran humareda que se divisaba tras la montaña del Tibidabo. La central de Ayuda Civil, ante la ignorancia de tal situación y por medio de su operador, subió al ático y pudo comprobar que aquello no eran nubes, sino mucho humo, seguidamente, el Jefe de Operaciones se puso en contacto con la Dirección General de Prevención y Extinción de Incendios de la Generalitat, la cual le confirmó tal situación ahondando que no sólo sucedía donde se creía, sino también en Manresa, siendo los principales, la citada población, más Terrasa-Sabadell.

Mientras Ayuda Civil se prestaba a poner en marcha la "Cadena de Socorro" localización de sus miembros, Ayuda en Carretera "RUTAS" hacían lo propio con el fin de colaborar con la Guardia Civil de Tráfico y tener despejadas las carreteras con dirección a las zonas sinistradas.

Se hicieron cargo de la dirección de las operaciones de A.C.S. y "RUTAS", D. Víctor Alvarez y D. Francisco Fernández, respectivamente. A dichos lugares se trasladaron aproximadamente unas 55 unidades "RUTAS" y unas 40 de Ayuda Civil, aportando así mismo grúas por si fuera necesario. Durante los trabajos de extinción, hizo acto de presencia el honorable President de la Generalitat, D. Jordi Pujol, el cual saludó a varios miembros de 27 MHz y agradeció la colaboración prestada.

En resumen, 6.000 hectáreas quemadas, 24 horas de servicio los cole-

gas de 27 MHz, lamentar la pérdida de dos excursionistas, los cuales aparecieron el domingo calcinados, y como colofón, incendios provocados, pero no intencionados.

Y como quiera que la prensa local, una vez más, ha omitido o calificado tan sólo de "numerosos voluntarios", queremos dejar constante que la CB, desde el primer momento, estuvo al pie del... incendio, se calcula que entre los participantes a las tareas de extinción y "QRZteros", Barcelona estuvo en estado de alerta unos quinientos "veintisetos". Señores de la Administración Española, hay que contar con todas estas personas, ya que es mucho más positivo que negativo. ¡Adelante! Pongan ustedes su granito de arena y los de 27 MHz pondrán el cemento para edificar esa torre de la salvaguardia humana.

Luis Duque

## Electronica BLANES

Pza. de Alcira, 13  
Tfno. 91/450 47 89  
MADRID -35-  
Autobús 127.

### STALKER SUPER STAR 360

Doble clarificador emisión/recepción.  
Cinco versiones con coberturas de 26.350 a 29.350 KHz. con sintonía continua.  
Útil para radioaficionados, con licencia clase C.

### FRECUENCIMETRO INAC F-500

Hasta 500 MHz. Ideal para radioaficionados, programable para uso como dial digital de cualquier receptor transceptor. Incorpora reloj 24 H. red o pilas.

### ANTENAS DIRECTIVAS Y VERTICALES

Tags, Avanti, Especialistas...

Rotores, Medidores ROE, Vatímetros, Micrófonos, Lineales, Acoplamientos antena, Walkie talkies.

Facilidades de pago - Servicios QSL/P. O. Box a nuestros clientes.

# RECTIFICADORES

La misión de un rectificador consiste en convertir la corriente alterna en corriente continua. La resistencia de conducción en un elemento rectificador es muy baja en un sentido en relación a la corriente que circularía en sentido opuesto. A causa de este motivo, el paso de corriente sólo puede realizarse en una sola dirección.

## DIFERENTES TIPOS DE RECTIFICACION:

**Rectificación de una semionda:** Cuando se aplica una corriente alterna a un rectificador en serie con una resistencia (Fig. 1), la corriente pasa a través del rectificador entrando por el punto señalando con una flecha y saliendo por el indicado con una ralla (que representa el cátodo y el ánodo), y no en el sentido opuesto, ya que, como sabemos, en este caso, la corriente encuentra una resistencia muy alta; consecuentemente, la corriente que circula por la resistencia no invierte su dirección, es decir, no es ya corriente alterna, sino "corriente continua pulsante".

De aquí podemos deducir, si se rectifica solamente una semionda, la corriente que circula en la resistencia se hace presente únicamente durante un semiperíodo de la corriente alterna y no durante el otro; esto significa que la corriente pulsante, si ésta está expresada gráficamente, asume un aspecto el cual se observa un inicio en el valor 0, seguido de un aumento hasta el valor máximo, después de que el valor desciende nuevamente a 0, siempre en la misma dirección.

Este valor se mantiene durante todo el tiempo en el que se produce el otro semiperíodo, al término del cual, el proceso se repite.

**RECTIFICACION DE DOS SEMIONDAS:** Se puede obrar de forma tal que la corriente circule a través de la resistencia durante ambos semiperíodos, y en la misma dirección (rectificación de la onda entera), mediante el empleo de un rectificador tipo puente como se indica en la figura 2.

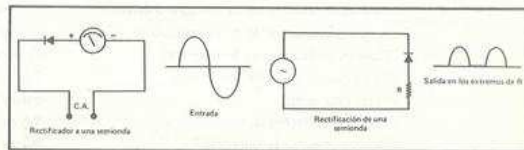


Figura 1

Cuando la alternancia es positiva al punto superior (unión del punto 1 con el 4), la corriente circula por el generador a través del generador 2, la resistencia R, "de izquierda a derecha", a través del rectificador 1 en el único sentido posible (es decir, del cátodo al ánodo), y vuelve al generador.

En la alternancia sucesiva, la polaridad de la tensión generada se invierte: la corriente circula por el generador mediante el rectificador 4, la resistencia R, también de izquierda a derecha, el rectificador 3, y después vuelve nuevamente al generador; se puede observar que, durante un ciclo completo, tratán-

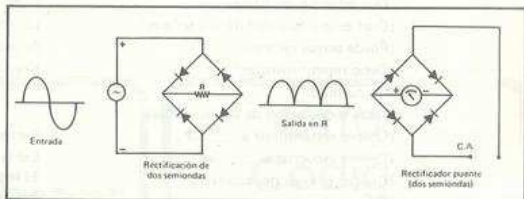


FIGURA 2: Reproducción práctica de un conjunto rectificador - instrumento de bobina móvil, para lectura de corriente alterna. La rectificación de las dos semiondas se obtiene con un circuito puente.

dose de una corriente que ha invertido su dirección, la corriente presente en la resistencia también la ha recorrido en el mismo sentido.

La corriente alterna entonces, que da convertida en corriente pulsante continua; pulsante, ya que la amplitud no es constante; y continua, ya que su dirección no se invierte.

También es posible rectificar las dos ondas empleando otro sistema llamado "contrafase"; como se indica en la figura 3. En este caso, la tensión se aplica a dos resistencias en serie y de igual valor, las cuales están en paralelo con dos rectificadores iguales, pero opuestos uno del otro en el sentido de la conducción, es decir, cátodo con cátodo y ánodo con ánodo.

Cuando la alternancia positiva se aplica al rectificador D1, la corriente se encuentra una resistencia de valor elevado, por lo que solamente podrá pasar por el rectificador D2, y consecuentemente a través de la resistencia R3, después que retorna al generador mediante R2, mientras, durante la otra alternancia, la corriente recorre el circuito del rectificador D1-R3 en el mismo sentido de la alternancia anterior, y después vuelve al generador mediante R1.

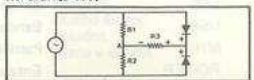


FIGURA 3

# CODIGO Q

QRA	¿Cuál es el nombre de tu emisora o estación?	El nombre de mi emisora es .....
QRB	¿A qué distancia estás de mi estación?	La distancia es ..... Km.
QRG	¿Quieres indicarme mi frecuencia?	Tu frecuencia es .....
QRH	¿Tengo variaciones de frecuencia?	Tu frecuencia varía.
QRL	¿Estás ocupado?	Estoy ocupado.
QRM	¿Tienes interferencias?	Tengo interferencias.
QRO	¿Debo aumentar la potencia?	Aumenta la potencia.
QRP	¿Debo disminuir la potencia?	Disminuye la potencia.
QRQ	¿Debo transmitir más rápidamente?	Transmite más rápido.
QRS	¿Debo transmitir más lentamente?	Transmite más lentamente.
QRT	¿Debo dejar de transmitir?	Deja de transmitir.
QRU	¿Tienes algo para mí?	No tengo nada para ti.
QRV	¿Estás preparado?	Estoy preparado.
QRX	¿Permanezca a la escucha?	Permanezco a la escucha.
QRY	¿Cuál es mi turno?	Tu turno es .....
QRZ	¿Qué estación me llama?	El nombre de mi estación es .....
QSA	¿Cuál es la intensidad de mis señales?	La intensidad de tus señales varía.
QSL	¿Puede acusar recibo?	Acuso recibo.
QSM	¿Debo repetir mensaje?	Repite mensaje.
QSN	¿Me ha oído?	Te he oído.
QSO	Rueda modulación de varios colegas.	
QSP	¿Quiero retransmitir a .....	Retransmite a .....
QSX	¿Quiero escuchar a ....., en .....	Estoy escuchando a ..... en ..... KHz.
QUT	¿Cuál es el lugar del accidente?	El lugar es .....
QSY	¿Pasa a transmitir a otra frecuencia?	Pasa a transmitir a otra frecuencia.
QTC	¿Cuántos mensajes tienes para transmitir?	Tengo ..... mensajes.
QTH	¿Dónde vives o tienes tu residencia?	Mi residencia está .....
QTR	¿Qué hora es?	Son las .....

## SEÑALES AJENAS AL CODIGO

CQ	Llamada general.
X	Parienta (mujer, novia).
SSB	Bandas laterales.
LSB	Bandas laterales superiores.
USB	Bandas laterales inferiores.
MIKE	Pastilla (cambio).
ROGER	Enterado (QSL).
DX	Modular a larga distancia.

# VALORACION

Valores	Señal S-Meter "Santiago" (QSA) (1)	Legibilidad "Radio" (QRK)	Interfer. (QRM)	Tono (QRI)	Fading (QSB)
1	0, 2 $\mu$ V	Ilegible	Nula	Bueno	M. Intenso
2	0, 4 $\mu$ V	Ap. Legible	Ligera	Moderado	Intenso
3	0, 8 $\mu$ V	Aceptable	Moderada	Malo	Moderado
4	1, 6 $\mu$ V	Buena	Fuerte		Ligero
5	3, 2 $\mu$ V	Excelente	M. Fuerte		Nulo
6	6, 3 $\mu$ V				
7	12, 6 $\mu$ V				
8	25, 0 $\mu$ V				
9	50, 0 $\mu$ V				
9 + 10 dB	158, 0 $\mu$ V				
9 + 20 dB	500, 0 $\mu$ V				
9 + 30 dB	1, 6 mV				
9 + 40 dB	5, 0 mV				

(1) 1 unidad de S = 6 dB. Norma de Internacional Amateur Radio Unión (IARU).

## Argot.

AL	Amplificador lineal
Barbas	Radiaciones en canales adyacentes
Bigotada	Reunión de radioaficionados
CB	Banda Ciudadana
Cabeista	Radioaficionado CB
Chicharra	Amplificador lineal
Cruce de antenas	Comunicación por CB
Dos metros	Cama
Frecuencia	Conjunto de canales CB
HI, High	Alto
LO, Low	Bajo
Modular	Hablar por CB
PA	Megafonía
Power	Potencia
Querrezetero	Radioescucha
RX	Receptor
Saxo	Marido, novio
Secretaria	Amplificador lineal
SWR	Relación de ondas estacionarias
Trasmata	Radioescucha
TX	Transmisor
Vía baja	Teléfono
Zapatilla	Amplificador lineal

## Otros Códigos

BK	Para interrumpir una transmisión.
CQ	Llamada general a todas las estaciones.
ETA	Hora prevista de llegada.
K	Invitación a transmitir.
OK	De acuerdo.
R	Recibido.
SOS	Señal de socorro.
TU	Gracias.
BREAK (BREYK)	Cambio. Pasar a la escucha.
O KAPA	Conforme. De acuerdo.
OM	Operador. Radioaficionado.
ROGER	Comprendido.
XYL	Esposa, novia.
YL	Operadora, radioaficionada.
33	Saludos amistosos.
51	Abrazos.
55	Mucho éxito.
73	Saludos.
88	Besos y cariño.

# INSTRUMENTOS DE MEDIDA

(1ª parte)

**INTRODUCCION:** Es sabido por todos, que para realizar cualquier trabajo, es necesario medir o contar. La electricidad se mide utilizando sus diferentes unidades básicas, como son:

MEDIDA	UNIDAD	MEDIDOR A USAR
CANTIDAD DE ELECTRICIDAD	COULOMB	ELECTROSCOPIO
INTENSIDAD DE CORRIENTE	AMPER	AMPERIMETRO
TENSION O VOLTAGE	VOLTIO	VOLTIMETRO
RESISTENCIA	OHM	OHMIMETRO O MEGOHMIMETRO
POTENCIA	WATIO	WATIMETRO
FRECUENCIA	CICLOS	FRECUENCIMETRO

También usaremos el osciloscopio, que nos servirá para analizar la forma de onda de una tensión o señal, medir su frecuencia e incluso su tensión y otras particularidades que pueda tener una señal en su forma de onda.

**EL ELECTROSCOPIO:** sirve para medir la cantidad de electricidad, que pueda tener un cuerpo cualquiera. Está compuesto de dos láminas de pan de oro unidas por un extremo. Cuando su único terminal se conecta a una carga eléctrica, las láminas se separan una distancia proporcional a la carga eléctrica que acumulan. Esta separación es debida a la acción de repulsión que desarrollan las cargas del mismo nombre.

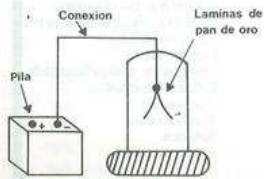


Figura 1

**EL AMPERIMETRO:** Para medir la intensidad de corriente (cantidad de electricidad que circula por un punto de un circuito en cada unidad de tiempo) se usa el amperímetro. Existen diversos tipos de amperímetros, como podrían ser el térmico o el electromagnético.

El amperímetro térmico, como todos los amperímetros, se instala en serie con el circuito completo con el fin de que toda la corriente pase a través de él y pueda ser medida. En el de la figura, toda la corriente del circuito pasará a través de la lámina metálica; esta lámina se calentará y dilatará, el muelle tirará de ella y moverá la aguja que nos indicará lo que la lámina ha dilatado. Pero esta dilatación será proporcional a la cantidad de corriente que circula por ella y, por tanto, la aguja nos indicará la cantidad de corriente que, en cada unidad de tiempo, circula por la lámina, o sea, la intensidad de corriente.

El amperímetro electromagnético. Este medidor, basa su trabajo en la formación de un campo magnético por el paso de una corriente y la acción de atracción y repulsión de los campos magnéticos.

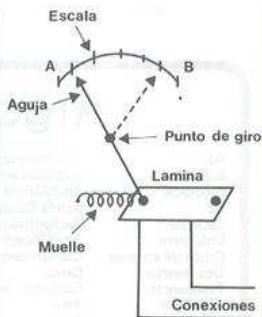


Figura 2

Supongamos dos masas polares N y S que crean un campo magnético constante, cuya dirección indican las flechas. Entre estas masas polares hay un núcleo de hierro sobre el cual está montada la bobina seccionada que se representa con círculos (⊙ cuando se supone que la corriente se acerca al observador y cuando se supone que la corriente

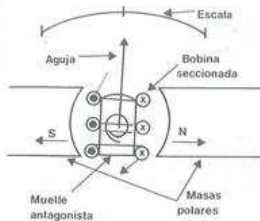


Figura 3

se aleja del observador). Un muelle antagonista que mantiene a la aguja en la posición cero, cuando por la bobina no circula la corriente. Finalmente, una aguja, solidaria con el núcleo, que sobre una escala graduada nos indicará la torsión del núcleo sobre su eje (que será proporcional a la corriente que circule por la bobina).

La corriente circulará por la bobina a través de las conexiones apropiadas.

**REGLA DE LA MANO DERECHA PARA MOTORES:** Colocando el dedo índice en la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético, el dedo corazón indicando el sentido de la corriente en la bobina, el dedo pulgar indicará el sentido del movimiento del núcleo.

Aplicando la regla anterior, se ve que, cuando circule una corriente por la bobina, ésta girará en un sentido u otro, según sea el sentido de la corriente, una cantidad dependiente de la cantidad de corriente. Esta cantidad será indicada por la aguja sobre la escala graduada.

El medidor descrito, es un medidor básico, llamado D'ARSONVAL, en honor a su primer diseñador, que se utiliza, con instalación apropiada, tanto como amperímetro, voltímetro u ohmímetro.

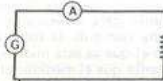


Figura 4

El amperímetro se instala, en todos los casos, en serie con toda la carga, como se muestra en la figura, con el fin de que su indicación sea un reflejo exacto de la intensidad de corriente que circula por el circuito. La bobina está construida de hilo muy fino que no puede soportar nada más que unos pocos microamperes. Esto crea un problema, y es que tenemos que medir grandes intensidades sin que pase toda ella por la bobina del medidor, y para ello se usa una resistencia de valor conocido llamado SHUNT, e instalada en paralelo con la bobina del me-

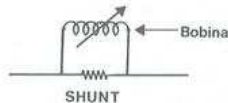


Figura 5

didor. Esta resistencia, con el paso de la corriente del circuito, crea una caída de tensión (RI) que alimenta a la bobina del medidor. Como la bobina y la resistencia están en paralelo, la máxima caída de tensión en el SHUNT tiene que ser igual a la máxima tensión que se le pueda aplicar a la bobina del medidor. Em = Es y sustituyendo por sus valores en la ley de Ohm, Rm Im = Rs Is. Donde Rm es la resistencia del medidor.

Im es la intensidad máxima que puede circular por su bobina.

Rs la resistencia SHUNT. Is la intensidad máxima que puede circular por el SHUNT.

De la igualdad anterior, puede deducirse que:

$$R_s = \frac{R_m I_m}{I_s}$$

Por ejemplo: Tenemos un medidor D'ARSONVAL cuya bobina tiene 30 ohmios de resistencia y la corriente máxima que puede soportar es de 50 miliamperios (que es la corriente que necesita para la máxima deflexión de la aguja), y lo queremos utilizar para medir intensidades de 10 amperes.

Calculemos la resistencia SHUNT que debemos ponerle.

$$R_s = \frac{R_m I_m}{I_s} = \frac{30 \times 50 \times 10^{-3}}{10} =$$

$$150 \times 10^{-3} = 0.5 \text{ Ohmios}$$

Si quisiéramos medir una intensidad máxima de 1A, la nueva resistencia del SHUNT sería:

$$R_s = \frac{R_m I_m}{I_s} = \frac{30 \times 50 \times 10^{-3}}{1} =$$

$$1500 \times 10^{-3} = 1.5 \text{ Ohmios}$$

Si en lugar de medir 1A, queremos medir 0,1 A o, lo que es lo mismo, 100 mA, necesitaríamos una nueva resistencia cuyo valor sería:

$$R_s = \frac{R_m I_m}{I_s} = \frac{30 \times 50 \times 10^{-3}}{0.1} = 15 \Omega$$

Lo anteriormente expuesto, es práctico cuando las corrientes que se van a medir son mucho mayores que la corriente máxima del medidor, por lo que no se ha tenido en cuenta la corriente que ha de pasar por éste. Sin embargo, cuando la corriente que ha de medirse es más pequeña, ya habría que tener en cuenta la corriente que ha de pasar por la bobina para deflexionar la aguja, ya que ambas, Rs y Rm están en paralelo y la corriente se dividirá entre las dos ramas. En este caso, el cálculo cambia un poco y se ha de proceder como sigue: Partiendo de la base de que Em = Es o lo que es lo mismo, Is = Es + Im.

De donde Is = It - Im.

Y la resistencia del SHUNT sería:

$$R_s = \frac{R_m I_m}{I_t - I_m}$$

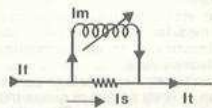


Figura 6

Cuando queramos medir 100 mA (0,1A), la corriente del medidor supone la mitad de It, la cual influiría en la medida haciéndola inexacta. En este caso, hay que aplicar la fórmula anterior de forma que:

$$R = \frac{R_m I_m}{I_t - I_m} = \frac{30 \times 50 \times 10^{-3}}{(100 - 50) \times 10^{-3}} = \frac{30 \times 50}{50} = 30 \text{ Ohmios}$$

Compárese los dos últimos problemas y observe la diferencia.

Cada resistencia de las conectadas al conmutador, constituye una escala distinta del medidor.

Obsérvese que hay una resistencia fija. Esta resistencia protege al medidor en el momento de cambiar de escala, pues de estar ahí, una vez que se desconectase el conmutador de escalas, el medidor se pondría en serie con toda la carga y toda la corriente tendería a pasar por la sensible bobina.

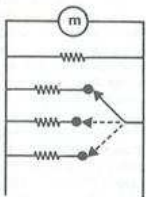


Figura 7

Cuando se vaya a medir una corriente desconocida, es conveniente poner el amperímetro en la mayor escala y luego ir reduciendo la escala hasta situar la aguja en el centro (aproximadamente) de la esfera, que es donde el medidor tiene mayor exactitud.

**EL VOLTÍMETRO:** Para medir diferencias de potencial o voltajes, utilizaremos el voltímetro. El voltímetro está constituido por el mismo medidor D'ARSONVAL, con una resistencia, de valor conocido, instalada en serie.

El voltímetro se instala en paralelo con la línea en que se quiere medir la tensión existente. El medidor, como se sabe, sólo puede soportar

$$30 \times 50 \times 10^{-3} = 1'5 \text{ v}$$

sin embargo, tendremos necesidad de medir tensiones de 100 V, 500V e incluso superiores.

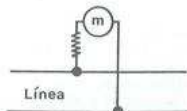


Figura 8

Para proteger al medidor y que éste nos dé una indicación exacta de la tensión que estamos midiendo, le colocaremos una resistencia en serie, de valor conocido, que calcularemos como sigue:

$E_t = E_s + E_m$ , de donde  $E_s = E_t - E_m$ , y sustituyendo  $E_s$  por sus valores de la ley de Ohm,  $R_s I_m = E_t - E_m$ , de donde

$$R_s = \frac{E_t - E_m}{I_m}$$

Donde:  $E_t$  es la tensión total a medir.

$E_m$  es la caída de tensión del medidor (Rm Im).

$R_s$  es la resistencia protectora serie.

$I_m$  es la máxima corriente que podría circular por la bobina del medidor.

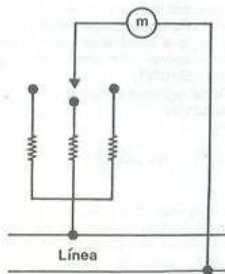


Figura 9

Por ejemplo, para medir una tensión de 500V, según la fórmula anterior.

$$R_s = \frac{E_t - E_m}{I_m} = \frac{500 - 1'5}{50 \times 10^{-3}}$$

Despreciando el 1,5V, de la bobina, ya que este valor comparativamente con 500V, no tiene importancia, tendremos:

$$R_s = \frac{E_t}{I_m} = \frac{500 \text{ Z}}{50 \times 10^{-3}} = \frac{500 \times 10^3}{50} =$$

$$1 \times 10^4 = 10 \text{ k}\Omega$$

De igual modo, si queremos medir 100V, con el mismo medidor, calcularemos la resistencia serie que ha de protegerlo, así:

$$R_s = \frac{E_t}{I_m} = \frac{100}{50 \times 10^{-3}} = \frac{100 \times 10^3}{50} =$$

$$2 \text{ k}\Omega$$

Pero si queremos medir una tensión de 5V, ya habría que tener en cuenta la caída de tensión del medidor y entonces usaremos la fórmula general.

$$R_s = \frac{E_t - E_m}{I_m} = \frac{5 - 1'5}{50 \times 10^{-3}} = \frac{3'5 \times 10^3}{50} =$$

$$= 0'07 \text{ k}\Omega \text{ ó } 70 \text{ Ohmios}$$

En el caso del voltímetro, no es necesario protegerlo, como el amperímetro, para el momento de cambiar la escala, ya que al cambiar el conmutador de escalas, éste queda desconectado y no existe peligro de que se quemé.

Para medir una tensión desconocida, es conveniente empezar colocando el voltímetro en la mayor escala y luego ir reduciendo la escala hasta que la lectura quede en el centro de la esfera aproximadamente.

