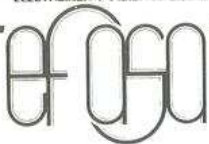


# 27 MHz



AÑO I. N° 4

100 pts.



**Aquí hay un  
equipo joven  
que trabaja  
para Vd.**

**Especialistas en emisoras 27 MHz.**



**Consulta.  
Diseño.  
Prototipos.  
Laboratorio.  
Reparación.**

Oficinas c/ Princesa nº47, 4º B (Multicentro) Telf. 242 32 85 Madrid -8.-



## UN CEBEISTA SALVA DOS VIDAS

Eran las cinco de la tarde. Desde la pequeña playa existente en la Depuradora de Aguas de SITGES (Barcelona), se veía que la mar estaba muy picada. Sin embargo, desde la misma playa, dos muchachos inexpertos ponían proa mar adentro con su lancha deportiva.

Media hora más tarde, los dos hombres veían como el motor de su lancha quedaba en "pana", sin motor auxiliar y a la deriva.

Entre los muchos playistas que a esas horas había en las proximidades de la Depuradora, sólo uno pudo darse cuenta de que aquellos muchachos tenían dificultades. Era un hombre de la Banda Ciudadana, la Unidad H-87 de Ayuda Civil. Sin pensárselo dos veces, corrió a su emisora y en 27 MHz lanzó el correspondiente QTC de emergencia captado casi inmediatamente por una embarcación que salía a la mar desde Vilanova i Geltrú. De acuerdo con las indicaciones de posición y coordenadas dadas por la unidad H-87, la embarcación enfiló proa al lugar de la emergencia a fin de intentar el remolque de la lancha deportiva que había empezado a dar bandazos peligrosos hasta el punto de obligar a sus dos jóvenes tripu-

lantes a lanzarse al agua en un intento por alcanzar las rocas próximas donde les esperaba la unidad ACS y otros miembros que habían acudido a la llamada de emergencia.

Los naufragos fueron recogidos, e inmediatamente se les dispuso la ayuda necesaria y ropa seca.

Conocerá la familia de los jóvenes navegantes de la aventura y el grave riesgo por el que habían pasado, y del que habían sido librados gracias a la rápida intervención del aludido cobeista, que puso en alerta a las embarcaciones más próximas, se dirigieron a la Asociación de "Ayuda Civil" agradeciendo su colaboración.

Pero no podemos terminar sin presentarnos a los protagonistas del QTC. Ellos fueron: José Luis de Loreto (Unidad H-87 de la A.C.S.), Antonio Mollá y Salvador Gómez.

Los jóvenes rescatados fueron: Pedro Rivas y su amigo Abel, quienes a través del padre del primero, el F. Rivas García, Cirujano y Traumatólogo barcelonés, se dirigieron en su día por escrito a la ACS para "felicitarse efusivamente, por su meritoria labor", a Don José-Luis Lore-

to, y en él, a la A.C.S., así como a todos los Cobeistas anónimos.

He aquí, amigos, uno de los muchos casos que iremos publicando en nuestras páginas y que dicen de la valía, el servicio desinteresado y el ejemplar comportamiento de los oncemetristas. La Administración no podrá seguir haciendo la vista gorda ni los oídos sordos por mucho tiempo a un ejército de hombres decididos a prestar su ayuda a quien la necesite sin pedir a cambio nada, sólo que se les deje ayudar a los demás, de la única manera que saben y pueden hacerlo: con los 27 MHz, mucha dedicación, mucha voluntad, más aguante y más corazón.

Finalmente, ¿tendrá alguien el valor de negar a los oncemetristas su derecho a hacer el bien a quien lo necesite, por el hecho de que sus instrumentos no están legalizados?. Si la unidad H-87 hubiera tenido que pedir permiso para lanzar su QTC, estos dos muchachos estarían ahora muertos.