#### LA SENSIBILIDAD DE UN MEDIDOR

Puesto que el medidor necesita una corriente para deflexionar su aguja y esta corriente la toma del circuito en el que se está midiendo, es conveniente que el medidor efectúe la máxima deflexión de su aguja con la menor cantidad de corriente

posible. Así pues, se dice que un medidor tiene más sensibilidad cuanto menor corriente necesite para la máxima deflexión de la aguja. La sensibilidad se mide en OHMIOS/VOLTIO, o sea, la inversa de la corriente.

Así pues, si la corriente es  $\frac{E}{R}$ , la inversa será

$$\frac{1}{\frac{E}{R}} = \frac{R}{E}$$

Supongamos un medidor que necesite 50 microamperios para la máxima deflexión de su aguja. La sensibilidad será:

$$S = \frac{1}{I_m} = \frac{1}{50 \times 10^{-6}} = \frac{1}{50} \times 10^6 =$$

$$\frac{100}{50} \times 10^4 = 20000 \text{ } \Omega/\text{v}$$

Cuando se toman tensiones a través de resistencias de valor elevado, la corriente del medidor introduce error en la lectura, puesto que produce una caída de tensión (RI) la cual habría que sumar a la lectura del medidor y esto comprometería al técnico a hacer cálculos complicados e imprecisos. Para resolver este problema, se utiliza el voltímetro a válvulas, que tiene gran sensibilidad por no absorber corriente del circuito, ya que este trabaja con una fuente de alimentación independiente.

#### MEDIDAS DE TENSIONES Y CORRIENTES ALTERNAS

Hasta aquí hemos tratado de la medida de tensiones en corriente

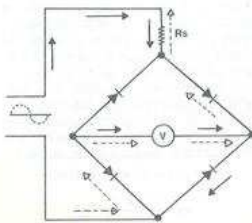


Figura 10

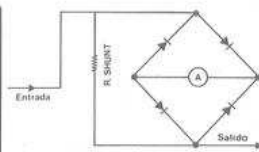


Figura 11

continua, pero la instalación de una simple resistencia no capacita al medidor para medir tensiones alternas, ya que como se sabe, la corriente alterna circula en un semicírculo en un sentido, y el otro semicírculo en sentido contrario. Entonces, la desviación media de la aguja, sería cero.

Por otra parte, la aguja no podría seguir las variaciones de la corriente con la rapidez que ésta cambia. Para medir tensiones o corrientes alternas, instalaremos al medidor un rectificador al objeto de que la corriente circule por él siempre en el mismo sentido. Las figuras siguientes muestran un voltímetro y un amperímetro con rectificadores en puente.

**EL OHMIMETRO:** Es el instrumento que se utiliza para medir resistencias. Esencialmente está compuesto por un medidor D'ARSONVAL instalado como amperímetro con un puente.

El OHMIMETRO: Es el instrumento que se utiliza para medir resistencias. Esencialmente está compuesto por un medidor D'ARSONVAL instalado como amperímetro con un puente.

El circuito de la figura, tendrá unos valores sólo adaptados a los efectos de explicación, si bien en la realidad encontraremos valores de mucha mayor precisión.

**DESCRIPCION:** El medidor, para trabajar como ohmímetro, tendrá el cero de su escala a la derecha, o sea con la máxima deflexión de su aguja.

$R_v$  es una resistencia variable (manualmente) que fijará el cero compensando así las variaciones por tolerancia de los elementos y el envejecimiento de la pila.

$R_s$  es una resistencia que al estar en serie con el medidor, forma una diferencia de tensión con éste y absorbe la tensión que la pila da en demasía, respecto a la tensión que el medidor necesita para la deflexión de la aguja. B, es una batería que se encarga de hacer circular una corriente que nos permite comparar

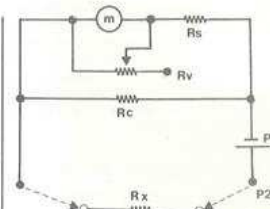


Figura 12

dos resistencias, una conocida y otra desconocida, y obtener una indicación de la medida por la deflexión de la aguja.  $R_c$  es una resistencia de valor conocido con la que vamos a comparar otra resistencia  $R_x$  de valor desconocido y que averiguaremos por la deflexión de la aguja del medidor.

**FUNCIONAMIENTO:** Supongamos que en el ohmímetro de la figura, B es una pila de 1V,  $R_c$  una resistencia de 1K, m es un medidor D'ARSONVAL con 2K de resistencia y que necesita una corriente de 50 microamperes para la máxima deflexión de la aguja,  $R_s$  es una resistencia fija de 18K, o sea 9 veces mayor que la resistencia del medidor;  $R_v$  no cuenta, ya que sirve para corregir los pequeños errores de tolerancia.

Si cortocircuitamos los puntos P1 y P2 por  $R_c$  circulará una corriente de:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{1}{1 \times 10^3} = 1 \times 10^{-3} = 1 \text{ mA}$$

Esta corriente produce en  $R_c$  una diferencia de potencial de 1V, que alimentará el circuito  $R_s$  y medidor, produciendo una corriente de:

$$I = \frac{V}{R_m + R_3} = \frac{1}{2 \times 10^3 + 18 \times 10^3} =$$

$$\frac{1}{20 \times 10^3} = 0'05 \times 10^{-3} = 50 \times 10^{-6}$$

o sea, 50 microamperes, que es la corriente que el medidor necesita para la máxima deflexión de la aguja.

Otro razonamiento podría expresarse así: la suma de las caídas de

tensión del medidor y  $R_s$ , es 1V. Al ser  $R_s$  9 veces mayor que  $R_m$ ,  $R_s$  absorberá 0,9V, mientras que  $R_m$  absorberá 0,1V, y efectivamente, si multiplicamos la resistencia del medidor ( $R_m$ ) por la corriente que necesita para la máxima deflexión de la aguja, tendremos:

$$E_m = R_m I_m = 2 \times 10^3 \times 50 \times 10^{-6} =$$

$$100 \times 10^{-3} = 0,1 \text{ V.}$$

La caída de tensión en  $R_s$  será 0,1 x 9 = 0,9V. y 0,9 + 0,1 = 1V, que es la caída de tensión que ejerce  $R_c$ .

**NOTA:** la corriente del medidor (50 A) es muy pequeña respecto a la corriente total, por lo que: Basándonos en el primer razonamiento, supongamos que unimos  $P_1$  y  $P_2$  a través de una resistencia ( $R_x$ ) cuyo valor es 1K en cuyo caso la corriente por el circuito  $R_c$   $R_x$  será:

$$I = \frac{E_c}{R_m + R_x} = \frac{1}{20 \times 10^3} = 0,5 \times 10^{-3}$$

OSEA, 0,5 mA

la caída de tensión en  $R_c$  será:

$$E_c = R_c I_c = 1 \times 10^3 \times 0,5 \times 10^{-3} = 0,5 \text{ V}$$

En cuyas circunstancias, la corriente por el medidor será:

$$I_m = \frac{E_c}{R_m + R_s} = \frac{0,5}{(2+1) \times 10^3} = \frac{0,5}{20} \times 10^{-3} =$$

0,025 x 10<sup>-3</sup> OSEA 25 μA

Como se ve, ésta es la mitad de la corriente que el medidor necesita para la máxima deflexión de la aguja, por lo que sólo se deflexionará la mitad de la escala indicando que hemos introducido una resistencia, desconocida, de igual valor que  $R_c$ .

Si a  $R_x$  le damos un valor de 10K, la nueva corriente por el circuito  $R_c$  y  $R_x$  será:

$$I = \frac{V}{R_c + R_x} = \frac{1}{(1+10) \times 10^3} = \frac{1}{11} \times 10^{-3} =$$

0,09 x 10<sup>-3</sup> OSEA 0,09 mA

PAG 12 - "27 MHz"

La caída de tensión en  $R_c$  será:

$$E_c = R_c I_c = 1 \times 10^3 \times 0,09 \times 10^{-3} = 0,09 \text{ V}$$

Con esta tensión en los bornes de  $R_s$  y el medidor, la corriente  $I_m$  será:

$$I_m = \frac{E_c}{R_m + R_s} = \frac{0,09}{(2+1) \times 10^3} = 4,5 \times$$

10<sup>-6</sup> OSEA 4,5 μA

Esto es aproximadamente 1/10 de la corriente que el medidor necesita para la deflexión de la aguja, con lo cual, ésta sólo se deflexionará una décima parte, indicando que la resistencia del circuito ha aumentado habiéndose multiplicado por 10.

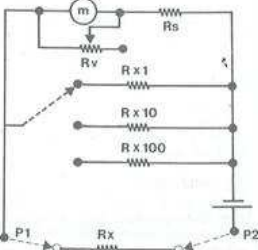


Figura 13

De aquí, que el ohmímetro pueda tener distintas escalas, colocándole varias resistencias  $R_c$  de distintos valores que multiplicaran la escala x1, x10, x100, etc.

Para medir una resistencia desconocida ( $R_x$ ), la colocaremos entre los puntos  $P_1$  y  $P_2$ . La indicación de la aguja sobre la escala, la multiplicaremos por el factor que nos indique el conmutador.  $R_x \times 1$ ,  $R_x \times 10$ , etc.

Para la mayor precisión, procuraremos que la aguja indique en la zona central de la escala, ya que es en esta zona donde el medidor tiene más fidelidad.

**EL POLIMETRO:** se ha descrito el funcionamiento del amperímetro, del voltímetro y del ohmímetro, todos los cuales utilizan un mismo medidor, el D'ARSONVAL, con la

instalación apropiada para cada uso. Estas tres instalaciones suelen ir montadas conjuntamente constituyendo un solo aparato de medida llamado polímetro o multímetro, por tener una función múltiple.

La instalación apropiada para cada caso, se selecciona por medio de un conmutador de funciones.

**EL PUENTE DE WHEATSTONE:** El ohmímetro explicado anteriormente, es ampliamente utilizado en toda la industria electrónica y trabajos de mantenimiento, pero su precisión es deficiente para medidas de poca tolerancia, en cuyo caso se utiliza el puente de Wheatstone, que ofrece más precisión.

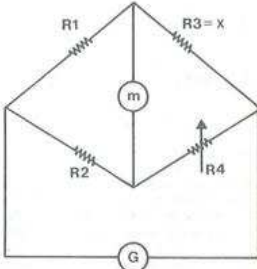


Figura 14

El circuito de la figura puede ser alimentado, indistintamente, por un generador de corriente alterna (G) o por una batería.

Si todas las resistencias tuviesen el mismo valor, no circularía corriente alguna por el medidor. En realidad, de lo que se trata es de comparar  $R_3 = x$  con  $R_4$  (comparar es medir). Manteniendo constante los valores de  $R_1$  y  $R_2$ , si variamos el valor de  $R_3 = x$  habrá un paso de corriente por el medidor, corriente que debemos anular variando el valor de  $R_4$  hasta hacerla igual a  $R_3 = x$ .  $R_4$  es un potenciómetro en cuyo eje hay un dial que indica el valor de la propia  $R_4$  y, por tanto, de  $R_3$ . Realizando un cálculo más metódico, diremos que, matemáticamente, se tiene que cumplir la siguiente igualdad:

$$R_1 R_4 = R_2 R_3 \text{ de donde,}$$

$$R_3 = \frac{R_1 R_4}{R_2}$$

$$\text{OSEA } R_3 = \frac{R_4}{R_2} R_1$$

En realidad, lo que más importa para medir una resistencia desconocida es la relación  $R_4/R_2$ , que es quien determina la "proporción del puente".

**EL WATIMETRO:** Sabido es que, la unidad de potencia es el watio y que la potencia que disipa un circuito es el producto de los factores,  $V$  e  $I$ . En el circuito de la figura, se representa un watímetro compuesto por:

Dos masas polares "M" que crean un campo magnético por el paso de la corriente a través de la bobina "A".

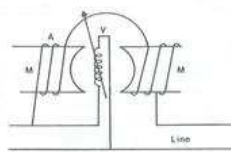


Figura 15

La bobina "A" está en serie con toda la carga que tenga la línea y creará un campo magnético proporcional a la cantidad de corriente que circule por ella. Por ello se llama bobina amperimétrica.

La bobina "V" va montada sobre un cuadro móvil, con libertad de giro, entre las masas polares "M" y conectada en paralelo con la línea por lo que se le llama bobina voltimétrica. Esta bobina lleva unida una aguja que nos indicará, sobre una escala graduada, la cantidad de giro que efectúe la bobina.

Si en la línea hay tensión, por la bobina "V" circulará una corriente creará un campo magnético. Si por la bobina "A" no circula corriente, las masas polares "M" no tendrán campo magnético y, por tanto, la bobina "V" no se moverá. Efectivamente, si  $W = VI$  y si  $I = 0$ , toda cantidad multiplicada por cero, es cero.

Cuando por la bobina "A" circule una corriente, habiendo tensión en la línea, ésta creará en las masas polares "M" un campo magnético que hará girar a la bobina "V" un ángulo proporcional a los dos campos, de manera que la aguja nos indique el producto  $VI$  en todos los casos.

**EL FRECUENCIMETRO:** Frecuencímetros hay de muy diversos tipos, pero el más sencillo y quizá el más usado, por lo económico que es, que se muestra en la figura. Consiste en un núcleo de hierro laminado que se introduce en una bobina. Esta bobina se conecta en paralelo con la red en la que se quiere medir la frecuencia.

Unas lengüetas metálicas (generalmente de bronce fosforoso), graduados en cuanto al grueso de la lámina se refiere, están fijadas al núcleo de hierro. Estas láminas, por ser de grueso distinto, vibran a diferentes frecuencias, y para conocer la frecuencia de la red, sólo hay que ver la lámina que está vibrando. Una escala graduada nos indicará la frecuencia.

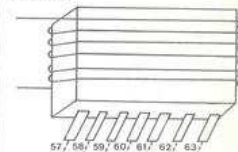
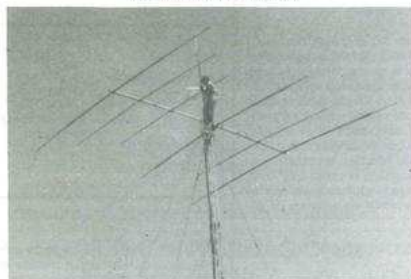


Figura 16

## SOLO LAS ANTENAS SON NUESTRA COMPETENCIA

Frial Electrónica  
La Casa de las Antenas



Frial Electrónica, tiene muchas antenas. Todas ellas para llegar muy lejos. Diseñadas y creadas para todas las frecuencias. Vd. si sabe lo que quiere. La Casa de las Antenas lo tiene. Todas tan eficaces y rápidas como la velocidad del sonido.

**FRIVAL ELECTRONICA**  
"La Casa de las Antenas"  
c/ San Andrés, 30; Madrid-10.  
Telf. 446 37 78 - 448 96 61 - 448 96 57



Antenas convencionales y de tamaño reducido, podemos complacer cualquier necesidad, por complicada que sea.

**FRIVAL ELECTRONICA**, tiene muchas antenas. Por eso sabe y tiene lo que Vd. busca.

# Nuestros lectores colaboran

Sr. Director de la revista 27 MHz y colegas de España:

Con un saludo muy cordial y afectuoso a todos los radioaficionados de 27 y de más frecuencias, empiezo esta carta, que creo sea de bastante interés de todos.

## UTILIZACIÓN DE CANALES

Ante el incremento masivo de radioaficionados CB y para poder organizar la frecuencia en perfectas condiciones, hay que cumplir unas pequeñas reglas CB, y con éstas llegará el día en el que el QRM canal 20 no suba de S/Z-3 y cuando Hame algún colega se le copie, aun a distancia, al 100 por 100.

A.— Utilización canal 20. En España, el canal 20 es canal de llamada y general de encontrar a cualquier colega, pues bien, la manera de operarlo es como el siguiente ejemplo: "atento canal 20 para Hotel Bravo barra móvil que llama"... (le copia una barra fija), "adelante Hotel Bravo, copiado por Papa Oscar, QSL"... (Hotel Bravo), "QSL, un momento QRX", (en este momento irá a buscar rápidamente un canal vacío y vuelve al 20), "Atento Papa Oscar para Hotel Bravo", "QSY canal 25 QSL", "QSL Hotel Bravo QSY 25". De esta manera, el canal 20 seguirá vacío y al 100 por 100.

B.— Utilización canal 14. El canal 14, a ser posible, se dejará libre, ya que es canal de Walkies, y si nos metemos nosotros, lo más seguro es que les sobremodulemos, y también los Walkies tienen derecho a la frecuencia.

C.— Utilización canal 9. Como bien sabemos, es el canal internacional de emergencia, por lo tanto su utilización debe de ser totalmente seria y responsable, como así mismo, este canal debe de estar siempre vacío (en AM, FM, CW, LSB y USB) para conseguir el nivel más bajo posible de QRM. Esto es bastante importante, ya que muchos colegas de nuestra frecuencia (por ejemplo, un servidor) pertenecen a categorías de interés y emergencia, como Cruz Roja, DYA, Policía Nacional, Municipal, Protección Civil, etc., y en caso de verdadera necesidad (accidentes, robos, etc.) se consiga una rápida colaboración y movilización por su parte.

Su manipulación comienza en el canal 20, donde todos los colegas que no habien estarón Qrx, y copien a otro colega que pidiendo un Qrx general a la frecuencia desea pasar un Qtc urgente, cosa que repetirá un par de veces y seguidamente

dirá Qsy canal 9, donde los interesados en copiar dicho Qtc pasarán instantáneamente, pero se abstendrán totalmente de modular. Seguidamente, el colega que quería pasar el Qtc procederá a pasarlo despacio, y con voz clara, repitiendo el mensaje al menos dos veces, luego ya podrán entrar los colegas que quieran más información sobre el caso, y dejando preferencia a los colegas que antes he nombrado, los cuales dirán su indicativo y al servicio que pertenecen. Un factor muy importante que quisiera recordaros, es que cuando vieraís un accidente o robo al pasar el Qtc, siempre decir la hora en que ocurrió el hecho.

## TERMINO RADIOAFICIONADO

Ante la polémica desarrollada en esta revista sobre este término, definí la palabra "radioaficionado": "Toda aquella persona que por hobby y distracción, y sin ánimo de lucro, crea y dirige ondas moduladas de radio al aire en cualquier dirección, en espera de ser contestado y recibido por otra persona de iguales características y afición".

En esta definición no entra la frecuencia, es decir, 27 ó 144 todos son radioaficionados, lojo I, sin ánimo de lucro, con lo cual se excluyen los locutores, móviles con emisoras, por cuestiones laborales, etc...

## CAÑON BUSCAPORTADORAS Y ZORROS

Tal vez sea este capítulo muy interesante tanto para limpiar la frecuencia en diez minutos, como para encontrar un zorro en segundos (sin exagerar según pruebas).

Basándose en el ya ideado cañón microfonía selector de ruidos y voces a distancia, pensé que cambiando el microfonía por una bobina que sirva de antena y protegiendo bien los laterales y entrada posterior dio de resultado un tubo que recoge una portadora modulada o sin modular, según la variación de enfoque de dicho tubo.

## CONSTRUCCION

Materiales.— Dos tubos de cartón que pueden ser de piezas de tela, de diferente anchura y de igual longitud, algodón, coaxial, conector PL, un lápiz, pegamento, un trocito de cartón y cable (según figura).

El dibujo ya lo explica todo, aunque cada uno puede poner algo de su ingenio,



por ejemplo, cuanto más largo sean los tubos, más directividad, si cambiamos el algodón por fibra de vidrio, pues más protección lateral y posterior, etc., pero MUCHA PRECAUCION, nunca modular con este aparato, sólo Qrx, dado que ningún cable tiene longitud justa (aunque la bobina se recomienda poner bastante hilo), y sólo se suelda al vivo, la masa no entra en juego en ningún caso, por lo tanto, las estacionarias se dispararían a fondo de escala con peligro del paso final.

## TRUCAJE EMISORAS CON SSB

Si posees una Electrónica, Palomar, Intek, etc., o cualquier emisor en cuyo esquema aparezca el transistor del dibujo, puentando Emisor-Colector conseguirás salir con 15W en AM lo mismo que en la



teral, pero ¡OJO!, nunca abuses de este truco, ya que si lo tienes metido mucho tiempo en un cambio largo, puedes dañar algo.

Espero que mi carta haya sido interesante, y dando un fuerte abrazo a todos, 73,51

HUGO-BLANCO  
O.P. Juan José MADRID

# FISHER

MOBILE AM/SSB TRANSCEIVER

## Un equipo con futuro



FISHER "F-140" - VERSION H-3

Manual complementario del transceptor Fisher F-140, consultarlo en el punto en su versión "H-3".

TABLA DE FRECUENCIAS

FREQ. (MHz)	OP. DE EMISION (MHz)		OP. DE RECEPCION (MHz)		BANDA
	RECEPCION	EMISION	RECEPCION	EMISION	
1	26,515	26,900	27,495	27,900	1
2	26,515	26,900	27,495	27,900	2
3	26,515	26,900	27,495	27,900	3
4	26,515	26,900	27,495	27,900	4
5	26,515	26,900	27,495	27,900	5
6	26,515	26,900	27,495	27,900	6
7	26,515	26,900	27,495	27,900	7
8	26,515	26,900	27,495	27,900	8
9	26,515	26,900	27,495	27,900	9
10	26,515	26,900	27,495	27,900	10
11	26,515	26,900	27,495	27,900	11
12	26,515	26,900	27,495	27,900	12
13	26,515	26,900	27,495	27,900	13
14	26,515	26,900	27,495	27,900	14
15	26,515	26,900	27,495	27,900	15
16	26,515	26,900	27,495	27,900	16
17	26,515	26,900	27,495	27,900	17
18	26,515	26,900	27,495	27,900	18
19	26,515	26,900	27,495	27,900	19
20	26,515	26,900	27,495	27,900	20
21	26,515	26,900	27,495	27,900	21
22	26,515	26,900	27,495	27,900	22
23	26,515	26,900	27,495	27,900	23
24	26,515	26,900	27,495	27,900	24
25	26,515	26,900	27,495	27,900	25
26	26,515	26,900	27,495	27,900	26
27	26,515	26,900	27,495	27,900	27
28	26,515	26,900	27,495	27,900	28
29	26,515	26,900	27,495	27,900	29
30	26,515	26,900	27,495	27,900	30
31	26,515	26,900	27,495	27,900	31
32	26,515	26,900	27,495	27,900	32
33	26,515	26,900	27,495	27,900	33
34	26,515	26,900	27,495	27,900	34
35	26,515	26,900	27,495	27,900	35
36	26,515	26,900	27,495	27,900	36
37	26,515	26,900	27,495	27,900	37
38	26,515	26,900	27,495	27,900	38
39	26,515	26,900	27,495	27,900	39
40	26,515	26,900	27,495	27,900	40

NOTA: Algunos modelos de este equipo han recibido su utilidad, y no se encuentran en el punto. Este equipo, cuando está en posición "OFF" proporciona las frecuencias de 26,515 a 27,900 MHz. Cuando está en su posición "ON", las frecuencias de 27,495 a 27,900 MHz.

LA FRECUENCIA de emisión es de 27,495 MHz. Cuando está en su posición "OFF", la frecuencia de recepción es de 27,900 MHz.

LA FRECUENCIA de emisión es de 27,495 MHz. Cuando está en su posición "ON", la frecuencia de recepción es de 27,900 MHz.

LA FRECUENCIA de emisión es de 27,495 MHz. Cuando está en su posición "OFF", la frecuencia de recepción es de 27,900 MHz.

LA FRECUENCIA de emisión es de 27,495 MHz. Cuando está en su posición "ON", la frecuencia de recepción es de 27,900 MHz.

Ahora puede Ud. poseer por fin el transceptor FISHER F-140, versión H-3, con una cobertura desde 26,515 hasta 29,205 MHz. Dispone de variador de frecuencias en transmisión-recepción para poder "barrer" todos los canales obteniendo así cobertura confina. Un mando regulador de potencia permite variar la misma desde 0 hasta 10 w en AM(0-20w PEP en SSB). Gracias a la extraordinaria sensibilidad del receptor, podrá detectar las señales más lejanas. Con este equipo podrá efectuar un 50% de QSO's más que con cualquier otro de su categoría, en las mismas condiciones de propagación.

Apto para operar con las estaciones EC.

## SOCIEDAD INTERNACIONAL DE ELECTRONICA, S.A.



Muntaner, 44 - Tel. (93) 254 80 05 Telex: 54218 SITE  
BARCELONA-11 España



# QUE ES EL ROS.

Para comenzar, ¿Qué significa ROS? Es una abreviatura de Retorno de ondas estacionarias, también llamado S.W.R., que significa Standing Wave Ratio. Otra pregunta, ¿cuándo se verifica el famoso ROS? La respuesta es simple: cuando la línea de transmisión (salida cable coaxial - antena) no está adaptada a la misma impedancia. En efecto, como muchos saben, para obtener la máxima radiación de energía es necesario que todos los elementos estén ajustados a la misma impedancia. Pruebe a conectar un micrófono magnético a la entrada piezo de un amplificador: escuchará poco o nada, ya que mientras que un micrófono piezoeléctrico tiene una impedancia elevada, uno magnético tiene solamente 200 Ohms de impedancia.

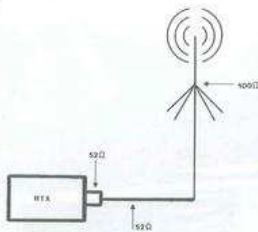
Terminado este preámbulo, aclaremos todo sobre el R.O.S.

Empezaremos con un ejemplo (fig. 1). En este caso tenemos un transmisor con impedancia de salida de 52 Ohms, un cable RG 8 o RG 58, siempre, naturalmente, de 52 Ohms, y una antena con una impedancia de 100 Ohms. Veamos qué sucede: Una parte de la potencia suministrada por el TX retorna y calienta el cable coaxial, aumentando la pérdida del mismo, o también, vuelva al lugar de donde partió, es decir, al propio transmisor, causando el calentamiento de la etapa de potencia y, en muchos casos, la destrucción del transistor final.

También ocurre que estas radiaciones, al circular libremente, pueden filtrarse en la MF de los televisores con la consecuente ITV (interferencias en el televisor).

Lo mismo sucede cuando el cable coaxial no está adaptado (por este motivo no emplee nunca el cable TV de 75 Ohms, para conectar el transmisor a la antena) o cuando está desajustado el propio transmisor.

El envejecimiento del TX contribuye al desajuste de los finales, por esto es conveniente revisar el aparato.



Ahora, ¿cómo sabe si en la línea de transmisión hay R.O.S.? Existen aparatos llamados ROSMETROS o MEDIDORES DE ONDAS ESTACIONARIAS que, intercalados entre el TX y la antena, señalan si existen o no ondas estacionarias; además indican el porcentaje de R.O.S.

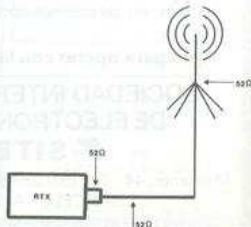
Estos aparatos suelen estar equipados de un wattímetro y su precio no es muy elevado respecto al servicio que prestan.

Estos aparatos raramente vienen con las instrucciones de empleo y, cuando las llevan, generalmente son inútiles, ya que suelen estar en inglés. Por este motivo damos algunos consejos prácticos. La forma de colocar el aparato está indicada en la figura 2.

Encienda el transmisor, ponga el conmutador "onda directa-onda reflejada" en la posición onda directa. Después, en transmisión, gire el mando de ajuste hasta que la aguja no llegue al fondo de escala. Ahora conmute el interruptor a la posición "onda reflejada"; de esta forma leeremos directamente el valor del R.O.S. en el instrumento. En teoría, la aguja no debería moverse del punto 1/1; es decir, toda la A.F. emitida por el transmisor debe ser radiada al éter. En la mayoría de los casos, el instrumento señalará valores de R.O.S. más altos y entonces es necesario verificar el motivo

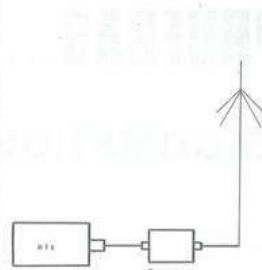
de este desajuste. Este puede ser debido, en la mayor parte de los casos a la antena, pero, como ya hemos dicho, puede tratarse de cualquier elemento de la línea de transmisión, transmisor incluido. Por esto, para no andar a ciegas, aconsejamos este método: desconectar el cable que del ROSMETRO va a la antena, y en su lugar conectar una carga ficticia de 52 Ohms; si el medidor de ondas estacionarias señala el valor 1/1, ciertamente el responsable no es el transmisor y entonces se debe conectar la carga ficticia al terminal del cable coaxial; si también en este caso la aguja no se mueve, la responsabilidad del desacople es, sin lugar a dudas, atribuible a la antena; es necesario tener en cuenta que la antena no podrá ser ajustada nunca en la relación 1/1 constante en todos los canales. En efecto, sabiendo que el canal 1 equivale a una longitud de onda de 11'28 metros y que el canal 23 es igual a 11.005 m, se deduce que entre los dos extremos de la banda existe una diferencia de 0'123 metros.

Esta diferencia repercute en la eficacia de la antena, que debe, en teoría, estar constantemente ajustada a la frecuencia de transmisión para obtener la máxima radiación y, consecuentemente, el mínimo R.O.S.



Como lógicamente no se pueden montar 23 antenas ni tampoco se puede subir al tejado cada vez que se cambie de canal, el problema se resuelve efectuando el ajuste en el canal 20 (centro de la banda), que tiene una longitud de onda de 11'027 metros.

Después de haber localizado la avería se debe proceder a eliminarla, actuando sobre el PI del transmisor hasta obtener el mínimo de ondas estacionarias, utilizando una carga ficticia y por supuesto el MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONARIAS. Si, contrariamente, el defecto reside en el cable coaxial, necesitará sustituirlo enteramente, salvo que no se trate de alguna soldadura fría o de un contacto oxidado.



## Como obtener el máximo rendimiento de su antena

Muchos operadores de radio comentan con frecuencia que ciertas antenas no dan el rendimiento aparecido en las especificaciones, tales como ganancia, ROE y relación frontal/trasera (front-to-back). Estos hechos generalmente se basan en las experiencias que ellos han tenido al hacer pruebas personales, que frecuentemente se basan en comparaciones hechas entre varios tipos de antenas. La disparidad que se encuentra entre las pruebas hechas por el operador y las hechas en la fábrica, se desprende usualmente de las condiciones bajo las cuales fueron hechas estas pruebas. A continuación, damos las definiciones de algunas de las condiciones que ocurren y cómo éstas afectan el rendimiento de una antena.

**EFFECTOS DE OTRAS ANTENAS.** Cuando dos antenas están montadas una cerca de otra (aun si se usan para diferentes frecuencias), usualmente se produce una inducción entre ellas, que altera su operación normal. Este fenómeno se acepta más, cuando las antenas están a menos de una longitud de onda. O sea, si hay otra antena a menos de 11 metros de distancia de su antena de

CB, hay muy buenas posibilidades de que el rendimiento de su antena se afecte de alguna forma.

**EFFECTOS DE ESTRUCTURAS METALICAS.** No solamente otras antenas pueden afectar el rendimiento de una antena determinada, sino también la presencia de obstáculos, tales como tanques de agua, torres de alta tensión, edificios, etc., que sean metálicos. Pues éstos actúan a veces como si fueran elementos radiadores o reflectores haciendo que la señal de su antena aumente o disminuya en una determinada dirección; en estos casos, la ganancia es menor de lo que se esperaba, especialmente en operación direccional.

**INTENSIDAD DE SEÑAL.**—No se puede asumir que la fuerza de la señal de una estación transmisora remota, sea de la misma fuerza que en transmisiones hechas previamente. Las señales recibidas de otra estación deben calibrarse nuevamente con las antenas que están comparando. Por esta razón, no se puede desmontar una antena, montar otra una semana más tarde, y querer obtener medidas o resultados precisos.

Finalmente, si el desajuste procede de la antena, deberá intervenir sobre sus órganos de regulación: en un dipolo alargaremos o acortaremos los dos hilos, siempre en el canal 20, y haremos pruebas en los dos extremos de la banda para tratar de obtener el mínimo R.O.S. Si, contrariamente, estamos en posición de un Ground Plane, alargaremos o acortaremos los radiales o variaremos su inclinación hasta conseguir el mínimo de ondas estacionarias. Si la antena es de fiberglass será necesario acortarla ligeramente, si en el momento de su instalación presenta un R.O.S. elevado. Haremos lo mismo para las antenas de coche que no poseen Stub de ajuste.

Si las estaciones están usando antenas direccionales, cualquier cambio pequeño en su dirección puede ser crítico y el contacto radial con estaciones móviles es todavía menos efectivo. En estos casos, un movimiento de 1,50 mts. da como resultado, diferencias muy notorias.

**CONSTRUCCION APROPIADA.**—La mayoría de los fabricantes desearían poder despachar sus antenas completamente ensambladas y así eliminar los errores que se cometen frecuentemente al armarlas e instalarlas, pues a veces las instrucciones más claras son mal interpretadas y se cree que la antena es de diseño defectuoso cuando en realidad el problema se debe a un error por parte del instalador. Si su antena no da el rendimiento debido, póngase en contacto con su distribuidor local, y si él no le puede ayudar, comuníquese con el fabricante, pues cualquiera de los dos, tiene que ayudarle a resolver el problema.

Los puntos que hemos explicado aquí no son todos los que se presentan en la práctica, pero el comprenderlos bien puede ayudar al operador a resolver problemas, economizando tiempo y dinero.

# BANCO DE PRUEBAS...

## HEMOS COMPROBADO...

El equipo utilizado para las medidas es el siguiente:

- Generador de radiofrecuencia RACAL 9082.
- Frecuencímetro EIP Mod. 350D.
- Medidor de distorsión HEWLETT PACKARD 332A.
- Medidor de modulación RADIOMETER AFM2.
- Potiscopio RODE Y SCHWARZ SWOB.
- Watímetro RORDE Y SCHWARZ.
- Watímetro BIRD.
- Cargas artificiales BIRD.

# "LEWIS"



Un gran pequeño equipo podría definir a este compacto transceptor que nos ofrece Sadelta, y que nos alegra que al menos su marca sea nacional. Sus dimensiones y peso lo hacen ideal para móvil, poco espacio, buena potencia y 80 canales.

### NUESTRAS MEDIDAS:

Rango de frecuencias: Correcto (26.965 - 27.855). Consumo: Recepción: 300 mA a medio volumen. Emisión: 2.4 A.

### RECEPTOR:

Sensibilidad: 1  $\mu$ V. para S3. 50  $\mu$ V. para S5. 100  $\mu$ V para S9. Squelch: Mínimo: 0.5  $\mu$ V. Máximo: 50  $\mu$ V.

### EMISOR:

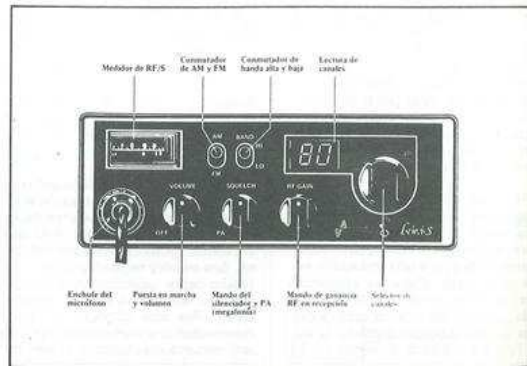
Potencia de salida: 7 W. Modulación: 100 por cien, con voz normal. Armónicos: 2, -62 dB. 3, -80 dB.

### NUESTRA OPINION:

A FAVOR: Tamaño reducido. Excelente potencia. Gran calidad de audio. Instrucciones en español. En Contra: No tiene banda lateral. Relación Calidad-Precio: Extraordinario.

Muchas felicidades a los fabricantes españoles. Por este aparente buen logro de la técnica nacional. También conocemos y probaremos a partir del próximo número un 120

canales de la misma marca y con bandas laterales, esperemos que también esté tan logrado como el que publicamos hoy en nuestra revista.



## Especificaciones técnicas

### GENERALES:

Banda de frecuencias: 26.965 MHz a 27.885 MHz. Canales: 80. Tipo de modulación: AM - FM. Precisión de frecuencias: 0'001 %/o. Impedancia de antena: 50 Ohmios. Conector de antena: PL-258. Tensión de alimentación: Normal. 13'8 V. Mínima: 10'8 V. Máxima: 15'6 V. Fuente de alimentación: Corriente continua con masa positiva o negativa. Temperatura de trabajo: -20°C a + 55°C. Dimensiones: 20'5 x 16 x 5'5 cms. (sin botones). Peso: 1'515 kgs (sin micrófono).

### EMISOR:

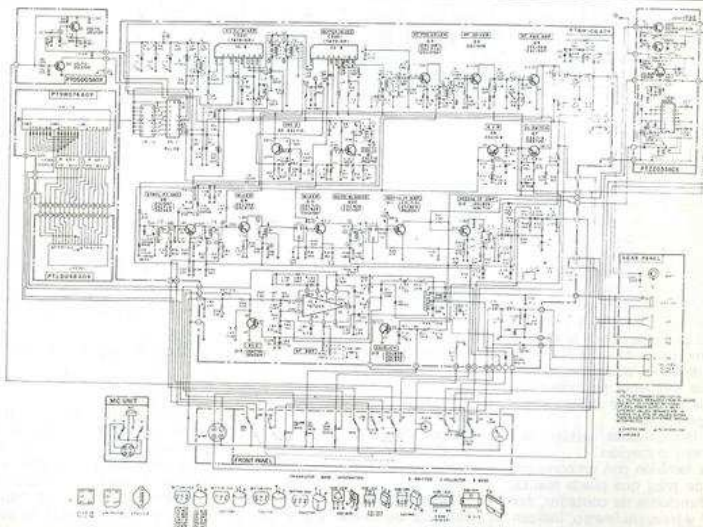
Potencia de salida RF: AM-FM, 7'5 W. Radiaciones armónicas: -60 dB (7 micro W). Otras radiaciones espúreas: -65 dB (2'5 micro W). Potencia total en canal adyacente: -54 dB (18 micro W). Modulación máxima: AM: 100 %/o. FM:  $\pm$  1'5 KHz. Impedancia de entrada modu-

lación: 300 - 3000 Hz. Sensibilidad para modulación máxima: 20 mV. Tipo de micrófono: Dinámico. Consumo de corriente: 1'8 A.

### RECEPTOR:

Sistema de recepción: Doble superheterodino. Frecuencias intermedias: 10.695 MHz y 455 MHz. Sensibilidad: AM: 0'4  $\mu$ V para 10 dB, s/r. FM: 0'5  $\mu$ V para 20 dB, s/r. Margen de squelch: 0'2  $\mu$ V a 3  $\mu$ V. Selectividad canales adyacentes: 52 dB. Rechazo de frecuencia imagen: 60 dB. Rechazo de frecuencia intermedia: 70 dB. Rechazo otras recepciones espúreas: 65 dB. Intermodulación del canal adyacente: 60 dB. Eficacia control automático sensibilidad: 90 dB. Potencia de salida BF a 10 %/o distorsión: 2 W. Respuesta de frecuencia BF: 300 Hz - 3000 Hz. Radiación de espúreas del receptor: 7 pW. Consumo de squelch: 0'5 A. Consumo de recepción: 1A.

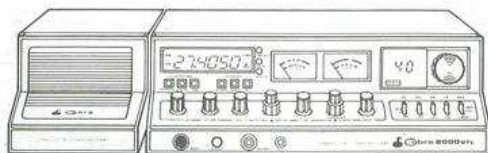
Middle Band		High Band	
Frequency	Channel	Frequency	Channel
26.965 MHz	1	27.815 MHz	1
26.975 MHz	2	27.825 MHz	2
26.985 MHz	3	27.835 MHz	3
27.005 MHz	4	27.845 MHz	4
27.015 MHz	5	27.865 MHz	5
27.025 MHz	6	27.875 MHz	6
27.035 MHz	7	27.885 MHz	7
27.055 MHz	8	27.905 MHz	8
27.065 MHz	9	27.915 MHz	9
27.075 MHz	10	27.925 MHz	10
27.085 MHz	11	27.935 MHz	11
27.105 MHz	12	27.945 MHz	12
27.115 MHz	13	27.965 MHz	13
27.125 MHz	14	27.975 MHz	14
27.135 MHz	15	27.985 MHz	15
27.155 MHz	16	27.995 MHz	16
27.165 MHz	17	28.015 MHz	17
27.175 MHz	18	28.025 MHz	18
27.185 MHz	19	28.035 MHz	19
27.205 MHz	20	28.055 MHz	20
27.215 MHz	21	28.065 MHz	21
27.225 MHz	22	28.075 MHz	22
27.250 MHz	23	28.100 MHz	23
27.275 MHz	24	28.125 MHz	24
27.295 MHz	25	28.145 MHz	25
27.305 MHz	26	28.155 MHz	26
27.315 MHz	27	28.165 MHz	27
27.325 MHz	28	28.175 MHz	28
27.335 MHz	29	28.185 MHz	29
27.345 MHz	30	28.195 MHz	30
27.355 MHz	31	28.205 MHz	31
27.365 MHz	32	28.215 MHz	32
27.375 MHz	33	28.225 MHz	33
27.385 MHz	34	28.235 MHz	34
27.395 MHz	35	28.245 MHz	35
27.405 MHz	36	28.255 MHz	36
27.415 MHz	37	28.265 MHz	37
27.425 MHz	38	28.275 MHz	38
27.435 MHz	39	28.285 MHz	39
27.445 MHz	40	28.295 MHz	40



# HEMOS COMPROBADO...

**Cobra** 2000 GTL

**DYNASCAN**  
IBERICA. S.A. COBRA COMMUNICATIONS PRODUCT



El equipo que tenemos hoy a nuestra sección, constituye en nuestra opinión una de las más completas estaciones de base que existen actualmente en nuestro mercado.

Posee dos indicadores, uno de ellos nos mide en recepción el nivel de intensidad de campo, mientras que en emisión nos da la potencia entregada por el emisor a la antena. El otro indicador mide la R.O.E. y el nivel de modulación, indicación que no es frecuente en estos equipos y que constituye una gran ayuda a la operación.

Tiene incorporadas salidas para auriculares y grabación.

Cuenta también con un completo sistema de reloj que puede realizar además funciones de contador, despertador y frecuencímetro, indicando las frecuencias de emisión y re-

cepción en 6 dígitos, aparte de los otros dos que indican el canal correspondiente en que se halla seleccionado el equipo.

Por último, la alimentación puede ser por red (incorporado) o baterías. El altavoz es exterior, lo cual contribuye a la buena calidad del sonido recibido.

Estamos pues ante un equipo que podemos calificar, como dijimos al principio, de gran clase.

#### NUESTRAS MEDIDAS

Rango de frecuencias: 26.965 a 27.405, correcto. Tolerancia de frecuencia:  $\pm 100$  Hz.

#### TRANSMISOR:

Potencia de salida: 4'8 W en AM. 13'5 W en SSB. Nivel de armóni-

cos: 2: -65 dB. 3: -86 dB. Modulación: Se puede conseguir sobremodular con voz baja.

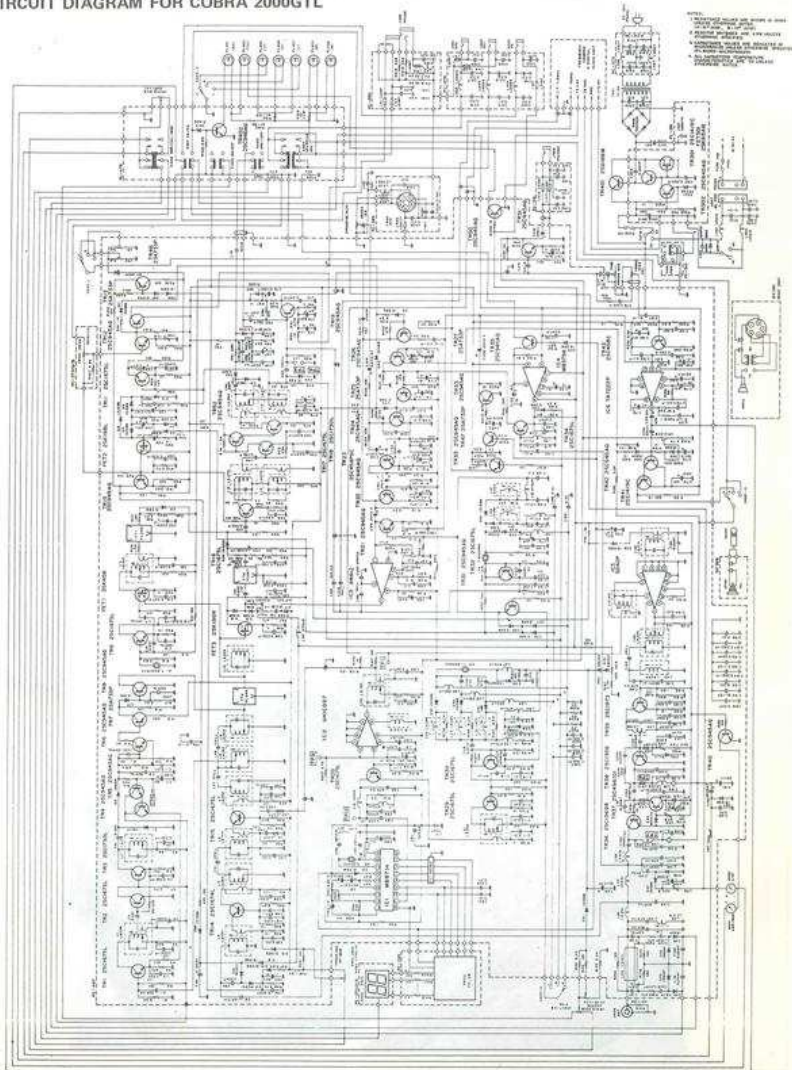
#### RECEPTOR:

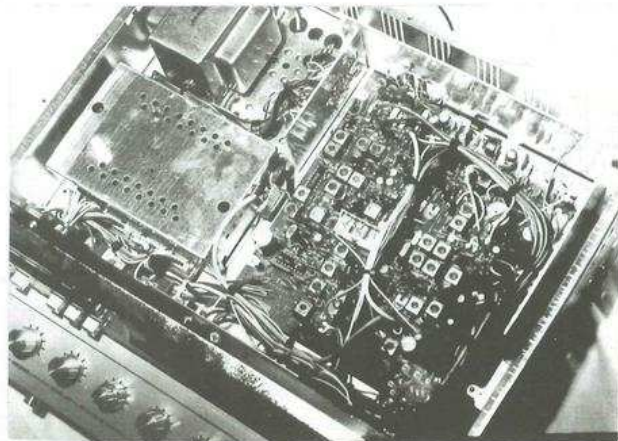
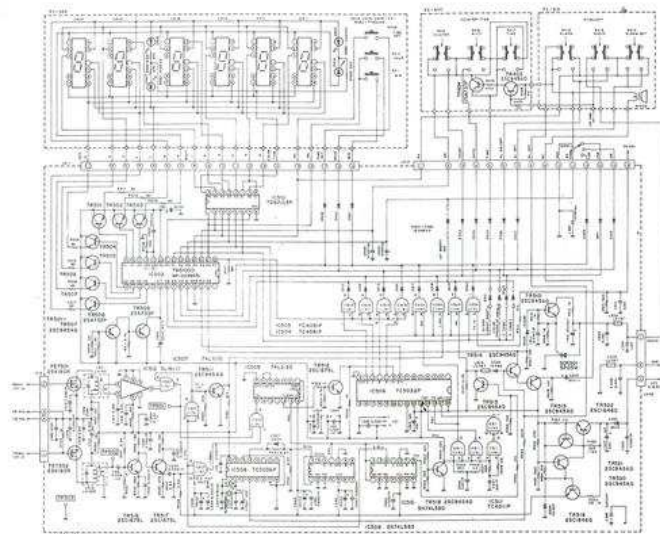
Sensibilidad: 0'3  $\mu$ V. para S-3 en SSB. 0'6  $\mu$ V. para S-3 en AM. 100  $\mu$ V. para S-9 en AM. Squelch: 0'5  $\mu$ V. a 300  $\mu$ V. Salida de grabación con nivel suficiente para grabar en cualquier tipo de magnetófono.

#### DATOS FABRICANTE GENERAL:

Dimensiones: 139'7 mm (H) x 379'4 mm (W) x 335'5 mm (D). Voltage: 13'8 V. C/C. y 220V. C/A. Rango de frecuencia: 26.965 a 28.045 MHz. Cristales: 4. Micrófono: 600 Ohms. tipo dinámico. Speaker: 8 Ohms. 3W. Conector de antena: SO 239.