**27 MHz**

**27 MHz**

EDITA: Ediciones T. y Duch, S.A. — CONSEJERO DELEGADO: Francisco Medrano Rodríguez.— COORDINACION GENERAL: Javier Medrano Rodríguez.— REDACTOR JEFE: Simón L. Martín.— COLABORADORES: Miguel Rodríguez Artigas, Juan Manuel Fernández Albertos, Rafael Rabadán Saiz, Jorge Suárez Cuervo, Salvador Ortí Ortín.— CORRESPONSALES: Luis Duque (Barcelona).— FOTOCOMPOSICION Y MAQUETACION: Ediciones T. y Duch, S.A., Estudio Gráfico, San Bernardo, 108, MADRID.— IMPRIME: "SAEGRAF", Dres. Castroviejo, 23 Logroño.— D.L. Lo-415-1980.— ISBN: 85780-08-6.

# RECUERDA

## CANAL DE EMERGENCIA

Harald Alexander Hohmann, ce-  
beista alemán afincado en España,  
nos escribe y dice lo siguiente:

Muy Señores míos:

No hace apenas dos semanas que  
estoy en posesión de un aparato de  
CB. Sin embargo, en mi país de ori-

gen, Alemania, he seguido durante  
años con mucho interés y afición la  
ola de los 27 MHz.

Por ello creo estar en condiciones  
de poder hacer comparaciones y  
críticas. Así que, cada vez que co-  
necto mi aparato, no salgo de mi  
asombro. Lamento decirles que  
inunca he visto tal desorden y falta  
de formalidad! (.....)

Otro punto en el cual quiero insis-  
tir es en el canal de emergencia.  
Creo que es lamentable la falta de  
frecuencia (como, por ejemplo, el  
canal 9 en otros países), ya que en  
un caso de emergencia, una emisora  
puede adquirir un valor y una im-  
portancia inestimable.

Con cordiales saludos:

Harald Alexander Hohmann

# 27 MHz

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

DESEO QUE ME SUSCRIBAN POR UN AÑO A LA REVISTA "27 MHz" A PARTIR DEL NUME-  
RO ..... INCLUSIVE, CUYO IMPORTE DE 1200 PTAS. ABONARE CONTRA REEMBOLSO.

APELLIDOS ..... NOMBRE .....  
DOMICILIO ..... TELF. ....  
POBLACION ..... D.P. .... PROVINCIA .....

EDICIONES T. y DUCH, S.A. c/ SAN BERNARDO, 108. MADRID -8-. TEL. 448 56 51.

# tagra, s.a.

C/. Eduardo Maristany, 341  
BADALONA (Barcelona) ESPAÑA  
APARTADO CORREOS, 30  
TELEF.: CENTRALITA (93) 3888211  
EXPEDICIONES (93) 3880105  
TELEGRAMAS: TAGRANTEM  
TELEX: 59.558 TAGRA E



## ANTENAS DE RADIOTELEFONO PARA RADIOAFICIONADOS Y PROFESIONALES

### GAMA DE FRECUENCIAS

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

### ACCESORIOS

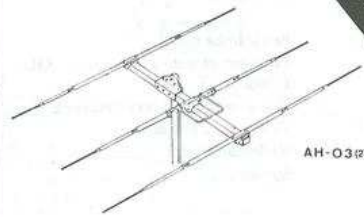


Mod. BM-100  
Base magnética



Mod. KF-100  
Base de sujeción de las antenas móviles al carrizillo de los coches

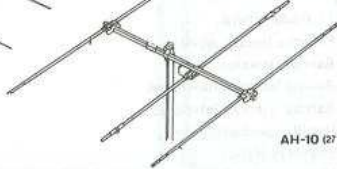
### ANTENAS DIRECTIVAS



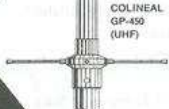
AH-O3 (27 MHz)



AH-O4 27 MHz



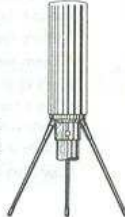
AH-10 (27 MHz)



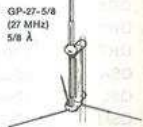
COLINEAL  
GP-450  
(UHF)



DV-27 HN 1/4  
DV-27 HN 1/2  
DV-27 HN 3/4  
(Helicoidales)



GP-160 (VHF)  
1/4 λ



GP-27-5/8  
(27 MHz)  
5/8 λ



(27 MHz)  
(Náutica)

# 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.	Retransmite a ....
QSP	¿Quiero retransmitir a .....?	Estoy escuchando a ..... en ..... KHz.
QSX	¿Quiero escuchar a ....., en .....?	El lugar es .....
QUT	¿Cuál es el lugar del accidente?	Pasa a transmitir a otra frecuencia.
QSY	¿Paso a transmitir a otra frecuencia?	Tengo ..... mensajes.
QTC	¿Cuántos mensajes tienes para transmitir?	Mi residencia está .....
QTH	¿Dónde vives o tienes tu residencia?	Son las .....
QTR	¿Qué hora es?	