#### CIRCUIT DIAGRAM FOR COBRA 2000GTL





PAG 22 - "27 MHz"

BANDA 1		BANDA 2		BANDA 3		BANDA 4	
		1	26.965			1	27.605
		2	26.975			2	27.615
		3	26.985			3	27.625
		4	27.005			4	27.645
		5	27.015			5	27.655
		6	27.025			6	27.665
		7	27.035			7	27.675
		8	27.055			8	27.695
		9	27.065			9	27.705
		10	27.075			10	27.715
		11	27.085			11	27.725
		12	27.105			12	27.745
		13	27.115			13	27.755
		14	27.125			14	27.765
		15	27.135	15	27.455	15	27.775
15	26.815	16	27.155	16	27.475	16	27.795
16	26.835	17	27.165	17	27.485	17	27.805
17	26.845	18	27.175	18	27.495	18	27.815
18	26.855	19	27.185	19	27.505	19	27.825
19	26.865	20	27.205	20	27.525	20	27.845
20	26.885	21	27.215	21	27.535	21	27.855
21	26.895	22	27.225	22	27.545	22	27.865
22	26.905	23	27.255	23	27.575	23	27.895
23	26.935	24	27.235	24	27.505	24	27.875
24	26.915	25	27.245	25	27.565	25	27.885
25	26.925	26	27.265	26	27.585	26	27.905
26	26.945	27	27.275	27	27.595	27	27.915
27	26.955	28	27.285			28	27.925
		29	27.295			29	27.935
		30	27.305			30	27.945
		31	27.315	31	27.635	31	27.955
31	26.995	32	27.325			32	27.965
		33	27.335			33	27.975
		34	27.345			34	27.985
		35	27.355			35	27.995
		36	27.365	36	27.685	36	28.005
36	27.045	37	27.375			37	28.015
		38	27.385			38	28.025
		39	27.395			39	28.035
		40	27.405			40	28.045

**TRANSMISOR:**

Tolerancia de frecuencia: 130 Hz.  
Potencia: 4W en AM y 12 W en SSB.  
Supresión de banda: -55 dB en SSB. Supresión de banda lateral: -50 dB en SSB. Respuesta de modulación de frecuencia: 300 Hz a 3.000 Hz. Con control automático de encendido.

**RECEPTOR:**

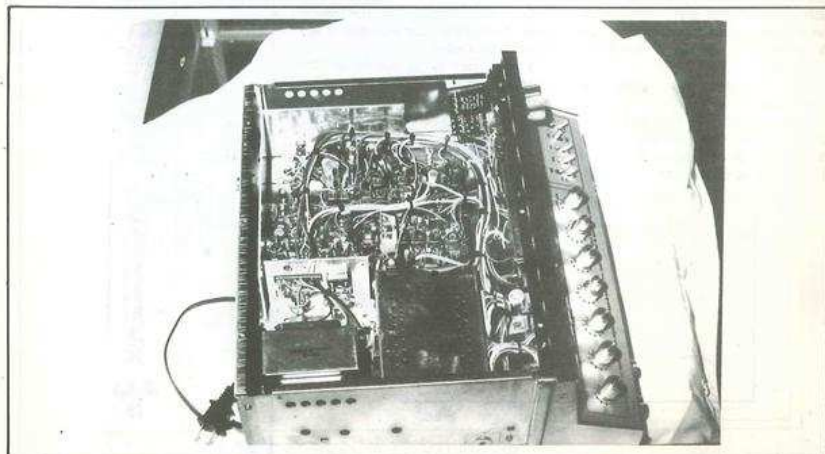
Sensibilidad: 0'5  $\mu$ V. en AM y 0'25  $\mu$ V. en SSB. Selectividad: 2.1 KHz y 6 dB, 4.0 KHz y 60 dB. IF de frecuencia: AM, 7.8 MHz, 455 KHz, SSB, 7.8 MHz. Reflexión de modulación: 50 dB. Potencia de audio: 4W. Control de ganancia de RF: 40 dB. Reflexión de canal imagen: 75 dB. Reflexión de IF: 455 KHz -100 dB. 7'8 MHz. -85 dB.

**NUESTRA OPINION**

**A FAVOR:** Indicación muy completa de las condiciones de funcionamiento. Salida para grabación. Indicación digital de la frecuencia. Reloj y despertador. Gran calidad de sonido.

**EN CONTRA:** Instrucciones en inglés.

**RELACION CALIDAD - PRECIO**  
Muy buena.



"27 MHz" - PAG 23

# Hemos Comprobado...

Hoy traemos por primera vez a nuestro Banco de Pruebas una antena. Todos sabemos que el comportamiento de una antena varía brutalmente según las condiciones en que se instale, tales como situación del plano de tierra, proximidad con otras masas metálicas (por ejemplo, otros vehículos), etc, por tanto, las medidas que nosotros realizaremos con las antenas, corresponderán más que a una situación ideal, a una situación real, de modo que si la antena es de fijación en taladro, la mediremos en el techo de un coche, y si su fijación es de vierteaguas, se medirá en dicho punto; de este modo, el aficionado cebe-tista podrá juzgar con más seguridad el tipo de antena que le conviene.

## ANTENA OSCAR

Dada su fijación por taladro, las medidas se han realizado en el techo de un coche, y por dos métodos de medida: primero, excitada con un emisor de 6 W, y utilizando un watímetro de inversión RHODE & SCHWARZ; y segundo, mediante poliscopio.

Los resultados han sido los siguientes:

Primer método: El ajuste de la antena se realiza para el canal 20, en cuyo punto se obtiene un R.O.E. de 1'15: 1. Si consideramos una potencia

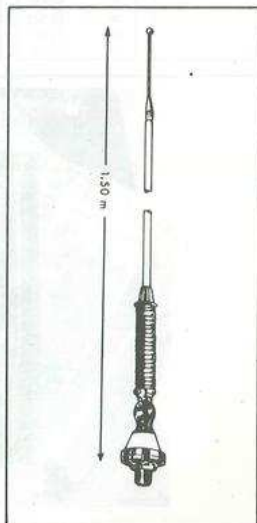
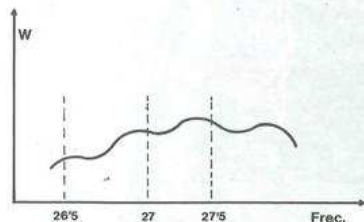
reflejada del 10 por cien de la directa (normalmente es el máximo admisible), tenemos un ancho de banda de 10 canales a cada lado.

Con el poliscopio, la frecuencia más favorecida corresponde a los canales más altos.

Vemos, por tanto, que su utilización será óptima en la banda de canales del 80 al 120, y para un ancho de banda de 20 canales.

### NUESTRA OPINION

— Una antena para 40 canales.



# Circuitos Impresos

REVISTA DE ELECTRONICA



### SUSCRIPCIONES

D. ....  
 Población: ..... Empresa .....  
 Dirección: .....  
 Población: ..... Provincia: .....  
 se suscribe por 11 números a partir del número ..... (Inclusivos de 19...  
 a "Circuitos Impresos")

Si prefiere suscribirse por teléfono llame al 274 22 44.  
 (moneda nacional).  
 ESPAÑA un año: 1300 ptas.  
 Cheque bancario.  Contra reembolso.  Giro postal anticipado.

ENVIAR LA SUSCRIPCION A: C/ SIRIO, 28, 1A. MADRID-30.

# FRECUENCIMETRO.

Este frecuencímetro efectúa mediciones tales como contar impulsos, medición de períodos, etc., todo ello, evidentemente, además de realizar las funciones implícitas en él.

El integrado ICM7226, alma del circuito, gobierna directamente los displays, ya que en su interior contiene a todos los contadores, modificadores e interfaces necesarios.

El circuito utiliza un oscilador de alta frecuencia, constituido por una serie de componentes todos ellos exteriores al integrado. El contador principal es un contador de 8 décadas. La base de tiempo la determina un cristal de cuarzo de 10 MHz, aunque puede ser sustituido por otro de 1 MHz; el primero proporciona un tiempo de 0'1 segundos. Al ser ambas entradas digitales, se deberá emplear un circuito interfaz, diseñado de forma tal que la señal de entrada no exceda de 0'3 V.

Cuando se desee medir una frecuencia, la señal de ésta deberá inyectarse en la entrada A, utilizando también esta entrada para el conteo de impulsos, medición de intervalos y períodos. Para la medición entre frecuencias, la señal inyectada a la entrada A debe ser obligatoriamente de frecuencia superior a la entrada B.

El contador interno posee una unidad que evita los frentes descendientes de las señales de las entradas A y B del circuito. La tensión máxima de alimentación es de 5'3 V, tensión que jamás deberá ser sobrepasada.

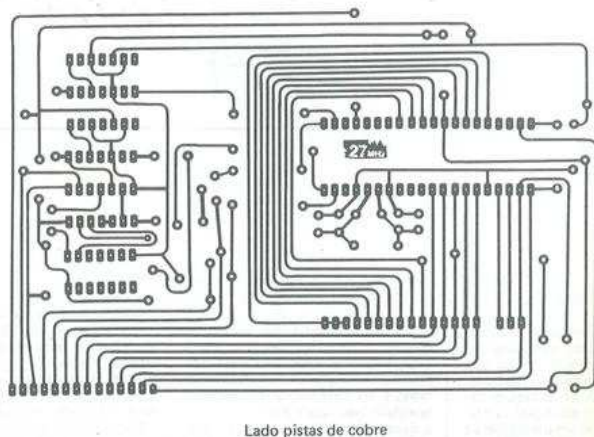
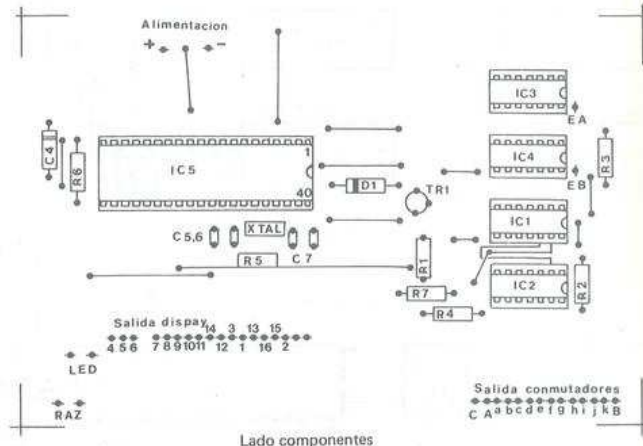
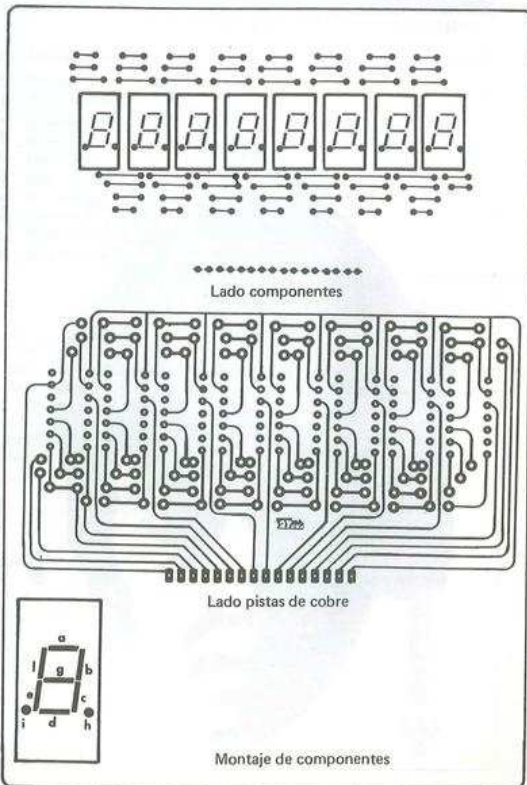
## CONTROLES

Comprobación del display: Para realizar esta operación deberán cortocircuitarse entre sí los pines 1 y 22. Obrando así, todos los segmentos de los dígitos y puntos decimales estarán iluminados. Con este test se puede verificar fácilmente el que no exista ninguna pista cortada.

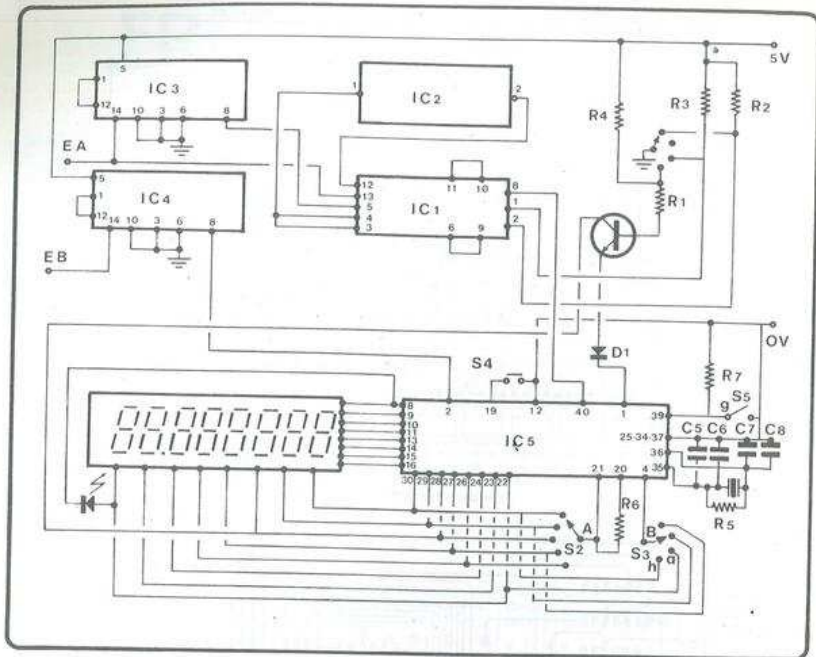
Si unimos las patillas 1, 27 y 39 se obtendrá el apagado de todos los dígitos.

A pesar de que "casi todo" está incluido en el circuito integrado, es necesario el empleo de un clock exterior, que deberá ser conectado al pin 33. Conectando los pines 1 y 30 el aparato está listo para hacer me-

diciones, y hacemos uso de este tiempo para medir períodos e intervalos. El oscilador interno, aunque sigue funcionando, no interviene en absoluto en estas mediciones.



MONTAJE DEL FRECUENCIMETRO DIGITAL



ESQUEMA ELECTRICO GENERAL DEL FRECUENCIMETRO

#### ESCALAS

Las escalas se emplean para determinar el número de períodos del contador de referencia en las que se están efectuando las medidas: 1, 10, 100 ó 1000. En cualquier caso, con excepción del modo contador de impulsos, el simple hecho de cambiar de escala, para automáticamente la medición y comienza a efectuar otra nueva, con lo que se evitan errores que podrían producirse en una primera lectura al realizarse dicho cambio de escalas.

#### LAS FUNCIONES

Las seis funciones que el circuito efectúa se ven claramente en el dibujo 1. Dichas entradas de función seleccionan aquellas que deben ser tenidas en cuenta por el contador principal (ver figura 2).

Excepto cuando el aparato funciona como contador de impulsos, no se efectúa ninguna medición cuando esta entrada se encuentra a un nivel lógico alto (1), con lo que el circuito queda preparado para recibir la orden de partida de otras

mediciones.

Como contador de impulsos, si la entrada está a nivel 1, el contador se detiene, pero no se pone en el estado lógico 0, y cuando dicha entrada pasa a 0, el contador continúa efectuando la medición como si no hubiera ocurrido nada.

Como hemos dicho anteriormente la salida del BCD (que representa a cada dígito) están multiplexadas, al igual que los displays, estos últimos multiplexados a 500 Hz. Se ha determinado un tiempo de 244  $\mu$ S., para cada número y de 6  $\mu$ S. entre



PARTE FRONTAL DEL FRECUENCIMETRO

#### COMPONENTES

- R1 - 10K
- R2 - 10K
- R3 - 10K
- R4 - 10K
- R5 - 22 M $\Omega$
- R6 - 10K
- R7 - 100K
- C1 - 100 $\mu$ F, 25V
- C2 - 200 $\mu$ F, 6V
- C3 - 10 $\mu$ F, 100V
- C4 - 200 $\mu$ F, 6V
- C5 - 33pF
- C6 - 68pF
- C7 - 33pF
- Cad - 68pF
- IC1 - 74LS00
- IC2 - 74LS04
- IC3 - 74LS90
- IC4 - 74LS90
- IC5 - IC7226A
- XTAL - Cristal de cuarzo 10 MHz
- T1 - 2N5087 ó equivalente
- D1 - 1N4148
- D2 - Diodo led rojo
- D3 - 1N4007
- D4 - 1N4007
- D5 - 1N4007
- D6 - 1N4007
- A0-A7 - Displays ánodo común TIL312
- 3 Conmutadores giratorios
- 1 Selector de tensiones
- 1 Portafusible, etc.

número y número, con lo que evitamos interferencias a los dos dígitos próximos.

Los puntos decimales están situados a la derecha de los dígitos. Todos los ceros se sitúan a la derecha del punto decimal, estando siempre encendidos.

En todos los contadores universales, la deriva del oscilador y los diferentes errores de medida producen un error a ésta. Si hacemos funcionar el aparato como frecuencímetro, medidor de intervalos o de períodos, la señal procedente del clock se emplea tanto con el contador principal como con el de referencia. Evidentemente un error en la frecuencia de referencia del oscilador repercute en la medición, aunque dicho error será siempre el mismo.

El esquema del circuito se observa en el dibujo. La frecuencia máxima a medir es de 100 MHz, límite debido al predictor empleado, el integrado BC3 que es muy barato y fácil de encontrar: 74LS90.

La frecuencia de oscilación viene determinada por el filtro en pi formado por 4 condensadores y el cris-

tal de cuarzo.

Para el montaje del frecuencímetro digital se necesita la realización de dos placas de circuito impreso.

Una vez realizadas y efectuadas las placas, se colocarán primeramente todos los puentes necesarios. A continuación, fije las resistencias y los condensadores (vigile su polaridad). Seguidamente coloque los zócalos para los circuitos integrados. Por último, monte el diodo, el transistor y el cristal de cuarzo.

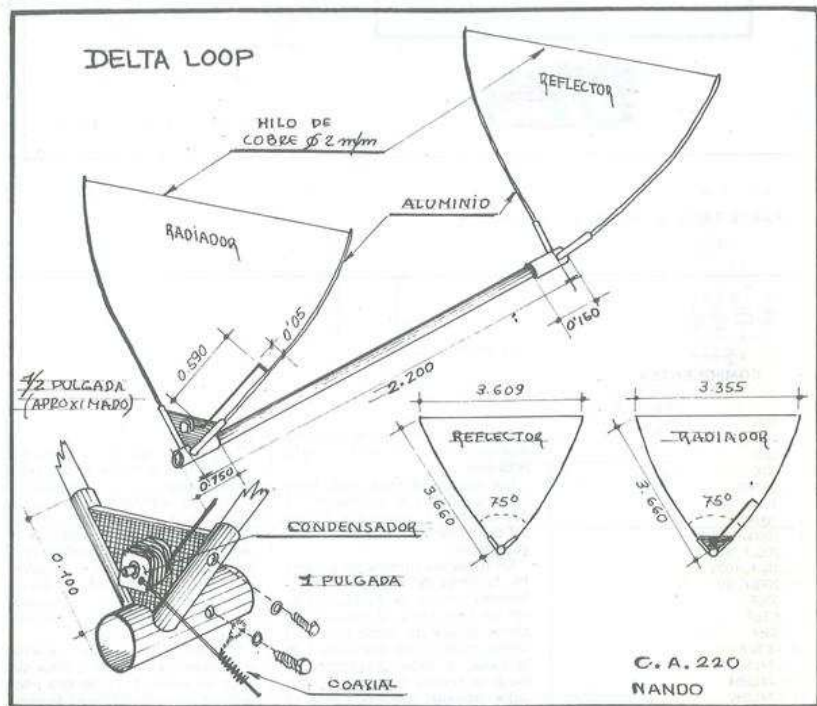
Una vez realizada esta operación, procederemos a montar la placa que aloja los displays. Como esta placa requiere una gran cantidad de puentes, póngalos en primer lugar y no olvide ninguno; de el resto es tan simple que no necesita comentario.

La unión entre ambas placas, así como interruptores y conmutadores es recomendable efectuarla con cables de diferentes colores, para evitar errores.

Pudiéndose usar como fuente de alimentación la aparecida en el número 3 de nuestra publicación.

J.J.E.

# ANTENA DELTA-LOOP



La Delta-Loop es una pequeña antena cúbica de muy buen rendimiento.

El soporte de esta antena se puede construir con tubo del empleado en fontanería o similar de un aproximado de 3/4 de pulgada y 2,20 ó 2,30 metros de longitud; lo importante, es que la distancia entre radiador y reflector sea 2,20 mts.

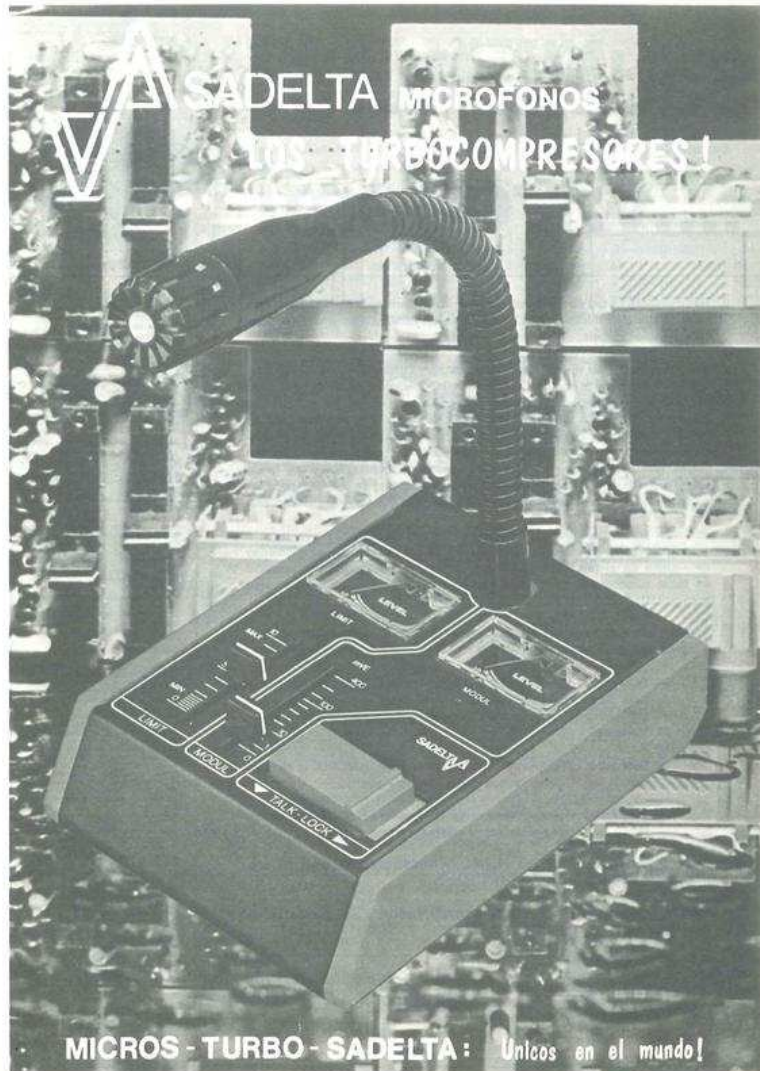
En los extremos de este soporte se insertan dos trozos de tubo (uno

en cada extremo) y de una longitud de 15 cm., al cual se le sueldan otros dos tubos (ver dibujo) a 75 grados uno de otro y de un diámetro exterior aproximado de 16 m/m.

En el conjunto de un radiador (ver dibujo) se fijará una placa de material aislante; en él se monta un condensador variable de 100 pf. que servirá para regular las "estacionarias"; de él sale un hilo de  $\phi 2$

m/m. sin pelar y retirado de uno de los brazos del radiador 5 m/m. El polo central del coaxial de 52 Ohm. "vivo" se conecta al condensador y de éste al hilo de 2 m/m. y la malla a masa tal como se indican los dibujos.

C.A. Nando  
P.O.Box 220  
CACERES



MICROS - TURBO - SADELTA: Únicos en el mundo!



# Sadelta Turbo ....Vrrrooom!



Mod. MP. 22

Naturalmente Usted se pregunta, antes de su compra, si la calidad anunciada en nuestros micrófonos SADELTA-TURBOCOMPRESORES es auténtica. Queremos demostrárselo.

Afirmamos que los micrófonos SADELTA son TURBOCOMPRESORES porque, al igual que los motores «turbo» en los automóviles de competición, le aseguran exactamente los mismos resultados: captan su modulación sonora en la cápsula dinámica, la amplifican y de nuevo relanzan todo su contenido en potencia a la primera etapa, logrando su modulación un aumento superior a 50 dB. Su modulación recibirá, por tanto, un latigazo tan fuerte que llegará a su corresponsal como una bombal. De este modo Usted consigue que los fonemas menos enérgicos de su voz peculiar alcancen la misma intensidad y claridad que sus vocales más poderosas.

Por otra parte, nos hemos preocupado de que su estética sea la más avanzada y bella. Obsérvelos. Usted estará de acuerdo en que el micrófono en «cuello de cisne» es elegante y práctico, ya que puede posicionarse en todas direcciones. Y sus laterales en color naranja... un «toque» vivo para su QTH!

Además, su estudiado diseño anatómico le permite actuar con eficacia y comodidad sobre todos sus mandos:

- Presione el conmutador de microrruptores... apreciará su «click» fino. Basta un ligero desplazamiento hacia la derecha para que el interruptor permanezca bloqueado y listo para emisiones prolongadas.
- Deslizándolo el potenciómetro de la derecha («MODUL») se convertirá en la persona más fuerte de toda la ORG.
- Deslizándolo el potenciómetro de la izquierda («LIMIT») su modulación será tan penetrante y cristalina como precise.

Estos son las ventajas de una modulación TURBOCOMPRESORA. De una modulación SADELTA en definitiva!

Module con micrófono SADELTA-TURBOCOMPRESOR y conviértase en un número uno. SEA DE LOS NUESTROS!



S.A. De Electrónica y Técnicas Avanzadas  
Avda. Jordán 12 Barcelona 35 ESPAÑA  
Tel. 2120016 Tx. 50023 Delte

Venta en establecimientos  
especializados

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de cápsula: Dinámica.  
Sensibilidad acústica: -16dB  
EQ30 = 10/microbar a 1 kHz.  
Nivel de salida para 1 eurobar:  
100mV RMS.  
Nivel de salida máxima: 600mV  
RMS (potenciómetro MODUL al máximo).  
Ganancia en sonido: 50dB.

Análisis del compoisor: A partir de  
3 microbar 200 a 30 microbar  
(potenciómetro LIMIT al máximo).  
Impedancia de salida: 2.000 Ohms.  
Impedancia de carga: De 500 Ohms  
a 10 K Ohms.

Alimentación: Pila alcalina, carbon-  
zinc, o acumulador Ni-Cd, 9V tipo  
922.

Consumo de corriente: 1mA (sólo  
en emisión).

Rangos del indicador MODUL: 20mV  
RMS a fondo de escala y 200mV  
RMS a fondo de escala mediante  
puente interno.

## UTILIZACIÓN

Situado el operador a la distancia  
de trabajo del micrófono con el  
mando «LIMIT» al máximo, ajustar  
el mando «MODUL» de forma que  
pronunciando la letra «A» el transmi-  
sionador module al 100 % o con una  
ligera sobremodulación.

Este será el nivel de salida de mu-  
dificación adecuada al receptor que  
no habrá que variar, en general,  
para niveles normales de voz.  
Mediante el mando «LIMIT» se ajusta  
la limitación de los picos de  
fuerte modulación, reforzando las  
letras y sílabas débiles, modificando  
la voz y aumentando su inteli-  
gibilidad en caso de malos o inter-  
ferencias a medida que se acerca  
a su «MÁX». En embargo, un efecto  
excesivo del limitador puede  
producir una distorsión importante  
y desagradable. El indicador señala  
la limitación operada sobre las  
letras y sílabas fuertes sólo cuando  
ésta operan.

La posición del mando «LIMIT» puede  
variar para adecuar la mejor  
posible la relación Fidelidad/  
Limitación a las condiciones de re-  
cepción del interlocutor, modo, in-  
terferencias, etc.  
En algunos casos se obtienen me-  
jores resultados combinando la ac-  
ción de los dos mandos aumentando  
ligeramente el nivel «MODUL» res-  
pecto a su posición normal defini-  
da al principio. Si se quiere hablar  
a muy bajo nivel (voz susurrada)  
pueden subirse ambos mandos hasta  
llegar a máxima para obtener una  
modulación del 100 %.

MODIFICACIONES RESERVADAS

# PREVIO DE ANTENA

El preamplificador que le presentamos ofrece la posibilidad de amplificar aproximadamente 20 veces la señal de alta frecuencia A.F. captada por la antena en una frecuencia comprendida entre 300 KHz y 28 MHz, es decir, está capacitada para cubrir, además de la frecuencia de 27 MHz, todas las gamas correspondientes a las ondas medias, cortas y cortísimas.

## ESQUEMA ELECTRICO

Como se ve en la figura 1, para este amplificador se emplean únicamente transistores NPN, del tipo BF 224.

La entrada, de elevada impedancia, se presta para ser conectada a cualquier antena del tipo móvil e incluso a un simple trozo de hilo de una longitud al menos de 1 metro.

Al tratarse de un preamplificador de tipo aperiódico, no es necesaria ninguna bobina de ajuste, y en tales

condiciones se obtiene una banda pasante muy ancha capaz de cubrir las frecuencias comprendidas entre 300 KHz y 30 MHz.

En las ondas medias, obtendremos una ganancia mínima de 21-22 dB a 1500 KHz y un máximo de 26 dB a 1500 KHz; en las ondas cortas, de 2 MHz a 28 MHz, tendremos una ganancia constante de 26 dB, y en los 30 MHz, esta ganancia desciende hasta 15 dB.

El circuito para su funcionamiento requiere una tensión de alimentación comprendida entre 11 y 15 V., aunque el valor ideal deberá ser de 12-13 V., que es la tensión proporcionada a una batería de coche.

El consumo es muy limitado, del orden de los 10mA.

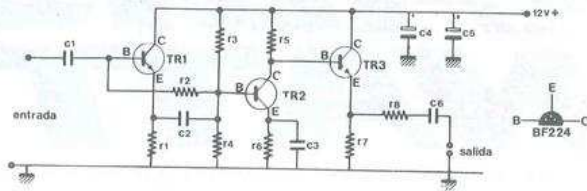
## REALIZACION PRACTICA

Una vez realizado el circuito impreso, la realización práctica de este preamplificador de antena no

presenta ninguna dificultad.

El montaje se realizará soldando primeramente las resistencias y prosiguiendo después con los transistores y los condensadores, recordando que el electrolítico tiene una polaridad que es evidentemente necesario respetar. Preste también atención con la posición de los terminales con la posición de los terminales del montaje, el circuito no necesita de ningún ajuste, motivo por el que lo podremos conectar inmediatamente a la entrada del receptor, del cual queremos aumentar su sensibilidad.

Si utilizara el preamplificador para su radio-transmisor fijo, como antena podría simplemente conectar al terminal de entrada un trozo de hilo de 1 metro de longitud. Para conectar la salida del preamplificador a la toma de antena del receptor, tendrá que utilizar cable, no olvidando de conectar la masa, del previo a la masa o la toma de tierra del receptor.



DISTRIBUCION ELECTRICA

COMPONENTES:  
R1 - 2200Ω, 1/4 W  
R2 - 10000Ω, 1/4 W  
R3 - 22000Ω, 1/4 W  
R4 - 22000Ω, 1/4 W  
R5 - 470Ω, 1/4 W

R6 - 820Ω, 1/4 W  
R7 - 2200Ω, 1/4 W  
R8 - 47Ω, 1/4 W  
C1 - 150pF, cerámico de disco  
C2 - 1000pF, cerámico de disco  
C3 - 10000pF, cerámico de disco

C4 - 10mF, elec. 25V.  
C5 - 10000pF, cerámico de disco  
C6 - 22000pF, cerámico de disco  
TR1 - Transistor NPN, tipo BF224  
TR2 - Transistor NPN, tipo BF224  
TR3 - Transistor NPN, tipo BF224

Si quisiera emplear el pre-amplificador para sensibilizar su auto-radio (evidentemente fuera de la frecuencia de 27 MHz), deberá antiparar el motor con el fin de evitar escuchar en el altavoz el ruido producido por la chispa en las bujías. En este caso, deberá meter el pre-amplificador dentro de una pequeña caja metálica con el fin de apantallar totalmente el montaje. El cable coaxial procedente de la antena unido al auto-radio deberá conectar

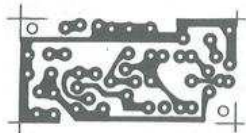
tarse, dentro de esta caja metálica, con la malla conectada a la masa y el vivo unido a la toma del pre-amplificador. Para la salida deberá utilizar también un cable coaxial, conectando a masa la malla.

La caja metálica que contiene al preamplificador deberá ser fijada a la carrocería sin interponer ningún aislante, de modo que el conjunto quede eléctricamente unido a masa.

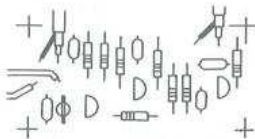
Tenga presente, una vez conectado el preamplificador al auto-radio,

que casi siempre éste está previsto de un compensador accesible desde el exterior, contraseñado por la leyenda "ajuste antena", compensador que debemos regular para adaptar la impedancia de entrada del receptor con la de la salida del pre-amplificador.

Este ajuste es muy simple de efectuar, basta sintonizar una estación muy débil y girar el compensador hasta encontrar una posición en la que se obtenga el máximo de señal.



Lado pistas de cobre



Lado componentes

P.N.A.

# RADIO WATT

Componentes y kits radio • TV y electrónica • Equipos de telecomunicación



YAESU, Modelo, FT 101 2D

McKINLEY, Modelo 1011001  
80 - Channel AM/SSB Mobile



P<sup>o</sup> de Gracia, 126-130 Barcelona-8.  
Oficinas y sección componentes, tels. (93) 218 24 47 - 2281119. Sección telecomunicación, tel. 2171045



## RADIOCOMUNICACIONES



¿QUIERE UTILIZAR SU EMISORA AL MAXIMO RENDIMIENTO?  
¡¡INSTALE LA MEJOR ANTENA!!

<p><b>27 MHz. Galetti</b></p> <p>OSCAR (MOVIL) 100W 1,82 ds 1,50 m.</p>	<p><b>27 MHz. Galetti</b></p> <p>CHARLIE (MOVIL) RADIO C/B 20W 1,25 ds 1,80 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>NAUTICA 20W 2,5 ds 1,2 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>BOOME (FLUJ) BALCON 60W 4 ds 2,7 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>0500 GP C (FLUJ) 200W 5 ds 3 m.</p>
<p><b>144 MHz. Ierm</b></p> <p>FIE (MOVIL) 200W 3,8 ds 1,20 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>GRONDA (MOVIL) 60W 2,5 ds 1,15 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>INVICTOR (MOVIL) 60W 2 ds 0,7 m.</p>	<p><b>27 MHz. Ierm</b></p> <p>VECTOR (MOVIL) 60W 3 ds 1,2 m.</p>	<p><b>144 MHz. Ierm</b></p> <p>GP 141 S/B (FLUJ) 1000W 3,3 ds 2 m.</p>

DONDE VEA ESTA SU ANTENA



# Sonytel

DELEGACIONES:

ALMERIA: Hernandez Machado, 8	TEL: 961020408	BREZ: José Luis Díez, 7	TEL: 956344708	SEVILLA: Pages del Carrer, 173	TEL: 954776752
BADAJOZ: Auda Vilanova, 16	TEL: 924233278	CADIZ: Pasaje del Generalísimo, 3	TEL: 952488115	ADIRAZO, 30	TEL: 954025678
CADIZ: General Queipo de Llano, 17	TEL: 956224853	LEON: Ronda Graf. Pío de Rivera, 30	TEL: 983273713	VALLADOLID: León, 2	TEL: 983252110
CANARIAS: Adá, 3	TEL: 922334514	CANTABRIA: Carretera, 132	TEL: 6163447	VIGO: Gran Vía, 57	TEL: 986418824
CANARIA: Aída de Arriaga, 4	TEL: 981259922	CAST. LA MANCHA: Mauser, 4	TEL: 2383446	ZARAGOZA: Coruña de Aragón, 21	TEL: 976354812
CANARIA: Dalmacio García Llerca, 4	TEL: 986021852	CATALUÑA: Paseo de las Delicias, 87	TEL: 2373678		
CANARIA: José Antonio Pío de Rivera, 37	TEL: 981253028	CAST. LA MANCHA: Oca, 40	TEL: 4914307		
CANARIA: Manuel de Falla, 3	TEL: 986203152	CATALUÑA: Salís, 13	TEL: 952334840		
CANARIA: Ruiz de Alca, 3	TEL: 985243978	CATALUÑA: Coscoig, 11	TEL: 980212562		
CANARIA: JAR: Aída de Madrid, 16	TEL: 951021940	CATALUÑA: Fray Cebalros, 36	TEL: 985282849		
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27	TEL: 965363271		
		CAST. LA MANCHA: MALLAGA: Calle 13			
		CATALUÑA: Orens, 11			
		CATALUÑA: Fray Cebalros, 36			
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27			
		CAST. LA MANCHA: MADRID: Calle 13			
		CATALUÑA: Orens, 11			
		CATALUÑA: Fray Cebalros, 36			
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27			
		CAST. LA MANCHA: MADRID: Calle 13			
		CATALUÑA: Orens, 11			
		CATALUÑA: Fray Cebalros, 36			
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27			
		CAST. LA MANCHA: MADRID: Calle 13			
		CATALUÑA: Orens, 11			
		CATALUÑA: Fray Cebalros, 36			
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27			
		CAST. LA MANCHA: MADRID: Calle 13			
		CATALUÑA: Orens, 11			
		CATALUÑA: Fray Cebalros, 36			
		CATALUÑA: Salvador Miranx, 27			

TEL: 937545967  
TEL: 933545967  
TEL: 977701537  
TEL: 933022812

# SISTEMAS DE MODULACION (2ª parte)

## MODULACION DE AMPLITUD (Continuación)

En el número anterior se vieron unas nociones generales sobre los diversos sistemas de modulación, se definió la modulación de amplitud (A M) y se comenzó con su análisis temporal ( es decir, viendo la variación de las distintas señales con el tiempo).

En este artículo se continúa estudiando la AM centrándonos en los distintos métodos de análisis de una onda modulada en amplitud, basadas en el aspecto temporal, para continuar con el análisis espectral y terminar en otro artículo con los distintos métodos de obtención y recepción de la AM.

## MÉTODOS DE CONTROL DE LA "AM" BASADOS EN EL ANALISIS TEMPORAL

Son varios los métodos que existen para controlar una onda modulada en amplitud (todos ellos usan como equipo básico un osciloscopio).

El primero y más sencillo consiste en observar directamente en el osciloscopio la portadora modulada, obteniéndose en la pantalla las figuras 2, 3, y 4 de artículo anterior y que repetimos aquí para mayor comodidad. En este método la portadora modulada ataca el eje Y del osciloscopio).

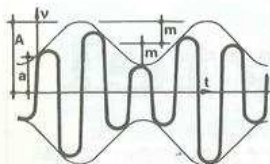


Figura 2: Modulación con M-L al 100%  
PAG 36 - "27 MHz"

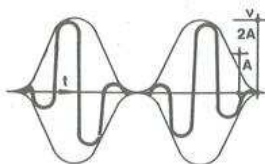


Figura 3: Modulación con M al 100%

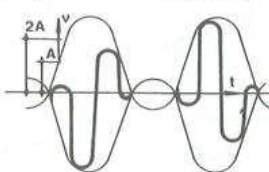


Figura 4: Sobremodulación

Este método nos muestra cualquier sobremodulación, pero, sin embargo, no nos dice si hay no-linealidades. Para esto es necesario utilizar el método siguiente:

## METODO DEL TRAPEZIO.

En este método se usa también el osciloscopio. El eje Y es atacado por la portadora modulada y el eje X por la señal moduladora, y se obtienen imágenes como las dibujadas en las figuras 5, 6, 7, 8, 9 y 10. También se indica al lado la figura que se vería con el método anterior.

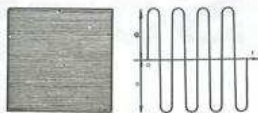


Figura 5: Portadora sin modular

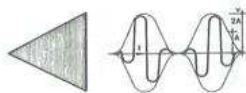


Figura 6: Portadora modulando al 50%

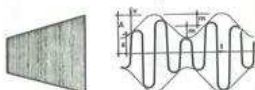


Figura 7: Portadora modulando al 100%

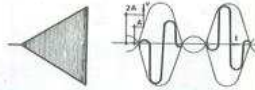


Figura 8: Portadora sobremodulada. Hay cortes en la señal.

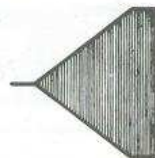


Figura 9: Portadora sobremodulada. Hay cortes en la señal y se recortan los picos positivos.

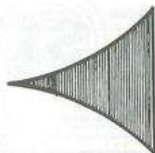


Figura 10: No hay linealidad en la modulación.

## METODO DEL ANILLO

Otra forma de medida de la modulación de amplitud es el método del anillo:

En este método la portadora modulada ataca las bobinas de deflexión vertical y horizontal, pero con un desfase que preferiblemente será de 90 grados.

Este desfase puede obtenerse mediante redes R.C. Las distintas ondas que se pueden ver con este método en la pantalla son las de las figuras 11, 12, 13 y 14, que se corresponden con las figuras 5, 6, 7 y 8 del método anterior.

En la foto de la figura 15 se presenta un cuadro resumen de los tres métodos, para portadora sin modular ( $m = 0\%$ ), modulada a 7 por ciento, al 20 por ciento, al 50 por ciento y sobremodulada. En la columna A se ven los oscilogramas correspondientes al primer método, en la B los correspondientes al método del trapecio y en la C los correspondientes al del anillo.

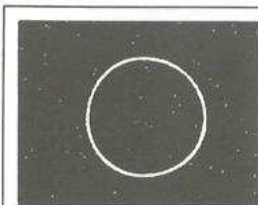
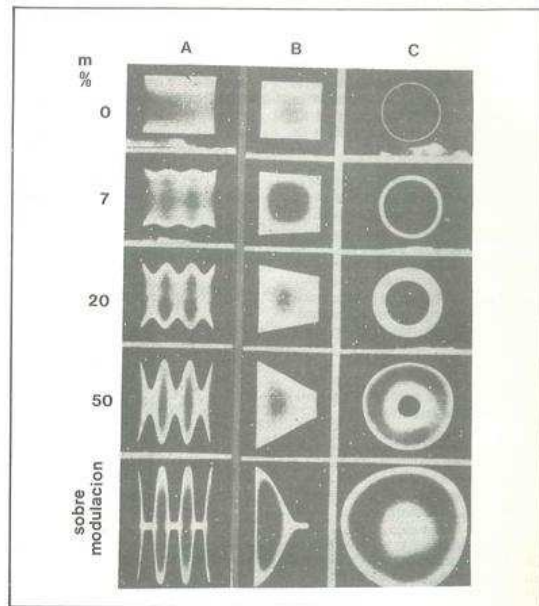


Figura 11: Portadora sin modular.



Figura 12: Portadora modulada al 50%

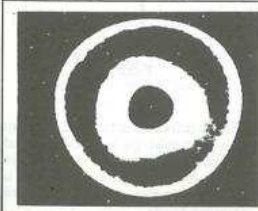


Figura 13: Portadora Modulada al 100%

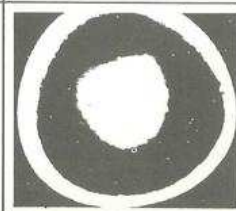


Figura 14: Sobremodulación.

## ANÁLISIS ESPECTRAL DE LA AM

El análisis temporal de la AM o de cualquier otro tipo de señal es el análisis más sencillo y que mejor se comprende. Sin embargo, por sí solo no explica todos los aspectos de una señal.

Otro tipo de análisis que se hace es el análisis espectral en el que se estudia el espectro de frecuencia de las diversas señales.

Los análisis temporal y espectral son análisis equivalentes de una misma señal. De hecho se puede pasar de uno a otro matemáticamente aplicando la transformada de Fourier.

La aplicación de uno a otro análisis depende del asunto de la señal que queramos estudiar.

Aunque no vamos a dar fórmulas ni desarrollos matemáticos, lo que sí hay que saber por lo menos es que modular una señal de frecuencia  $F$  (portadora), mediante una señal de frecuencia  $f$  (mensaje), viene a equivaler a multiplicar estas dos señales. Se puede demostrar que el resultado de la modulación es la creación de dos señales suplementarias de frecuencias  $F-7$  y  $F+7$  y cuyas amplitudes dependen del índice de modulación (fig. 16), permaneciendo constante la amplitud de la componente que aparece a la frecuencia de la portadora.

Estas señales que aparecen se llaman bandas laterales. Banda lateral inferior la correspondiente a la frecuencia  $F-f$ , y superior, la correspondiente a  $F+f$ .

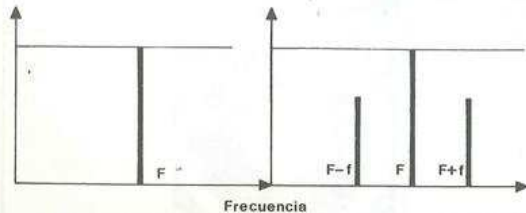


Figura 16

Cuando la modulación es del 100 por cien, las bandas laterales tienen la mitad de amplitud que la portadora, y, por tanto, la potencia correspondiente a una banda lateral es la cuarta parte de la potencia correspondiente a la portadora. Se puede pasar del análisis espectral al temporal por medio de la representación vectorial (de Fresnel).

En la fig. 17 tenemos representados el vector correspondiente a la portadora, y los dos correspondien-



Figura 17

tes a las dos bandas laterales, la superior (BLS) y la inferior (BLI), para el caso de una modulación al 100 por cien.

La figura 18 corresponde al instante en que los vectores de las ban-

das superior e inferior están en fase con la portadora. Su suma vectorial da una resultante igual a dos veces el módulo de la portadora. Este momento corresponde al punto A de la fig. 3, es decir, estamos en un pico de modulación.



Figura 18

La fig. 19 corresponde al caso opuesto. Los vectores correspondientes a la BLS y BLI están en oposición de fase y el vector resultante es nulo. Este momento corresponde al punto B de la fig. 8. Estamos en un valle de modulación.

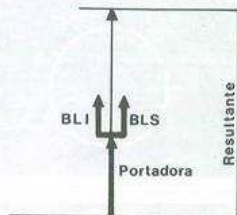


Figura 19

En el próximo artículo terminaremos de hablar de la AM explicando los métodos generales de obtención de la AM, así como haciendo un cuadro resumen de sus principales características.

## DYNASCAN

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA Y ANDORRA

IBERICA. S.A. COBRA COMMUNICATIONS PRODUCT

C/ Colombia 39-41 MADRID - 16 Tel. 260 93 93 Telex: 45650 COB-E

### 148GTL DX

SUPER Cobra



#### GENERAL:

Dimensiones: 60 mm (H) x 200 mm (W) x 234,7 mm (D).  
Voltage:  $\pm 13'8$  V. C/C. Semi-conductores: 42 transistores, 3 FET, 51 diodos, 6 IC's, 3 W. Conector de antena: SO-239.

#### TRANSMISOR:

Tolerancia de frecuencia: 130 Hz. Potencia: 4 W en AM, y 12 en SSB. Supresión de banda:  $-55$  dB SSB. Supresión de banda lateral:  $-50$  dB en SSB. Respuesta de modulación de frecuencia: 300 Hz a 3000 Hz.

#### RECEPTOR:

Sensibilidad: AM,  $0'5 \mu V$ . SSB,  $0'25 \mu V$ . Selectividad: 2'1 KHz y 6 dB 4'0 KHz y 60 dB. IF Frecuencia: AM, 7'8 MHz. Reflexión de canal adyacente: 70 dB. Potencia de audio: 4 W. Control de ganancia de RF: 40 dB. Reflexión de canal imagen: 75 dB. Reflexión de IF: 455 KHz 100 dB. 7'8 MHz 85 dB.  
148 GTL DX: Versión 26-27, 120 canales en CW - FM - AM - USB - LSB. Rango de frecuencias, 26.515 a 27.855 MHz.  
148 GTL DX: Versión 27-29, 120 canales en CW - FM - AM - USB - LSB. Rango de frecuencias, 26.515 a 27.855 - 28.660 a 29.100 MHz.  
Características: Las mismas que el modelo anterior. Además este modelo lleva clarificador variable en emisión y recepción.

### 2000GTL

Cobra



#### GENERAL:

Dimensiones: 139'7 mm (H) x 379'4 mm (W) x 335'5 (D). Voltage: 13'8 V C/C. y 220 V C/A. Rango de frecuencia: 26.965 a 28.045 MHz. Cristales: 4. Micrófono: 600 Ohms. Tipo dinámico. Speaker: 8 Ohms. 3 W. Conector de antena: SO-239.