## 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" (OSA) (1)	Legibilidad "Radio" (QRK)	Interfer. (QRM)	Tono (QRI)	Fading (QSB)
1	0,2 µV	Ilegible	Nula	Bueno	M. Intenso
2	0,4 µV	Ap. Legible	Ligera	Moderado	Intenso
3	0,8 µV	Acceptable	Moderada	Malo	Moderado
4	1,6 µV	Buena	Fuerte		Ligero
5	3,2 µV	Excelente	M. Fuerte		Nulo
6	6,3 µV				
7	12,6 µV				
8	25,0 µV				
9	50,0 µV				
9 + 10 dB	158,0 µV				
9 + 20 dB	500,0 µV				
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
Cebesta	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.

# TODO A PUNTO PARA LA CAZA DEL ZORRO



Ya está todo a punto para la gran fiesta de los amigos de los "27 MHz", cebeistas y radioaficionados en general que deseen participar en lo que queremos sea un acto de camaradería y confraternización.

La concentración tendrá lugar en el puerto de Denia (Alicante), a partir de las 22:30 horas del DIA 6 de Diciembre de 1980. La CACERIA dará su comienzo a las 0 horas del DIA 7 de Diciembre de 1980. La zona de la CACERIA se llevará a cabo dentro del Termino Municipal de DENIA (se proporcionarán croquis de la zona). Todo colega que desee inscribirse deberá hacer llegar a la redacción de "27 MHz" sita en la calle San Bernardo, 108, Madrid 8., la cantidad de 300 ptas., mediante giro postal o telegráfico, cuyo resguardo deberán guardar para su posterior entrega en la "Casa de la Cultura" de Denia, desde las 10 a las 23 horas del DIA 6 de Diciembre, entregandoles a cambio un distintivo de participantes. Cada inscripción da derecho a dos per-

sonas por vehículo. En caso de no poder hacer la suscripción mediante giro, se encontrará situado en la misma "Casa de la Cultura" un despacho permanente hasta una hora antes del comienzo de dicha caza. A los diez primeros participantes en localizar al ZORRO les será entregada una tarjeta de identificación con el número de orden de llegada, debiendo estos llegar a la base donde habrá esperando chocolate caliente para todos los participantes. Se dará por finalizada la cacería una vez que hayan llegado los participantes, o en su defecto, a las 8 de la mañana del mismo día. En caso de no encontrar al ZORRO, los premios se sortearán entre los participantes de la CACERIA. Los canales a utilizar serán el 19 y 59 por lo que se ruega a los colegas participantes silencio absoluto en dichos canales. En caso de emergencia y avería se utilizará el canal 9. Habiendo servicios mecánicos, electrónicos y eléctricos. La entrega de premios se celebrará en un principio, en la Casa de la Cultura el DIA 7 de Diciembre a las 18 h.

mediante un acto al que asistirán personalidades de Denia, Redacción de "27 MHz" y representantes de las Casas Expositoras. A continuación y después de una charla-colquio se servirá un vino español. El ZORRO se mantendrá fijo en su lugar de emisión. Se permitirán todo tipo de antenas y sistemas de localización. Se recomienda a los participantes, no confiarse demasiado, ya que el ZORRO es muy astuto. **MUCHA SUERTE A TODOS.**

"27 MHz"

# CIRCUITOS PLL

Cada día es más frecuente el uso de los circuitos PLL (Phase Locked Loops o Lazos de Enganche en Fase) en algunos procesos de los diseños electrónicos.

La técnica del PLL se conoce desde hace unos 50 años, pero sólo hace unos pocos años que se viene utilizando de forma masiva y eficaz gracias a los circuitos integrados y la técnica de los semiconductores.