#### TRANSMISOR:

Tolerancia de frecuencia: 130 Hz. Potencia: 4 W en AM y 12 en SSB. Supresión de banda:  $-55$  dB en SSB. Supresión de banda lateral:  $-50$  dB en SSB. Respuesta de modulación de frecuencia: 300 Hz a 3000 Hz. Con control automático de encendido.

#### RECEPTOR:

Sensibilidad:  $0'5 \mu V$ . en AM y  $0'25 \mu V$ . en SSB. Selectividad: 2.1 KHz y 6 dB. 4.0 KHz y 60 dB. IF de frecuencia: AM, 7'8 MHz, 455 KHz, SSB, 7.8 MHz. Reflexión de modulación: 50 dB. Potencia de audio: 4 W. Control de ganancia de RF: 40 dB. Reflexión de canal imagen: 75 dB. Reflexión de IF: 455 KHz, 100 dB. 7'8 MHz, 85 dB.  
Versión 80: FM - AM - USB - LSB. Rango de frecuencia: 26.965 a 27.855 MHz.  
Versión 330: AM - USB - LSB. Rango de frecuencias: 26.815 a 28.045 MHz.  
Características: Las mismas que los modelos 148 GTL. Además este modelo lleva reloj despertador y frecuencímetro digital.

BK PRECISION DYNASCAN CORPORATION

Aparatos de medida para radioaficionados y profesionales.

Micrófonos y Antenas

high gain  
Antenas 27 MHz - Decamétricas - 144 MHz.

\*TRANSFORMACIONES. \*PROTOTIPOS. \*LABORATORIO. \*REPARACION.

¡Consultenos y le indicaremos el concesionario más cercano a su domicilio!

# BOLSA 27MHz

AQUI TIENEN CABIDA TUS SUGERENCIAS Y PETICIONES PARA INTERCAMBIAR, COMPRAR Y VENDER TU RECEPTOR O SOLICITAR MATERIAL Y ACCESORIOS PARA EL MISMO. SI DESEAS COMPRAR UN RECEPTOR NUEVO, MODIFICARLO O PERFECCIONARLO, ESCRIBENOS Y TE DAREMOS TODO TIPO DE INFORMACION RELACIONADO CON TU PROBLEMA.

39.- Compró: Circuitos integrados para PRESIDENT McKinley número MB 8719; igualmente, para PALOMAR, el número MC 145106. QRA: Javier

40.- Vendo: PRESIDENT GRAND 320 canales, AM, FM, SSB, pocos meses de uso. QRA: Jesús

41.- Agradecería que me envíen esquemas o fotocopias del aparato (P) PACE CB 133 de 23 canales. QRA: Félix

42.- Vendo: SOMMERKAMP Mod 780 DX, 600 canales AM, USB, LSB y FM, 150 W, 30.000 ptas. QRA: Tángier

43.- Vendo: RX/TX JUPITER 40-T, 40 canales AM, SSB incorpora RF, ATT, NB (Nois Balague) y PA-CB con antena móvil S.E.R. de 1/4 onda, cable y soporte. 14.500 ptas. QRA: Ramón

44.- Vendo: Fuente de alimentación 12 A, regulable de 8 a 24 V, cortocircuitable y protegida para sobrecargas y demás burradas posibles, totalmente montada y serigrafada, también tengo otros modelos disponibles. QRA: Amador

45.- Compró: Micrófono para estación móvil, perfecto estado. QRA: José

46.- Compró: Alimentador, emisor de radiofrecuencia y una antena, todo esto de segunda mano. QRA: Daniel

47.- Compró: receptor de todas bandas y frecuencias. QRA: J

48.- Vendo: Emisor PRESIDENT, AR.7, 40 canales, 4 meses de uso, antena Tagra y soporte móvil, fuente de alimentación y medidor de estacionarias. QRA: José

49.- Me interesaría saber si alguien ha copiado a la estación Eco November, P. O. Box. 35 de la ciudad de ZICHEN, desconozco el país. QRA: Emilio

50.- Vendo: PRESIDENT MADISON 8 W en AM y 25 W en SSB frecuencias entre 26.955 y 27.405 de 27.605 a 28.085 y sus correspondientes canales intermedios conjuntamente con un amplificador ZETAGI BV 130, todo junto, por 50.000 ptas. Vendo: STALKER 360, H2 por 33.000 ptas, Lineal P1, HERZ de 200 W por 20.000 ptas., Lineal TELNIK de 60 W por 10.000 ptas. Frecuencimetro por 17.000 ptas. Preamplificador de 25 dBs. por 5.000 ptas. Fuente de alimentación de 8 a 10 amperios por 7.000 ptas. Medidor de R.O.E. con Watimetro por 4.000 ptas. modelo ZETAGI - 201. QRA: Miguel

51.- Cambio: transceptor KARKIT número 1010 con modulador SALES KIT. Transceptor KARKIT número 1009, WALKI-TALKI MIDLAN de 2 W de potencia y conversador LUPRIS CL-73 todo en buen estado, por transceptor decamétricas ARGONAUT 515 (Abono diferencia). QRA: José

52.- Vendo: Emisor INTER 80 canales, AM, 4 W del tamaño de un Walkie-Talkie. Como nuevo. Vendo también antena móvil 1/2 onda. QRA: Carlos

53.- Vendo: Antena Tagra 1/4, perfecto estado, y emisor STALKER 80 canales, medidor ROE incorporado. Atenuador de RF y filtros de ruido. 11.000 ptas. QRA: Toni

54.- Vendo: Transceptor PALOMAR SSB 500, 360 canales, clarificador 5 Kcs (banda continua), pre-

vio amplificador acoplado micrófono gran sensibilidad y ganancia. Antena Sky-y-lab. Todo por 20.000 ptas. Antena direccional Tagra (4 elementos) 8.000 ptas. QRA: Gregorio.

55.- Vendo: Emisor SOMMERKAMP TS-360 DX, 240 canales. Fuente de alimentación y antena helicoidal Tagra de móvil, 20.000 ptas. Cambio emisor ELECTRONICA, 120 canales por dos Talkies de 2 o más canales; o vendo por 10.000 ptas. QRA: Mitlragos

56.- Cambio: Por un equipo base con AM, FM, SSB, CW, no importa modelo, un equipo de música compacto marca "Cuadro Sound System" de la marca Königler, un equipo reproductor y grabador de cartuchos de 8 pistas stereo y un reloj programador de la marca Königler, regalo cartuchos en blanco y grabados. QRA: José

57.- Intercambio OSL's con todas las estaciones que lean esta revista. QRA: Eugenio.

58.- Intercambio OSL's con colegas, Tango Oscar. QRA: Toni

59.- Interesado en encontrar un circuito PLL, el cual corresponde al transceptor HYGAIN III de 27 MHz; se trata del PLL O'2 A, cualquiera de ellos puede serme de gran utilidad, ya que ambos son el original y su equivalencia. QRA: Enrique

60.- Vendo: Receptor toda banda 11 metros (27 MHz) con sintonía variable, y fuente de alimentación incorporada, preparado para conectar directamente a la red de 220 V, o bien cambiar por alta lima. QRA: Enrique

61.- Vendo antena barrá móvil nueva para entrenar su potencia

máxima de carga es de 200 W y su fijación puede ser de canalón. Es desmontable en varias piezas y su bobina de carga se puede desmontar así mismo de la barilla de antena. QRA: Enrique

62.- Si alguien desea información sobre una asociación de 11 metros para mostrarla en su región, y que no sepa bien como funciona, puede pedirla al P.O.Box. 248 de Traragona (A.E.T. 1). QRA: Enrique.

63.- Deseo intercambiar OSL's con todos los colegas de 27 MHz. QRA: Alfonso

64.- Compró: Emisor de 40 canales entre 8 y 10.000 ptas. Vendo: Karkit de 5 canales 3 W. QRA: Efran

65.-Vendo: STALKER, 15.000 ptas Vendo SETAG BUBO alta lima por 20.000 ptas. y ELECTRONICA SS701 de 240 canales por banda, 17.000 ptas. También quisiera información sobre el PRESIDENT Madison y Cobra 2000. QRA: Eliseo

66.- Vendo: Equipo SOMMERKAMP TS-340 DX con medidor de estacionarias, medidor de modulación, AM, USB, LSB, CW, potencia 6 W en AM y 18 W en SSB, 21.000 ptas. QRA: Roberto

67.- Vendo: PACE CB 166 40 canales, con garantía. 6.000 ptas. QRA: Antonio

68.- Vendo: Transceptor marca President Madison base 80 canales AM, SSB. Fuente de alimentación, medidor de estacionarias y control de modulación, altavoz exterior, todo incluido en el aparato. Antena PIHERN 5/8, y medidor de estacionarias marca Asahi. Entrega factura reciente. Todo por 35.000 ptas. QRA: Federico.

69.- Compró: Transceptor móvil (para coche) y antena para el mismo. Soy principiante. QRA: Juan

70.- Solicito: Esquema de emisor President McKinley 80 AM, 80 SSB. Pago fotocopias y gastos de envío. No importa si es de menos canales. QRA: Luis.

71.-Vendo: Transceptor marca Palomar de 600 canales, AM, SSB. Va desde 26.065 hasta 28.305 MHz. Tiene 5 y 15 W. en perfecto estado. 22.000 ptas. QRA: Jordi.

72.- Intercambio OSL's. P.O.Box: 1143 Orense. ORZ: Rock And Roll.

73.- Agradecería a los colegas de 27 MHz. Me envíen la forma de poner más canales al TOKAI 1001 QRA: Fernando

74.- Compró: AL Zetagi BV 1001 u otro similar más o menos de 1000 W en bandas laterales; y para terminar ruego me informen qué frecuencia abarca el Zetagi 1001. QRA: Héctor

75.- Vendo: SOMMERKAMP TS340 DX por 18.500 ptas. TEABERY STALKER 101 AM, SSB, 20.000 ptas. Lineal HB 125 penetrator de 125 W AM por 20.000 ptas. QRA: José Luis

76.- Vendo emisor marca President VEEP, 40 canales. Acoplador de antena marca Mura CBT-35. Antena marca Tagra BOOME para balón, de 60 W, y 4 dB. Micrófono TURNER EXPANDER 400 NC preamplificado. 14.000 ptas. QRA: Carlos

77.-Vendo emisor 27 MHz marca Sales-Kit, de 10 W, 23 canales en recepción y 5 en emisión con posibilidad de subir a 10 canales, ganancia de micro y Squelch, salida de auriculares y micrófono, por 3500 ptas. QRA: Luis

78.- Compró: Emisor en buenas condiciones con bandas: AM, LSB, CW, etc. Precio a convenir. (No más de 20.000 Pts. Antena fija barata. ORZ: STENDEK

79.- Vendo: Antena 5/8 27-28 MHz de 6,5 m, de longitud, SIRTEL, italiana en 6.000 Pts. QRA: LOBO

79.- Vendo por módulos emisor 12 14 W. Modulador-receptor variable-medidor de campo 27-28 144 MHz OVF, etc. QRA: LOBO

79.- Compró: Pareja de Walkies o cambio por otra cosa de interés a convenir. QRA: LOBO.

80.- Compró: Emisora 40 u 80 canales, buen estado y barata. QRA: Carlos

81.- Vendo: Emisora MIDLAND 2001, con poco tiempo y en buen estado. Precio 9.000 Pts. QRA: Francisco

82.- Vendo: Transceptor Stalker-V 80 canales, AM/medidor R.O.E. incorporado ANL/NB-CB/PA filtro agudos. Pocas horas de uso, junto antena 1/2 onda móvil nueva y batería 12V. con cargador 6/12V, todo por 18.900 Pts. QRA: Marcelino

83.- Vendo: Autoconstruido, compuesto por: Emisor 8W, receptor D.F.V. (SK97), compresor (CK117), oscilador 8F (morse) (CK43), micro FOX, fuente de alimentación de 2A, antena-dipolo 1/4, funcionamiento todo al 100 por 100. 8.000 Pts. QRA: Dipolo

83.- Vendo: Equipo HY-GAIN con 14 canales en 27, y 9 canales en 26 MHz, con 4W y medidor de estacionarias incorporado por 4.000 Pts. QRA: Dipolo

84.- Vendo: Equipo completo de 40 canales en A.M. Marca INTEK. Con antena y medidor de estacionarias y accesorios. Excelente calidad, 20.000 Pts. QRA: José.

85.- Vendo: Vice-President Roy de 40 canales y una fuente de alimentación. QRA: Enrique.

86.- Vendo: Lineal de 1000 W. mínimo, con la fuente de alimentación necesaria para su óptimo rendimiento. QRA: Marcial

87.- Oferta de varios radio-receptores, medidores de estacionarias, amplificadores lineales 200 W, transceptor de 8W, emisores de ultrasonidos. QRA: Guillermo.

AVISO: Caso de estar interesados en alguno/s de los anuncios gratuitos de venta, cambio, etc., incluidos en esta sección, rogamos a los interesados se pongan en contacto con la redacción de "27 MHz" indicando el número de referencia y el QRA del que se anuncia. Nosotros les facilitaremos la dirección y señas del anunciante/s.

# HABLAN LOS CLUBS

El "Club Banda Ciudadana Vallecana" fue creado por un grupo de amigos, usuarios todos ellos de los 27 MHz, el día 16 de noviembre de 1980.

Ese mismo día se presentaron y aprobaron los estatutos provisionales y se formó la primer Junta Directiva compuesta de: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y dos Vocales, en el momento de su fundación el Club estaba com-

puesto por 13 socios.

La semana siguiente a su creación fue de captación de nuevos socios con unos resultados francamente favorables ya que en este periodo el número de asociados aumentó en una treintena, esto era el principio de la aceptación que empezaba a tener el Club, ya que a primeros de diciembre el número de solicitudes de nuevos socios superaba las 60, con lo cual los princi-

pales del Club no podemos decir que fueran achuchados económicamente hablando ya que se autofinanciaba con creces con las cuotas de sus socios.

Durante este mes de diciembre se comienzan las primeras gestiones de cara a promocionar el Club a nivel ciudadano y el fruto de estas gestiones es el control, juntamente con la Policía Nacional y Municipal, de la popular Carrera de San

# banda ciudadana vallecana

Silvestre Vallecana por los socios quienes con sus equipos en los móviles cooperaron en las tareas que se les asignaron (abrir carrera, controlar el paso de la carrera, cerrar carrera, en fin las misiones clásicas de este tipo de pruebas). Como aportación del Club a los trofeos de la carrera se donó un equipo que fue el cuarto premio catalogado por su valor económico. Por estas fechas y como consecuencia del des-

graciado terremoto que asoló el sur de Italia el Club se volcó totalmente en recolectar ropas, comida, medicinas y demás enseres con unos resultados francamente optimos.

Como la vida no es todo de color de rosa, el Club tampoco está exento de problemas y en el mes de enero del presente año y ante el cariz que empezaban a tomar algunas cosas, los socios demostrando el interés y al mismo tiempo la preocu-

pación por la buena marcha del Club, piden la dimisión de la Junta Directiva y se elige a otro presidente, respetando los puestos del resto de la Junta.

En el ánimo de todos está promocionar el Club a niveles ciudadanos y para ello se gestiona la colaboración con entidades como asociaciones de vecinos, Cruz Roja y demás para cooperar en todo lo que necesiten de nuestros asociados.

P.O.Box. 52056 de Madrid.

# RADIO RIPOLL DESDE BARCELONA A TODA ESPAÑA PARA LOS BUENOS AFICIONADOS

## OIGA! aficiónese a la radio

Más de medio millón de radioaficionados CB en España, seis millones en Europa y cuarenta en todo el mundo. Únase a los Cebistas! Sirva a la sociedad y haga muchos y nuevos amigos en el mundo entero: Birva, Italia, etc. Modula, haga OSO's, mande y reciba OSO's. Sólo tiene que enchufar y... ya está. Y si no le convence, devuélvalo!

**LEWIS:** Radiotelefono P = 7,5 Watts, 160 canales AM/FM (BANDON fuente de alimentación y antena provisional): 30.500,- pts./und.

**AVERY:** Radiotelefono P = 7,5 Watts, 480 canales AM/FM/SSB (BANDON lateral) CON fuente de alimentación y antena provisional: 40.250,- pts./und.

SIN fuente de alimentación ni antena.  
**LEWIS:** 21.500,- pts./und. **AVERY:** 31.000,- pts./und.

Los Capitanes LEWIS y AVERY: unos SEÑORES PIRATAS!

\* COMPRE POR TELEFONO, 93-224 28 35 (y si comunica llame al 93-229 55 14)

## MOTOCOM

El intercomunicador!

Este es el nuevo y más moderno sistema de comunicación entre piloto y copiloto en motos y coches. Protección del ruido ambiente y los micrófonos de cuello.

No hay que hacer ningún tipo de modificación. Se enciende agradable a cualquier velocidad. Ajusta

no sistema y control para el sistema de motor. Y como siempre: ¡pruébelo y si no le gusta, devuélvalo!

MOTOCOM = 9.416,- pts./und.

## MODELISMO

**PEGASUS III**

Todo bajo control con una embarcación así. Energía: 1.212 mm. No se incluye motor ni radio control P.V.P. 18.350,- pts.



**RANGER**

Para el piloto avanzado, deportivo, con un funcionamiento excelente y realismo. No necesita buscar más. Escala 1/8.4. Kit con todas las partes mecánicas y fuselaje, sin motor ni radio control. P.V.P. 88.000,- pts.

**LAMBORGHINI CHEETAH**

Kit coche R/C eléctrico. Atrevido, de alta calidad y del fabricante más agresivo. Completo sin baterías P.V.P. 14.600,- pts.



**TWINNY**

Estupendo, deportivo, satisfactorio para principiantes y expertos entusiastas. Energía: 985 mm. P.V.P. 6.997,- pts.

Infórmese sobre MOTORES, V. C. y R. C. EMISORAS R. C. TODOS EN KITS

## power speaker (PS)



Fuente alimentación de 110 v/220 V a 138 V, 3 amperios, autoprotegida.

En caso de avería protege los transformadores finales de la emisora. Suprime tensión e intensidad en caso de consumo superior a 25 amperios.

Incorpora altavoz elíptico (160 x 100 mm). Toma para auriculares en el panel frontal. Preparado para colocar su emisor, facilitar la visión y operar sus mandos.

Está prevista conexión a batería coche para casos de emergencia.

¡E! PS es la comodidad en su QTH!

P.V.P. 8.400,- pts.

## roger bip (RB)



Ahora puede regular su modulación mediante una señal (bip-bip) de fin de transmisión. Cuando Ud. deje de modular y suelte el pulsador de su micro, automáticamente se emiten los 2 tonos.

Con posibilidad de regular el tono y la duración de la señal. Indicadores de puesta en marcha y de transmisión de Bip.

Puede ser conectado a cualquier radiotelefono por incluir mando a relé. P.V.P. 2.770,- pts.

¡SU RB le identificará en la frecuencia! ¡SU "TOQUE" PERSONAL!

## MICRO PREVIO (turbo) compresor

Los micros españoles que se venden en Europa, ahora en España. Póngales pilas y conéctelos a su estación fija o móvil. Su voz llegará como una auténtica BOMBA! porque es un MICRO PREAMPLIFICADOR Y COMPRESOR AL 100%

Tres modelos: De mano, para móvil, con 2 medidores, de mesa, H.M. 2 G 9.996 pts./und. con MP-22 7.950 pts./und. Sin medidores, de mesa, EA-40 3.200 pts./und.

Con diagrama completo de conexiones para todas las marcas de radiotelefonos del mercado. LOS RADIOAFICIONADOS TRAFICAN CON MICROS SADELTA.

Compro a Radio Ripoll, c/ Vilamarí, 1, de Barcelona 15, los productos reseñados más abajo, con la condición de que en el plazo de 30 días puedo devolver todo o parte de lo comprado, cualquiera que sea el motivo, siempre en su empaque de origen y en perfectas condiciones de uso y aspecto. En este caso recibiré de Radio Ripoll el reembolso íntegro de las cantidades pagadas por el material devuelto.

Los gastos de devolución son a mi cargo.

Contra Reembolso  Adjunto T.  DINNERS CLUB  AMERICAN

N.º TARJETA PRODUCTO

ESCRIBANOS SI LE PREFERE TODOS LOS IMPUESTOS Y GASTOS DE ENVÍO INCLUIDOS. Envíelo a RADIO RIPOLL c/ Vilamarí, 1, Barcelona 15.

CALLE \_\_\_\_\_ DISTRICTO \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

ALPA CRUZADO  EXPRESS  MASTER CHARGE  VISA

N.º EXPRES  CADUCA  TOTAL

CANT. PRECIO UNID. TOTAL

TOTAL

pruébelo GRATIS

Cuenta con emisores-receptores de 27 megaciclos

## ASOCIACION GIJONESA DE COLABORACION CIUDADANA

"No queremos ser radio-aficionados y utilizaremos esta banda para llevar a cabo los fines propios de la Asociación"

Transcripción literal de el diario "EL COMERCIO"  
Gijón. 21-2-81.

Desde el día 25 de Agosto del pasado año de 1.980, existe en Gijón la asociación Gijonesa de colaboración ciudadana (AGCC), cuyo fin único y principal es, según el artículo 2 de sus estatutos, "La colaboración con las autoridades civiles o militares o sus delegados para la ayuda ciudadana". Esta asociación, que ha sido autorizada y legalizada por el Ministerio del Interior,

que ha indicado que no "no incurre en ninguna transgresión al ordenamiento constitucional y sus medios y fines están declarados con claridad en sus estatutos" según documentos que posee la Junta Directiva, tiene como actividad colaborar con la Guardia Civil en materia referente a tráfico, con la Policía Nacional, con la Cruz Roja, con los bomberos, con el ICONA, así como con todo tipo de organismos oficiales y en cualquier caso en que sus servicios de enlaces de los aparatos de que dispone sean útiles.

Precisamente en el capítulo de medios con que cuenta y su utilización donde esta Asociación ha encontrado ciertos obstáculos por parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Según manifestaciones de miembros de la Junta Directiva, esta Asociación tiene previsto utilizar aparatos emisores-receptores o transceptores en la banda de 27 megaciclos (la conocida popularmente como "banda ciudadana") en las frecuencias y con los indicativos que determine la Administración. Dejamos por completo a su elección -dicen- el buen uso y control de los aparatos de que dispone la Asociación. Esta, según se especifica en su artículo 11, se ha comprometido a instalar gratuitamente equipos de sus características, en las dependencias de la Guardia Civil, Policía Nacional y de cualquier otro organismo, con el objeto de estar en contacto con ellos a través de dichos equipos. Nosotros no queremos ser radio-aficionados y utilizaremos esta banda para llevar a cabo, única y exclusivamente los fines propios de la Asociación.

Los portavoces de la Junta Directiva de la AGCC explicaron que su intención es que la Asociación sea de ámbito nacional, pero que si bien con fecha 26 de Agosto de 1980 entregaron en el Gobierno Civil de Asturias toda la documentación para conseguir dicho objetivo en este organismo se les remitió al Ministerio del Interior en tanto que el Gobierno Civil solamente podía autorizarlo a nivel provincial. El 11 de Noviembre de 1980, el MINISTERIO DEL INTERIOR AUTORIZO Y LEGALIZO LA ASOCIACION GIJONESA DE

COLABORACION CIUDADANA en términos referidos al principio de este reportaje.

Posteriormente, el 25 de noviembre del pasado año, los directivos de la AGCC, hicieron -según han manifestado- al Director General de Correos y Telecomunicación, mediante una solicitud por escrito, los indicativos y frecuencias para el uso de los equipos de 27 megaciclos de que disponen, especificando nombres y domicilios de las personas pertenecientes a la Asociación que van a hacer uso de las estaciones base -las instaladas en domicilios- y móviles -las que han sido incorporadas a los vehículos-, adjuntando los permisos de utilización de dichos vehículos. "Sobre esto -dicen- la Administración no nos ha dado todavía ningún tipo de contestación".

Ante el silencio guardado por la Administración, la Junta Directiva de esta Asociación Gijonesa, optó por solicitar, el día 1 de Diciembre de 1980 al Director General de Protección Civil, que la Asociación, dado su fin, sea a todos los efectos considerada como colaboradora de dicho organismo y que si así lo entendía, la registrara dentro del mismo, pero tampoco hubo respuesta hasta ahora.

### LA ASOCIACION Y SUS MEDIOS

La Asociación Gijonesa de Colaboración Ciudadana cuenta por ahora con diez miembros que forman la Junta Directiva. Su presidente es Javier Rodríguez Rubiera, el vicepresidente, José Manuel Scuto Uría; el secretario, Artemio Valdez Nieves y el tesorero, José Ramón González Hevia. Los otros seis miembros desempeñan las funciones de vocales. El domicilio social de esta asociación está emplazado en la calle de Calvo Sotelo, número 63, attilto. Cuenta con cuatro estaciones denominadas base, puesto que están instaladas en los domicilios particulares de los asociados correspondientes, y de otras seis estaciones móviles incorporadas a los automóviles particulares también de miembros de la Asociación.

### POLEMICA CON LA BANDA DE 27 MEGACICLOS

Ante el hecho de que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones considera la posibilidad de que la utilización de equipos con bandas de 27 megaciclos sea ilegal, portavoces de la Asociación han defendido, declarando que "el Ministerio, por el contrario, ha autorizado nuestra Asociación y para ello solicitó los informes correspondientes. Si ha concedido la autorización especificando que sus medios y fines están declarados con claridad en los estatutos y no incurre en ninguna transgresión al ordenamiento constitucional, es que no comete delito alguno". Añaden que "en la frecuencia de 27 megaciclos hay muchos méritos en el sentido de que ha habido por parte de sus usuarios muchas ayudas en lo que se refiere a rescate de montañeros (como ha ocurrido no hace muchos días), naufragios, localización de medicamentos, etc. Refiriendonos concretamente a Asturias, tenemos que recordar que todas las embarcaciones deportivas de pesca trabajan en esta frecuencia y que, dadas las características de la región, son frecuentes los aislamientos, los rescates de montañeros, las dificultades de comunicación y otros muchos problemas que pueden solucionarse a través de la "banda ciudadana". "En La Coruña -continúan- está legalizada la Asociación de Colaboración Ciudadana que trabaja ya con frecuencia de 27.285 megaciclos y es así porque está prevista la posibilidad de utilización de este tipo de aparatos para fines relacionados con la protección civil y la colaboración ciudadana".

Para finalizar señalan que "lo que pretendemos es que la ciudadanía sepa que en Gijón existe una asociación con unos medios y una actividad debidamente especificados, cuyo objetivo es colaborar con los distintos organismos de forma totalmente altruista y en beneficio del ciudadano; en el momento en que la Administración no envíe los indicativos y frecuencias de uso, enviaremos a los organismos correspondientes la relación de todos los asociados, a los que podrán acudir para cualquier eventualidad, y viceversa".

R.E.

# CQ... ASTURIAS INFORMA

(Desde Asturias)

por Pablo Fernandez

Están proliferando en el país una serie de asociaciones que responden al hecho de colaboración ciudadana o similar y que poseen como común denominador el contar con emisores-receptores de 27 MHz. Este es el caso de la A.G.C.C. (Asociación Gijonesa de Colaboración Ciudadana) de reciente formación. La verdad es que, sin menospreciar sus intenciones y servicios, que son muchos y muy buenos; la formación de estas asociaciones no parte solamente de un deseo de ayuda al prójimo, sino de un ferviente deseo de usar la banda de 27 MHz de una forma legal y sin miedo a posibles sanciones. No se hasta que punto estas

asociaciones, al igual que otros muchos servicios, pueden según lo establecido internacionalmente inclusive en dicha banda, pero si la autoridad correspondiente lo autoriza por algo será.

Directivos de la A.G.C.C. me han indicado que les resta por solucionar el problema de distribución de frecuencias e indicativos, cuestión que se demora en los despachos de Telecomunicaciones. Existe, según sus comentarios, una manifiesta desincronización entre ministerios en los que el tema se refiere.

Estos planteamientos no son fiables ni esperanzadores en lo que res-

pecta a la legalización de la banda, como algunos piensan. No todos los usuarios de esta frecuencia van a formar asociaciones o adherirse a otras, con el simple motivo de ser una posible solución a su ilegalidad. ¡Esto es ridículo! Es más, es otra forma de reducir la libertad de uso de esta frecuencia. Esta claro que lo que se pretende es practicar lo que alguien bien definiría como "radio-convivencia" y no otra cosa. Con esto quiero hacer ver que el desorden respecto a los 11 metros continúa y que es hora de tomar medidas eficaces.

Existen, según comentarios no

muy desencaminados, unos 40000 usuarios que no cumplen lo legalmente estipulado; usuarios que, todo hay que decirlo, no hacen mal a nadie sino todo lo contrario. Esta situación pide a gritos una reestructuración de la normativa correspondiente. De momento no nos metemos en el porque de esta situación que es interesante pero a la vez escabrosa y no resolvería gran cosa. Si en que el oncemetrista quiere su legalidad. Para esto es imprescindible una unión regional mediante clubs o similares. Fundamental es también la idea de las quinientas firmas mencionadas en el número 4

por Luis Duque. Sin estos cientos nunca habra legalidad ó lo que es peor, será controlada por una minoría ó impuesta, y esto último no es válido. Después de años al "pie del cañón" el oncemetrista tiene derecho, metafóricamente hablando, a mantener parte de sus tierras y a sembrarlas a su gusto, dentro de unas normas, claro está.

Una vez logrado lo anterior, la administración, puede poner trabas, pero el estudio profundo de los problemas son inexcusables. Desde 26.100 KHz a 27.999 KHz existe suficiente espacio para repartir adecuadamente. Cuanto más se tarde

en enfrentarse al problema más difícil será dar una solución adecuada. El buen hacer y la precaución debe ser de la pauta del cebeista en todo momento.

Muchos cebeistas prefieren permanecer como hasta ahora, recean de las soluciones que se puedan dar al problema y es lógico porque planteamientos como el de los 900 MHz ( $\lambda = 0'33$  metros) son ridículos y dan que pensar. Es como querer ofrecer pan y no dar ni siquiera trigo. Legalización debe implicar orden pero no restricción de la libertad, la espontaneidad del cebeista.

P.F.

# CARTAS SIN RESPUESTA

De mi consideración:

En el número 4 de su revista y en la página 4, un colega alemán se refiere al canal de emergencia de la banda CB en términos un tanto sorprendentes, para por lo menos un español medio, como yo me considero. Dice que está en condiciones de poder hacer comparaciones críticas y que cada vez que conecta su aparato no sale de su asombro, y que lamenta tener que decir que nunca vio tal desorden y falta de formalidad. Luego se refiere al canal de emergencia, etc.

Pues yo tampoco salgo de mi asombro, precisamente por tratarse de un alemán, por aquello de la seriedad, rigidez y educación cívica que en su país de origen me consta que existe, y que en varios viajes que allí he realizado, pude comprobar. Y lo primero que se me ocurre preguntarle al colega Harald, es si en Alemania también se trabaja esta banda en plan radioaficionado y por libre, o bien tiene la suerte de disponer de algún tipo de permiso. Insisto en "permiso para utilizar los 27 como radioaficionado", porque en los demás servicios, también en España, se puede utilizar. Y si él, se ha preocupado de informarse de cuál es la legislación que un extranjero ha de cumplimentar para poder hacer uso de su equipo, que dice que acaba de estrenar. Porque según mis datos, está fuera de la Ley por la que en España nos regimos. Así que también yo digo que estoy en condiciones de poder hacer comparaciones críticas, y vengo a pensar que lo que en su país no es capaz de hacer, lo viene a hacer a esta España de nuestros pecados.

Tampoco entiendo lo que quiere decir su revista en la página 17 bajo el título de "Seriedad, colegas", en una reunión informal celebrada en Madrid el pasado día 9 de no-

viembre, se estuvo debatiendo este asunto.

Una reunión informal entre quién quizás entre su revista y funcionarios de la Administración... Porque si todo se redujo a una reunión entre redactores de su revista y algunos colegas más, no es que vaya a cundir el pánico, es que vamos a tener que echar todos a correr. Aquí, señor Consejero, hay que llamarle a las cosas por su nombre y dejarse de hacer demagogias y de buscarse chivos expiatorios en que si la URE esto o si la URE lo otro, que si los legales, que si los ilegales. La CB es una banda que está perfectamente reglamentada su uso, pero no en coherencia, rigidez y educación cívica que componen una red bajo una misma concesión administrativa. Esbarte expresamente prohibida su utilización a los radioaficionados, y en la actualidad, la severísima prohibición y vigilancia para su cumplimiento en los EE.UU. ha desencadenado esta invasión, al volcarse en Europa, aprovechando el descontrol, los fabricantes japoneses. Si queremos que se nos llegue a autorizar el uso al modo de radioaficionados, dejémoslos de monsergas y exponámoslos lisa y llanamente cuáles son los pasos y cuál es el apoyo que su revista puede proporcionar a esta banda, ilegal para los radioaficionados, y cuyo nombre ustedes escogieron para la cabecera. Vamos a dejar a la URE y a los legales tranquilos, porque ellos, por lo menos, están dentro de la Ley y nosotros no. Y como ruego final, me gustaría también saber si esta revista tiene un mínimo de optimismo en torno a esa posibilidad de apertura legal de esta banda a los radioaficionados, o, por el contrario, debemos de pasar de la página donde se termina por exclamar que "fuera pe-

simismos" y "estamos en el buen camino" a la 12, donde nos animan a realizar un curso por correspondencia para obtener la licencia C, aunque nos advierten de que esa licencia no sirve para los 11 metros. Así que, sólo eso: un mínimo de rigor y formalidad en los criterios, y reflexión sobre el tejido caliente sobre el que nos invitan a movernos, y la posibilidad de que, aun siendo perfectamente legal la edición de la revista, dado que la CB es una banda para la que ustedes pueden escribir, porque serán sin duda muchos los usuarios convencionales que la utilicen, rozan en los dos ejemplares que he podido leer, la invitación a terceras personas a transgredir la reglamentación que sobre esta materia está en vigor. Invitar a infringir deliberadamente, crear antagonismos con quienes sí cumplen la normativa, creo que ni es ético, ni moral; y desde luego, si en la Dirección General de Telecomunicaciones sigue la línea editorial de esta revista, ejercer acciones para llamarles la atención sería, cuando menos, lo normal que ocurriera.

La radioafición es un bonito y formativo pasatiempo; sobre todo cuando se hace bien y por derecho, que seguramente es lo que nuestro colega, el alemán Harald, echa de menos. Entre todos, podemos defender este derecho, y vertiente de servicio a la Humanidad, apoyarnos para lograr un mejor trato fiscal, por citar algunas de las viejas reivindicaciones de los radioaficionados.

En espera de que esta larga carta tenga un rincón en su revista, con el único ánimo de informar y partir de bases claras, atte. le saluda y desea larga vida a su revista.

Gonzalo Belay Pumares  
EA1RF (Orense)

Muy Srs. míos:

Escucha de las ondas cortas desde hace muchos años, de vez en cuando doy un repaso con el dial de mi receptor por las bandas de radioaficionados y de la CB. También leo mensualmente ocho o diez revistas de radio y electrónica, entre ellas "27 MHz". Pertenezco a la U.R.E., I.R.C. (Italia) y a U.R.C. (Francia). Todo esto quiere decir que tengo alguna idea sobre radio, ya sea comercial de radiodifusión, como en las distintas bandas de aficionados emisoristas.

He leído los tres primeros números de "27 MHz" y veo que está en sus comienzos y espero que mejore mucho en lo sucesivo. Debido a la inyoja y confusión que actualmente existe en la banda ciudadana, su revista puede ser el medio por el que se trate de poner un poco de orden y educación en estas frecuencias. Los casos aislados de colaboración en un accidente de tráfico, incendio forestal, auxilio médico, etc., opino que no deben ser utilizados para justificar los desmanes de la mayoría de los CB. Todos conocemos por desgracia las gamperradas, los insultos, las falsas peticiones de socorro, las incorrecciones entre colegas, el abuso de portadoras, el no respetar las "ruedas", etc., que ocurren diariamente. En general, se puede decir que es un problema de educación, tanto cívica como técnica, y Vds. tienen el medio de hacer mucho bien en este campo de la radio. Animo pues.

Por lo leído en sus tres números, Vds. también son novatos en la banda ciudadana, pues no encuentro explicación de que desconozcan la legislación vigente sobre esta materia en España. Sus editoriales lo evidencian, y para que estén debidamente informados, adjunto les remito una fotocopia de la Orden del Ministerio de la Gobernación del 26 de junio de 1.974 que todavía está en vigor y que se publicó en la revista CIRCUITO IMPRESO número 22 de 1.979. Creo que sería conveniente publicarla en sus páginas pa-

ra conocimiento general de todos los aficionados a la CB.

Opino que no se debe emplear la palabra de "piratas", cuando se refiere a los cebestras de los 11 metros; estas emisoras están toleradas por la Administración, puesto que no hacen nada para obligarles a su legalización.

Por otra parte, deberían informar a sus lectores que en barra móvil, la Policía de Tráfico puede intervenir una emisora si se utiliza conduciendo en plena carretera, pues al ir conduciendo con una sola mano y la otra en el micro, se considera como conducción "negligente y peligrosa", incurriendo en falta, según el

Código de Circulación. Para modular en carretera hay que aparcar debidamente el coche en el arcén, y parado, trabajar sin problemas de ninguna clase. Lo que no sé cuál sería la actuación de la Policía, si el aficionado lleva un casco telefónico con el micro incorporado y, por tanto, las dos manos al volante; entonces solamente soltaría una mano para emisión/recepción y para la búsqueda de cualquier canal.

Deseando haber aportado mi grano de arena para la mejora y bien de la CB y de la radio en general, mis 73,51.

Un diexista

## RADIO - CB

El movimiento de radioafición por el Canal de los 27 MHz, ha sido excepcional. Por todo ello, la revista "CIRCUITO IMPRESO" se ha autorizado a crear esta sección, dedicada como trata un asunto histórico, a los CB en particular y a los radioaficionados en general. Radio-CB, esta comparsa por información recibida de los Radioaficionados de España. Me gustaría pues, en la de hoy de volver entre todos los aficionados a los 27 MHz de este País. Comento esta sección incluyendo las noticias relacionadas con 27 y de los países de donde los aficionados, con el fin de que surjan en común de qué nos hablamos que surge.

Por José Antonio Benavente

### Legislación actual de los 27 MHz

1. Los permisos de emisión y recepción en esta banda de radioaficionados, en España, están reglamentados por el Real Decreto de 27 de febrero de 1974, que establece las condiciones de emisión y recepción en esta banda de radioaficionados.
2. La Ley de Radioaficionados, en España, establece que la emisión y recepción en esta banda de radioaficionados, debe ser realizada por personas que estén autorizadas para ello por el Ministerio de la Gobernación.
3. La Ley de Radioaficionados, en España, establece que la emisión y recepción en esta banda de radioaficionados, debe ser realizada por personas que estén autorizadas para ello por el Ministerio de la Gobernación.
4. La Ley de Radioaficionados, en España, establece que la emisión y recepción en esta banda de radioaficionados, debe ser realizada por personas que estén autorizadas para ello por el Ministerio de la Gobernación.

En esta sección se publican noticias, artículos, etc., relacionados con la radioafición en España y en otros países. Se aceptan artículos de cualquier índole, siempre que estén relacionados con la radioafición. Los artículos deben ser enviados al editor de la revista, con un original y una copia para el archivo. Los artículos serán publicados en el orden que el editor considere oportuno. No se devuelven los originales. Se aceptan artículos de cualquier índole, siempre que estén relacionados con la radioafición. Los artículos deben ser enviados al editor de la revista, con un original y una copia para el archivo. Los artículos serán publicados en el orden que el editor considere oportuno. No se devuelven los originales.

¿HASTA CUANDO? La revista "CIRCUITO IMPRESO" se publica mensualmente. Se aceptan artículos de cualquier índole, siempre que estén relacionados con la radioafición. Los artículos deben ser enviados al editor de la revista, con un original y una copia para el archivo. Los artículos serán publicados en el orden que el editor considere oportuno. No se devuelven los originales.

Además de esta revista, el autor también publica otros libros y artículos en otros medios. Se aceptan artículos de cualquier índole, siempre que estén relacionados con la radioafición. Los artículos deben ser enviados al editor de la revista, con un original y una copia para el archivo. Los artículos serán publicados en el orden que el editor considere oportuno. No se devuelven los originales.



Estimado colega, estamos muy agradecidos por su afán de enseñarnos, cosa que aceptamos, porque todos en la redacción de "27 MHz" pensamos que todo en este mundo es susceptible de mejorar, y mucho más nuestra revista; por eso trabajamos y nos esforzamos cada día por conseguirlo.

Lo que si nos duele es todas las personas, que esporádicamente utilizan los "27 MHz", nos referimos a los que tienen su propia banda legal, siempre se limitan a criticar a los oncemetristas, como si en las demás bandas no existieran los mismos casos, y aún acrecentados, en desorden, mala educación, insultos, etc. Y eso que tienen una normativa para regirse por ella.

En cuanto a que estamos mal informados, sentimos mucho no estar de acuerdo con Vd. por si le interesa, tenemos recopilada toda la legislación vigente al respecto, no solo de nuestro país, sino la de muchos más. Es por lo que nos inclinamos a pensar, que no nos hemos explicado correctamente en nuestras notas editoriales, o que Vd. no nos las ha sabido interpretar, y con mucho gusto le mostramos las instrucciones generales del PR-27.

También le queremos comunicar, que aceptamos todas las críticas que nos vengan por parte de nuestros lectores, pero nos gustaría mucho más si estas fueran constructivas, ya que nuestro empeño, es unificar ese potencial humano del que dispone la CB y que muy bien sabemos, en casos de verdadera necesidad, acuden como un solo hombre, allá donde se les soliciten sus servicios.

Creemos que de ninguna manera, son casos aislados de ayuda al prójimo, sino todo lo contrario que lo son aislados, son esos a los que Vd. alude de mala educación, etc.

Pensamos y creemos firmemente, que los oncemetristas, son por encima de todo caballeros.

C.D.R.

TRANSCPTORES (PR 27-27 MHz) - INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.- A) Presentar Instancia al Centro Regional Telecomunicación razonando petición.  
B) Certificado de buena conducta ( con indicación: "fin a utilizar radiotelefono"
  - 2.- Si la Dirección General acepta, se procederá a:
    - A) Pago "derechos tramitación ex pedientes" (800 ó 900 Ptas. según valoración)
    - B) Presentación justificante actividad (Lic. Fiscal, Cdo. Registro Merc. Escritura...)
    - C) Cdo. Acta Nacimiento ( mayores de 18 años) ó D.N.I.
    - D) Declaración número equipos con: (fotocopias)
      - Marca y Modelo.
      - Referencia Certificado de homologación.
      - Canales de frecuencia.
      - Potencia.
      - Valoración.
- Los equipos de una sola unidad, transmisor/receptor/antena portatil.
- 3.- Se concederá la licencia a nombre del titular y constando los equipos con quienes puede funcionar. Se abonará el canon anual.(65Ptas./watio/año con un mínimo de 5 watiox.)

OBSERVACIONES

- 1.- Para modificaciones deberá solicitarse autorización.
  - 2.- Son intransferibles.
  - 3.- Al pagarse el canon deberá presentarse la licencia.
  - 4.- De su uso no podrá beneficiarse un tercero ni manipularlos otras personas que las autorizadas.
  - 5.- Las transmisiones deberán limitarse a las propias de la actividad para la que se solicita.
  - 6.- Los canales autorizados son: 3- 27,035; 5-27,055; 7-27,075; 8-27,085; 10-27,105; 11-27,115; 13-27,135; 15-27,155; 16-27,165; 20-27,205.
  - 7.- Potencia máxima autorizada.
    - a) 0,1 w aparente radiada.
    - b) 0,5 w salida en ausencia de modulación
    - c) 2 w alimentación total en c.c.
- Anchura banda 6 KHz.  
Tolerancia frecuencia (más, menos) 1,5 KHz.  
Alcance hasta 2 Km.

Para una mas detallada información dirigirse a la Secretaría de Telégrafos.

TRANSCRIPCIÓN LITERAL DE LAS INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PR 27 DADAS POR TELECOMUNICACIONES.

Así de fácil

SIN MAS REMEDIO

Como ciertamente habrán comprobado nuestros lectores, la revista ha experimentado un incremento de 25 ptas. Este, como no, ha sido debido al aumento del coste de las materias primas (papel, tintas, etc), y directamente relacionado con el reciente aumento del precio de la gasolina, que repercute muy directamente en los gastos de transportes, necesarios para la difusión de los ejemplares por toda la geografía española. Por otro lado, y en contra de lo que a primera vista muchos lectores se creen, los porcentajes de la distribuidora y quiosco hacen que de cada ejemplar vendido sólo recibamos algo más de

50 pesetas, y de aquí hay que cubrir todos los gastos (articularistas, papel, imprenta, etc). De lo que se deduce que los beneficiarios apenas nos bastan para cubrir la financiación de una emisora (por supuesto para la frecuencia de 27 MHz, ¡Bastaría más!).

Pero haciendo un gran esfuerzo económico —nos quedamos sin comprar el medidor de estacionarias— hemos aumentado el número de páginas y en un futuro próximo ampliaremos también el color, espero comprendan esta situación quedándose en QRX permanente.

"27MHz"

**EXPOCOM**  
S.A.

SUMINISTROS PARA EL RADIOAFICIONADO  
Toledo 83 • Tel 91/265 40 69 - Villarroel, 68 tienda - Tel 93/2548813  
MADRID - 5 BARCELONA - 11

# GRAN NOVEDAD

Ya puede usted recibir y transmitir en 11 m.  
con el nuevo **LAFAYETTE**, AM, FM, USB, LSB.  
40 canales submarinos y 80 canales normales.

Con posibilidad de llegar a 360 canales por banda.

Con regulacion automatica de modulación.



## ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL LAFAYETTE

GENERAL:

Canales: 120 AM/FM. Rango de frecuencias: 26.515 a 27.855 MHz. Control de frecuencia: Estabilizada. Tolerancia de frecuencia: ± 0.005 %. Estabilidad de frecuencia: ± 0.003%. Operación de temperatura: -30° C a ±50° C. Micrófono: Dinámico. Voltage: 13'8 V DC. Consumo de corriente: 2'5 A. en máxima modulación. Conector de antena: Standard tipo (SO-239). Semiconductores: 44 transistores, 2 FETs, 6 ICs. Límites de entrada: 10'5 hasta 16 v.

TRANSMISOR:

Potencia: 7'5 W. - AM/FM, 12 W. en SSB. Modulación AM: Clase B con amplitud de modulación. Capacidad

de modulación en AM: Un 100%. Desviación en FM: 1'5 KHz y 20 mV. 1250 Hz. SSB general: Doble balance modulador. Supresión de armónicos y espurias en emisión: > 60 dB. Respuesta de frecuencia: 400 Hz y 5 kHz - AM/FM. 400 Hz y 3 kHz - SSB.

RECEPTOR:

Sensibilidad en AM: 1 µV por 10 dB. Sensibilidad en FM: 0'5 µV por 20 dB. Sensibilidad en SSB: 0'3 µV por 10 dB. Selectividad: 5 dB y 4 kHz (AM/FM), 5 dB y 2 kHz (SSB), 50 dB y ± 10 kHz (AM/FM). Control automático de ganancia: 12 dB con 10 µV y 4 V. Squelch: Ajustable. Respuesta de audiofrecuencia: 400 y 2'5 kHz. Distorsión: 10%. a 3 W de salida. Reflejo del canal adyacente: 75 dB a 3 µV.

EL EQUIPO MAS COMPLETO A SU JUSTO PRECIO

# MEDIDOR DE CAMPO

Las innovaciones de la técnica, nos obligan constantemente a actualizarnos por lo tanto y considerando que es absolutamente necesario en todo laboratorio de electrónica y sobre todo en el campo de la radiofrecuencia, conocer la potencia de salida de un transmisor, es por lo que volvemos a dar otro modelo de medidor de campo, más complejo y por lo tanto más sensible que el dado anteriormente.

Este montaje facilitará a todo colega aficionado a reparar su propio aparato, por la facilidad de ajuste que con el representa, al conseguir un mayor aprovechamiento de radiación. El instrumento que damos en estos momentos nos permite ajustar el emisor en la banda de frecuencia que deseamos obteniendo por lo tanto una portadora fija y amplia.

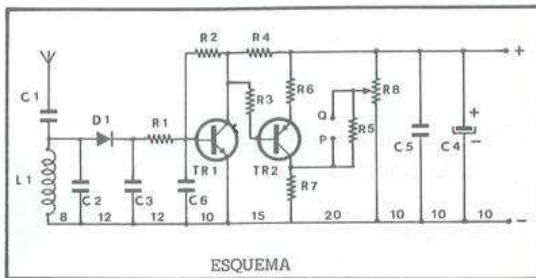
Esquema electrónico.-

Para facilitar la explicación lo vamos a dividir en tres partes. El primero consiste en el circuito sintonizador detector, cuya misión es la de sintonizar en la frecuencia de 27 MHz. (11m) al mismo tiempo que detecta la señal que nosotros emitimos.