Un circuito PLL consta de un comparador de fase, un filtro paso bajo y un oscilador controlado por tensión (VCO), según la figura 1.

El comparador de fase se suele implementar mediante un multiplicador analógico. El producto de dos señales analógicas incluye una componente cuya amplitud es proporcional a la diferencia de fase de ambas señales y otra componente de frecuencia que es la suma de las señales de entrada.

Esta última componente se elimina en el filtro paso bajo y la primera pasa directamente a controlar el VCO, cuya salida ataca generalmente al comparador de fase directamente.

El principio de funcionamiento de este sistema es el siguiente. Supongamos una señal analógica o digital presente en la entrada del sistema. El comparador multiplica esta señal por la que procede del VCO y obtiene un resultado que es presentado al filtro paso bajo. Este deduce la componente proporcional a la diferencia de fase y con ella ataca al VCO, que se verá obligado a modificar su frecuencia de oscilación para igualarse a la de la señal de entrada. El VCO puede muy bien

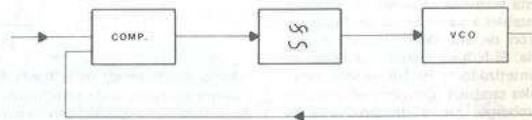


Figura 1

ser un generador de onda cuadrada simplificándose así su diseño.

No vamos a entrar aquí en los detalles analógicos del enganche del VCO, pero sí haremos notar que sólo trabaja bien en un margen alrededor de la frecuencia central. Existen dos tipos de márgenes: uno de enganche, que son las variaciones de frecuencia de entrada que el circuito PLL puede seguir, y otro, llamado de captura, que es la banda de frecuencias en las que el PLL puede conseguir engancharse con la frecuencia de entrada para después seguirla.

El de captura es siempre menor que el de enganche y tiene relación con el ancho de banda del filtro paso bajo.

El filtro suele ser una sencilla red Rc como la de la figura 2A; o bien,

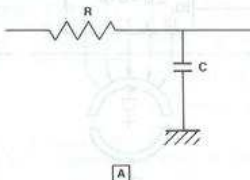


Figura 2 A

el de la figura 2B, que mejora la respuesta transitoria del sistema.

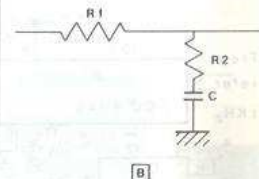


Figura 2 B

## APLICACIONES DE LOS SISTEMAS PLL

Se pueden tomar dos salidas en el lazo de un PLL: de una parte, la señal de baja frecuencia del filtro paso bajo; y de otra, la oscilación del VCO.

Si la señal de entrada fuese una señal modulada en frecuencia (FM), en la salida del filtro se tendrá la señal moduladora con lo que el sistema actúa como un decodificador FM, cuyas ventajas son: una baja distorsión, mayor supresión de interferencias y ausencia de bobinas.

La señal del VCO no tendría mucho interés si no pudiésemos tener una frecuencia diferente de la de la entrada. Esto se consigue interca-

## 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 modulacion.



### 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:  $\pm 0,005\%$ . Estabilidad de frecuencia:  $\pm 0,003\%$ . Operación de temperatura:  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $\pm 50^{\circ}\text{C}$ . 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:  $1\ \mu\text{V}$  por 10 dB. Sensibilidad en FM:  $0'5\ \mu\text{V}$  por 20 dB. Sensibilidad en SSB:  $0'3\ \mu\text{V}$  por 10 dB. Selectividad: 5 dB y 4 kHz (AM/FM), 5 dB y 2 kHz (SSB), 50 dB y  $\pm 10$  kHz (AM/FM). Control automático de ganancia: 12 dB con  $10\ \mu\text{V}$  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  $3\ \mu\text{V}$ .

**EL EQUIPO MAS COMPLETO A SU JUSTO PRECIO**

lando un divisor de frecuencia generalmente digital, según se muestra en la figura 3. Así el VCO se puede diseñar para una frecuencia central N veces superior a la de entrada. De esta forma se obtienen frecuencias estables a partir de un generador patrón de una determinada frecuencia. Si N hace variable, se obtienen sintetizadores de frecuencias variables también. Conviene advertir, sin embargo, que los divisores variables de frecuencias altas no tienen una adecuada estabilidad, por lo que puede resultar interesante repartir el divisor en dos: un primero, de relación fija; y otro, de relación variable.

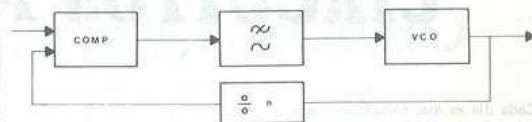


Figura 3

Como puede verse, en la figura 4 muestra un ejemplo de sintetizador de frecuencias realizado con circuitos CMOS. La salida puede variar entre 3 y 999 KHz en pasos de 1 KHz. El filtro paso bajo usado es el de la figura 2B, que permite un enganche más rápido para cambios del conmutador del divisor. El cir-

cuito del comparador CD 4046 contiene los bloques del comparador y del VCO es de 500 KHz. Un mayor margen de frecuencias lo tiene el XR 215 de EXAR, que va de 0,5 Hz a 35 MHz.

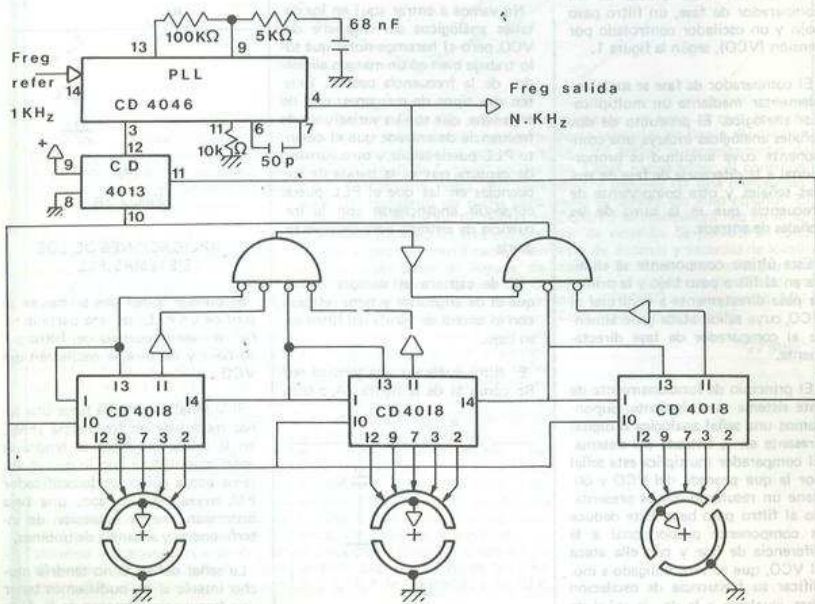


Figura 4

## 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 Teórica 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 ENERO-81.

— El curso tendrá una duración de 5 meses.

— Todos aquellos que estén interesados en el CURSO POR CORRESPONDENCIA y en las PRACTICAS pueden comenzar a enviar su solicitud de "pre-inscripción" a la dirección de "27 MHz", C/ San Bernardo, 108, Madrid-8.

**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 suspenderá. Pretendemos que el curso resulte lo más económico posible al interesado/a.

## ANTENAS (4ª PARTE)

Alimentadores resonantes o sintonizados.

Existen dos clases de líneas de transmisión a la antena, según las necesidades o circunstancias técnicas que concurren a cada caso. Cada una tendrá sus ventajas e inconvenientes, veamos un resumen de ambas:

— **PROGRESIVAS.**— En este caso, la R. O. E. no ha de exceder de 1/5/1.

Sus ventajas son: mayor potencia transmisibles por la línea, menores pérdidas, menos radiación en la línea, no depende de la longitud de la línea.

— **RESONANTES.**— Trabajan en régimen estacionario puro. Las dos ventajas únicas sobre las anteriores son: no necesitan ningún dispositivo ni red de acoplamiento a la antena, y además es el tipo idóneo cuando es importante la fase de la señal transmitida (por ejemplo, en redes de dipolos en paralelo).

Debido a esto, son las más usadas por radioaficionados, por su bajo coste y sencillez.