La señal recibida por la antena llega al condensador C1 que actúa de filtro limitando la banda, impidiendo el paso de frecuencias bajas, que interferirían el funcionamiento correcto del sintonizador, este está constituido por la bobina realizada sobre un soporte plástico de 6 mm. de diámetro con núcleo de ferrita y se efectúa devanando 12 espiras de hilo esmaltado de 1 mm. de sección (utilizando laca para las uñas para conseguir mantenerlas juntas) y el condensador

C2. Actuando sobre el núcleo de la bobina ajustaremos dicho circuito para la detección de una señal dentro de la banda de 27 MHz. La

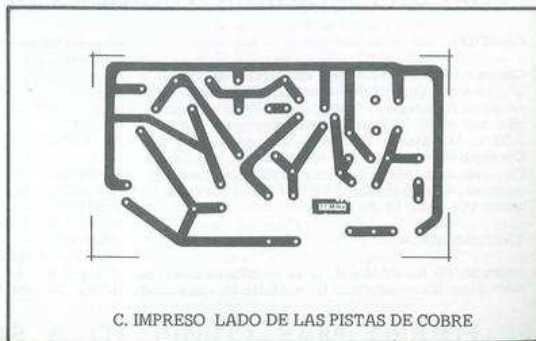
El condensador C3 y la resistencia R1 cumplen las funciones de filtro dejando circular por R1 nada más la señal positiva que proviene de



ESQUEMA

señal situada en estos momentos en los extremos de C2 es transmitida por el diodo D1 que transforma la señal radioeléctrica en una onda pulsante positiva.

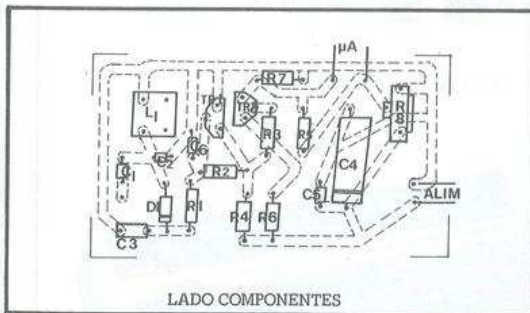
D1 proporcional a la amplitud de la señal captada eliminando el condensador C6 los restos de radiofrecuencia que pudieran existir en esta señal.



C. IMPRESO LADO DE LAS PISTAS DE COBRE

El tercer bloque (amplificador) eleva esta señal positiva de baja frecuencia procedente del filtro a un suficiente nivel para mover al microamperímetro, este bloque está constituido por los transistores TR1 (NPN) presenta una ganancia elevada. En ausencia de señal presenta en el colector muy próxima

Al ser inversamente proporcional la energía captada a la tensión en colector, se requiere el empleo de otro transistor que invierta este efecto para conseguir una mayor corriente positiva resultante, que en este caso TR2 (PNP) polarizado mediante las resistencias R6 y R7 este transistor comenzará a



LADO COMPONENTES

a la de alimentación con lo que dicho transistor no conduce, al ser polarizada la base por una señal del filtro, el transistor conducirá proporcionalmente a la amplitud de dicha señal por lo tanto disminuirá también proporcionalmente a la tensión de su colector.

conducir cuando disminuya la tensión en el colector de TR1 sirviendo esta corriente con una resistencia en shunt R5 para mover la aguja del instrumento.

Ajuste.-  
Para el ajuste de este montaje, em-

plearemos una emisora perfectamente calibrada dentro de la frecuencia de 27 MHz, colocando cerca de ésta el medidor de regulando el núcleo de ferrita de L1 con un destornillador de plástico hasta obtener la máxima desviación de la aguja. En el caso de que el instrumento siempre marcase el máximo, actuaremos reduciendo la ganancia del circuito amplificador por medio del potenciómetro P1.

## COMPONENTES

R1	39K ohm 1/2W
R2	820K ohm 1/2W
R3	1M ohm 1/2W
R4	4700 1/2W
R5	1000 ohm 1/2W
R6	1000 ohm 1/2W
R7	4700 ohm 1/2W
R8	Pot. ajustable 4700 ohm
C1	47pF
C2	27 pF
C3	1000 pF
C4	electrítico 32 F 10 V
C5	4700 pF
C6	1000 pF
TR1	BC148
TR2	BC158
D1	OA90
L1	Ver texto

J.F.S.

## CURSOS POR CORRESPONDENCIA PARA ONCEMETRISTAS

"27 MHz", ante la gran avalancha de informaciones que nos piden todos los amigos cebeistas y radioaficionados de España, sobre temas técnicos y legales, ha decidido preparar un CURSO por Correspondencia para todos aquellos interesados.

Nos proponemos, con dicho curso, preparar a los cebeistas y radioaficionados para la OBTENCIÓN DEL CARNET "C" que exige Telecomunicaciones. No obstante, todos sabéis que el Carnet "C" es válido solamente para transmitir en frecuencias legales, no para transmitir en once metros.

**CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

- Un Curso de Electrónica para Cebeistas y radioaficionados.
- Un Curso de Teoría y Disposiciones legales sobre la Emisión-Re-

cepción para Oncemetristas y Radioaficionados en general.

- Una semana de prácticas en Telegrafía en nuestros locales, Madrid.
- El curso dará comienzo en los primeros días lectivos del mes de MAYO - 1981
- El curso tendrá una duración de 5 meses.
- Todos aquellos que estén interesados en el CURSO POR CORRESPONDENCIA y en las PRÁCTICAS pueden comenzar a enviar su solicitud de "pre-inscripción" a la dirección de "27 MHz", c/ Sirio, 28 Madrid -30.

**IMPORTANTE**

Dado que el curso no tiene intenciones comerciales, sino que pretende ser un servicio más a los lectores de "27 MHz", el coste de la matrícula del curso irá en función del nú-

mero de ALUMNOS que soliciten el Curso. Con este dato, podremos evaluar los costes de contratación de Especialistas-profesores, material y otros y repartir entre todos los alumnos la cantidad que deberán aportar.

Por parte de "27 MHz" correrán los gastos de organización, búsqueda y contratación de los profesores, etc... Repetimos: cuando hayamos evaluado el coste total de la contratación del profesorado y sepamos el número de alumnos interesados en el CURSO, estableceremos la cantidad que le corresponde a cada alumno aportar al CURSO. Por supuesto, en el caso de que éste careciese del suficiente número de alumnos, se suspendería. Pretendemos que el curso resulte lo más económico posible al interesado/a.

Estación de comunicaciones en C.B.

# hy-gain

## EL FUTURO, AHORA



Con la estación de comunicaciones Hy-Gain, Vd. descubrirá el equipo más sofisticado y completo del mercado con fuente de alimentación incorporada. Cuando conecte el Hy-Gain VIII, podrá observar un completo panel de control que incluye reloj digital, S-meter, medidor de modulación, medidor de potencia relativa de

salida, medidor de ondas estacionarias, indicador digital de canales e indicadores TX/RX. Podrá cubrir los 360 canales, desde 26,515 hasta 27,855 MHz en AM, USB y LSB y dispondrá de todos los mandos necesarios para disfrutar de unas buenas comunicaciones de corta, media y larga distancia.

Sociedad Internacional de Electrónica, S. A.

Muntaner, 44  
☎ (93) 254 80 05\*



### SITESA

BARCELONA (11)  
España

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. ....  
Profesión .....  
Dirección .....  
Población ..... Provincia .....  
se suscribe por 12 números a partir del número .... (inclusive) de 19 ..  
a "27 MHz"

Firma,

Si prefiere suscribirse por teléfono llame al 274 22 89,  
inclusive festivos.

ESPAÑA un año: 1375 ptas.

Cheque bancario.  Contra reembolso.  Giro postal anticipado.

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. ....  
Profesión .....  
Dirección .....  
Población ..... Provincia .....  
se suscribe por 12 números a partir del número .... (inclusive) de 19 ..  
a "27 MHz".

Firma,

Si prefiere suscribirse por teléfono llame al 274 22 89,  
inclusive festivos.

ESPAÑA un año: 1375 ptas.

Cheque bancario.  Contra reembolso.  Giro postal anticipado.

**27 MHz**

C/ SIRIO, 28

MADRID -30-

**27 MHz**

C/ SIRIO, 28

MADRID -30-

# Tagra, s.a.

C. Eduardo Maristany, 341  
BADALONA (Barcelona) ESPAÑA  
APARTADO CORREOS: 30  
TELS.: CENTRALITA (93) 388 8211  
EXPEDICIONES (93) 388 01 04  
TELEGRAMAS: TAGRANTEN  
TELEX: 65 550 TAGRA E



UH-50  
(UHF)  
5/8 λ



VH-1  
(VHF)  
1/4 λ



VH-2FN  
(VHF)  
5/8 λ



## ACCESORIOS

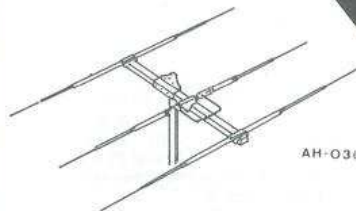


Mod. BM 100  
Base magnética



Mod. K.F. 100  
Base de sujeción de las antenas móviles al casquillo de los coches

## ANTENAS DIRECTIVAS



AH-O3 (27 MHz)



AH-O4 27 MHz

AH-10 (27 MHz)

## ANTENAS DE RADIOTELEFONO PARA RADIOAFICIONADOS Y PROFESIONALES

### GAMA DE FRECUENCIAS

MOVILES	FUJAS
27 MHz	27 MHz
68-87 MHz	27-31 MHz
144-175 MHz	68-88 MHz
420-460 MHz	144-175 MHz
	400-470 MHz

FUJAS PROFES.	NAUTICAS
30-60 MHz	27 MHz
68-87 MHz	154-165 MHz
144-175 MHz	
400-470 MHz	

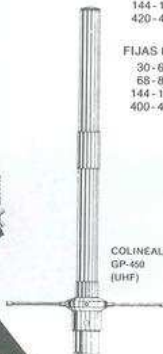
### FUJAS PROFES.

### NAUTICAS

30-60 MHz  
68-87 MHz  
144-175 MHz  
400-470 MHz

27 MHz  
154-165 MHz

COLINEAL  
GP-450  
(UHF)



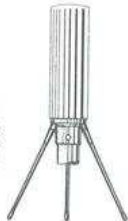
DV-27 H<sub>1/4</sub>  
DV-27 H<sub>1/2</sub>  
DV-27 H<sub>3/4</sub>  
(Helicoidal)



GP-27-5/8  
(27 MHz)  
5/8 λ



GP-150 (VHF)  
1/4 λ



(27 MHz)  
(Náutica)

# EL MAS COMPLETO Y MODERNO EQUIPO BASE

## Expert P.D. 8500



### CARACTERISTICAS

480 canales (160 AM/360 SSB)  
Controlado por microprocesador  
Scanner de frecuencias  
Medidor de ondas estacionarias  
Cinco memorias  
Reloj digital

Conmutador de canales por botonera  
Rango de frecuencia 26.965 - 27.855 MHz.  
26.960 - 27.860 MHz.  
(Opcional 29.000 MHz).  
Control de frecuencias PLL sintetizado  
Estabilidad 0'005 %  
Tensión 13'8 - 220 V.

AGENTE IMPORTADOR

**C. Q. O.**  
RADIO COMUNICACIONES

Torrejilla del Leal, 29  
MADRID - 12

Tel. 467 26 04 / 467 26 97  
Telex 43972 STRO E



### SUMARIO

Pág.

Editorial . . . . .	3
C.O., Barcelona. . . . .	4
Rectificador . . . . .	5
Codigo O. . . . .	6
Otros códigos . . . . .	7
Instrumentos de medida . . . . .	8
Nuestros lectores colaboran . . . . .	14
Que es el R. O.S. . . . .	16
Como obtener el máximo rendimiento de su antena . . . . .	17
Banco de pruebas . . . . .	18
Frecuencímetro . . . . .	26
Antena Delta-Loop . . . . .	30
Previo de antena . . . . .	33
Sistemas de modulación . . . . .	36
Bolsa "27 MHz". . . . .	40
Hablan los Clubs . . . . .	42
C.O. Asturias . . . . .	44
Cartas sin respuesta . . . . .	46
Cartas con respuesta . . . . .	47
Medidor de campo . . . . .	50
Curso por correspondencia . . . . .	51
Sin comentarios. . . . .	58



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

conde de borrell, 167 teléfono 323 12 04  
telex 51953 ap. postal 12.188 barcelona-15

### Super Sidekick

Este micrófono sobresaliente amplificado para estación base sirve para aplicaciones de BANDA LATERAL. El Super Sidekick tiene dos ajustes de ganancia para acoplarse a la entrada de trancceptores tanto para alta o baja impedancia. Una posición de ganancia situado en su base es usado para acoplarlo a la gama de entrada necesaria para un equipo en particular, usando el control de volumen del panel frontal de usa para la operación diaria.

### ESPECIFICACIONES:

Tipo de Cartucho: Dinámico.  
Impedancia: 200 Ohmios.  
Nivel de Salida: Máximo - 25 dB ajustable (0 dB 1 voltio por microbar).  
Respuesta de Frecuencia: 200 a 5000 Hz.  
Tipo de Batería: Standard 9 voltios.



### Expander 500

El más nuevo micrófono amplificado para estación base de turner, el cual como características tiene controles separados para volumen y tono, lleva incorporado un medidor para lectura de entrada de audio y el estado de la pila, y su cabezal es móvil. Lleva un elemento dinámico, palanca para hablar con mando de bloqueo. El Expander 500 está construido con estireno butadieno de alto impacto y un cable de neopreno de alta resistencia con 6 hilos.

### ESPECIFICACIONES:

Tipo de Cartucho: Dinámico.  
Impedancia: 200 Ohmios.  
Nivel de Salida: Máximo - 30 dB ajustables (0 dB 1 voltio por microbar).  
Respuesta de Frecuencia: 200 a 4000 Hz.  
Tipo de Batería: Standard 9 voltios.



**SERVICIO TECNICO • FACILIDADES DE PAGO • CONSULTENOS PRECIOS**

## ¿QUE ES LA C.B.?

Si usted, lector, pregunta que es la "C.B." (27MHz), podrá informarle que es una especie de radioafición pirata, ilegal. Una gente un poco loca que habla de forma extraña, de cosas para usted incomprensibles, y a lo mas grave, que puede crear interferencias en su T.V., radio, etc.

Para ti, cebeista iniciado, posiblemente sea una afición, un entretenimiento, una forma de charlar con tus amigos mediante un medio electrico como es la radio. Para otros, ademas de esto, será una manera de practicar y desarrollar sus conocimientos electrónicos.

Pero es mucho mas. Es todo un problema sociológico a nivel mundial. Una reacción de la población en general contra el aislamiento, la incomunicação absurda, la soledad de una sociedad moderna. Es en definitiva, comparativamente hablando, el trasladar a la era de la electrónica las tertulias que antaño se hacían en los viejos cafés, en las plazas y soportales de los pequeñas ciudades, etc. ciudades transformadas hoy en grandes y masificadas molas donde impera la indiferencia y la falta de respeto al prójimo.

Nosotros lo sabemos; pero eso no solo hacemos, sino que sentimos y vivimos con nuestra radio. Desarrollamos una necesidad innata en todo hombre: LA COMUNICACION. Y si no aquí está a título de resumen, esta formidable muestra de lo que es la "Banda Ciudadana"

## ¡ PIRATAS !

El espacio que la sociedad ó los dioses asigna a los PIRATAS ( en mayúsculas) es estrecho e incomfortable. Por eso se acomodan a él unos pocos años. Después dicen "basta ya", se niegan a seguir el juego, lian el petate, bajan de sus montañas, llegan a la costa, capturan un navio y, con buen viento, se hacen a la mar.

Son auténticos caballeros que luchan y se rebelan contra el dominio excluyente de los grandes señores. Inconformistas, descontentos, rebeldes, desesperados, con el corazón desolado y sin ceder en sus reivindicaciones, buscan ansiosamente su auténtica libertad.

Si su avidez es infinita, su generosidad es mucho mayor. Derrochan su tiempo vertiginosamente porque son incapaces de no darse a los demás. Queman sus horas en conseguir todo lo que se proponen: contactos, información, amigos... Porque su tesoro es la amistad. Y su afán, la libre difusión de las ideas por la amplia extensión de los mares.

Por eso defienden sus derechos con ahínco y recuerdan a todos sus deberes y el Código de Honor. Por eso también la cordura, la colaboración en las emergencias y el auxilio en las catástrofes, estan permanentemente entre sus objetivos prioritarios, dispuestos siempre a defender los intereses de todos, prestos a la ayuda altruista y al respeto continuado de las reglas del juego limpio.

Porque sólo quien, abusando de su poder y de la impunidad que le otorga el anonimato, se dedica a herir, entrometarse u ofender, sólo ese es un pirata, en minusculas.

Orgullosos nos sentimos de ser PIRATAS!!

## ASI NOS TRATA LA REVISTA URE

Artículo aparecido en la revista URE número 316

SIN COMENTARIOS



## ¡ atención al parche !!

Del coche de una súbdita alemana, se han llevado diversos objetos de valor, allá por el 16 de Diciembre de 1978, cuando este coche estaba aparcado en Málaga, en la avenida del Parque.

Entre varias cosas que birlaron los chorizos, figura la siguiente lista de material que por unas u otras razones, podría criar origen. (O muy claro, según se mire).

Un Yaeux FT 901 DM  
Un Sommerkamp PTR 130  
Una cinecámara Olympus

Además, un abrigo, algunos calzoncillos, camisetas, camisas, bragas, dos trajes de caballero, libros, discos, licencia de radioaficionado, pasaporte, talonarios de cheques... y muchas otras cosas, que el sabio Sancho diría que no deben de dejarse dentro de un coche, y menos a la vista de los chorizos.

Si alguien sabe algo de todo esto, o de parte de algún material, puede comunicárselo a don ERNEST DETLEF SHIE-NAGEL, apartado 100 Alimuecar, Don Ernets, nos envía su OSI de CB y su foto, por si apareciese por lado alguno su documentación: la OSI es la de la derecha, y don Ernets el de la izquierda, que pese a disponer de apartado en Almuecar, nos ha escrito en inglés, con lo que no sabemos exactamente que es lo que quiere, aunque lo imaginemos, ni para qué le sirve un FT 901 DM a un súbdito alemán en España, que además es oncemetría y sale al éter como "Málaga 625".

URE-35

LO MAS BUENO EN 27MHz

SADELTA (División CE) de productos electrónicos y telecomunicaciones

EXPLORE LA NUEVA FMI!  
DEFIENDASE MEJOR EN AM!  
APUNTE MAS LEJOS EN USB/LSB!

ALGUNOS DE LOS NUESTROS: *Capitan Pirata Lewis y Avery*  
ATENCION: Antes de comprar, verifique de la registracion sobre su y fabrica de las 27MHz CB

Capitan PIRATA	Capitan PIRATA
BANDA 26/965/27/885 Mhz CANALES 80 (160) AM-FM ALIMENTACION 12.6 V POTENCIA DE SALIDA RF AM-FM: 75 W RADIACIONES ARMONICAS -60 dB (7 micro V) OTRAS RADIACIONES ESPURAS -65 dB (2.5 micro V) POTENCIA TOTAL EN CANAL ADVACENTE -54 dB 118 micro W) MICROFONO Dinámico SISTEMA DE RECEPCION Doble Superheterodino SENSIBILIDAD AM: 0.4 micro V para 10 dB s/r FM: 0.5 micro V para 20 dB s/r EFICACIA CONTROL AUTOMÁTICO SENSIBILIDAD 90 dB RADIACIONES ESPURAS DEL RECEPTOR 7 pW	BANDA 26/515/27/865 MHz CANALES 120 (480) AM-FM-SSB ALIMENTACION 13.6 V POTENCIA DE SALIDA RF AM: 5 W - FM: 7.5 W - SSB: 17 W PEP RADIACIONES ARMONICAS -62 dB (5 micro W) OTRAS RAD. ESPURAS -65 dB (2.5 micro V) GENERACION SSB Modulator doble balanceado con filtro de cristal DISTORSION DE LINEALIDAD EN SSB -30 dB MICROFONO Dinámico SISTEMA DE RECEPCION Doble Superheterodino SENSIBILIDAD AM: 0.4 micro V para 10 dB s/r FM: 0.5 micro V para 20 dB s/r SSB: 0.2 micro V para 10 dB s/r EFICACIA CONTROL AUTOMÁTICO SENSIBILIDAD 90 dB RAD. ESP. RECEPTOR 30 pW

PIDALOS A SU TIENDA. COMPRE LO MEJOR! Aunque sea mas caro

SADELTA  
Auto. Avda. 12  
Barcelos 85  
94.93 - 22.065  
Tel. 50821 1A-9E

Vd. se merece un micrófono de nuevas prestaciones electrónicas, de cuidado diseño y a un precio nacional

¿Es un lujo traficar con los mejores equipos? Los micros SADELTA son de concepción y fabricación española y de venta en toda Europa.

¿Por qué un radioaficionado español no debe tener un buen micrófono, también español? Miles de colegas suyos de otros países ya lo disfrutan. ¿A qué espera?

### FINE HM-20

Tipo de cápsula: Dinámica.  
Ganancia en tensión: 46 dB.  
Acción del compresor: A partir de 3 microbar, 16 dB a 30 microbares.  
Impedancia de salida: 1.500 Ohms.  
Impedancia de carga: De 500 Ohms a 100 KOhms.  
Alimentación: 2 pías de mercurio de 5/6 V PX27 (Mallory o Similar).Consumo de corriente: 1.5 mA (sólo en emisión).Circuitos de conmutación interna: 4 circuitos, dos de ellos sobre el cordón de salida.  
Cerdón de salida: Espiral extensible de 4 conductores uno de ellos blindado, para conectores de 3 a 7 contactos.  
Semiconductores: 1 circuito integrado, 1 transistor FEY.  
Material de la caja: Plástico ABS con blindaje interior.

### BRAVO MP-22

Tipo de cápsula: Dinámica.  
Ganancia en tensión: 50 dB.  
Acción del compresor: A partir de 3 microbar, 20 dB a 30 microbares (potenciómetro LIMIT al máximo).  
Impedancia de salida: 2.200 Ohms.  
Impedancia de carga: de 500 Ohms a 100 KOhms.  
Alimentación: Pila alcalina, carbón-zinc, o acumulador Ni-Cd, 9V tipo 6F22.  
Circuitos de conmutación interna: 3 circuitos, dos de ellos sobre el cordón de salida. Apto para conmutación electrónica relé y para conectores de 3 a 7 contactos.

COMPRELOS EN TIENDAS ESPECIALIZADAS.



FINE HM-20

BRAVO MP-22

SADELTA Auto. Avda. 12 Barcelos 85 94.93 - 22.065 Tel. 50821 1A-9E



## SQUELCH IBERICA S.A. RADIO EQUIPMENT

conde de borrell, 187 teléfono 323.12.04  
telex 51953 ep.postal 12.188 barcelona-15  
REPRESENTANTES PARA ESPAÑA

**7001**

**Descripción general:** Transceptor de 120 canales AM, 120 FM, 120 en Banda Lateral Superior y 120 en Banda Lateral Inferior. Con una cobertura de frecuencias que va desde 26.515 MHz a 27.855 MHz. No usando relés mecánicos, estando protegido contra sobretensiones, cortocircuitos e inversiones de polaridad. Alimentación de 13,8 V. de 10 V. mínima a 16 V. de máxima, con una estabilización de frecuencia de  $\pm 0,005\%$ . **Receptor:** Sensibilidad 0,7 uV. para 10 dB control automático de ganancia 80 dB. Sensibilidad de squelch 100 uV. mínimo, 500 uV. máximo. Atenuación de espureas 60 dB. Potencia en recepción 3 W. Sensibilidad de smeter para "S-9" 100 uV. Impedancia de antena 50 Ohmios. Ganancia de radiofrecuencia 20 dB. **Transmisor:** Potencia de portadora 4 W. máximo, 3,6 W. mínimo. Espurias en emisión -65 dB. Distorsión de armónicos en A.F.



**MIDLAND**  
PARTS DIVISION INTERNATIONAL  
Accepting your way out. Proven.

**SERVICIO TECNICO • FACILIDADES DE PAGO • CONSULTENOS PRECIO**