En ambos tipos, y como de todos es sabido, es imposible lograr el régimen ideal, es decir,  $S=1$  para el progresivo y  $S=\infty$  para el estacionario. Esto es debido a que es muy difícil obtener líneas sin ninguna pérdida, y a que las impedancias de carga nunca son infinito (circuito abierto), nulas (cortocircuito) ni reactivas puras.

Entre los inconvenientes de las líneas resonantes podemos enumerar los siguientes:

— Las pérdidas son grandes (crecen con S).

— Por lo anterior, no pueden tener mucha longitud.

— La longitud de la línea debe ser una fija para cada frecuencia de trabajo.

— La potencia admisible en ellas no puede superar un Kilowatio.

Todo esto limita su empleo a las dos cosas que citamos al principio como ventajas.

Los alimentadores resonantes son normalmente líneas bifilares, que alimentan antenas aisladas resonantes, como es el caso del dipolo (Hertz) que vemos en la figura 2.

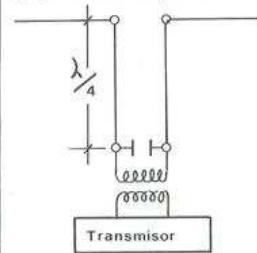


Figura 2

La impedancia en el centro de un dipolo es casi resistiva pura, cuyo valor alcanza como máximo  $73 \cdot 13 \Omega$

En el punto de unión de la línea con la antena no debe haber discontinuidad en las curvas de distribución de tensión o intensidad, es decir, deberá coincidir un vientre de tensión (O corriente) en el fe eder, con un vientre de tensión (o corriente) en el punto de unión con la antena.

Teniendo en cuenta todo esto, si en la figura 3 alimentamos el dipolo con un vientre de intensidad, deberemos tener un vientre de intensidad en el extremo de la línea, lo

cual nos obliga a su vez a que en el extremo del emisor tengamos una intensidad tal, que nos dé en el extremo de unión con la antena el vientre que precisamos.

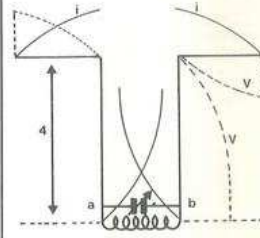


Figura 3A

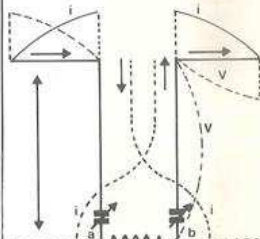


Figura 3B

Esta condición la podemos lograr de dos formas:

a) Haciendo que la impedancia de salida del emisor sea la adecuada a la longitud de la línea y a la frecuencia.

b) Cortando la longitud de la línea.

## ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION

SONIMAG '80, la Feria Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica, ha puesto de manifiesto este año, por encima de las novedades de carácter electrónico y técnico, algo cuya importancia merece nuestra consideración y relexión: la Comunicación Humana.

Y es que no podemos olvidar, en ningún momento, que la técnica está siempre al servicio del hombre. En este caso, al servicio de la Comunicación como una necesidad sobremanera acusada en un mundo de relaciones impersonales y humanamente asépticas.

Acaso por eso, SONIMAG '80 ha dado tanta importancia, este año, a las actividades, mesas redondas, conferencias, coloquios y encuentros de especialistas, que han examinado los problemas que plantea en la comunicación humana la electrónica. La influencia de ésta en los campos de las estructuras económicas y de la comunicación es evidente para la inmensa mayoría de los especialistas. Y sus repercusiones en los cambios y conflictos sociales, también.

Por lo que se refiere a las estructuras económicas, es obvio que el poder insospechado de la Electrónica, puesta al servicio de la Comunicación, de la Informática y de la Cibernetica tiene preocupados, —o gozosos, según se mire— a todos los gobiernos del mundo industrializa-

do. Decimos preocupados, porque los logros que patrocina la Electrónica en todos los campos de la actividad humana, pueden servir tanto a intereses de conservación del poder como para subvertir el orden o convulsionar el mundo. Decimos gozosos, porque ello les ofrece ventajas sobre quienes aún no han calibrado ni sospechado siquiera el flujo y rentabilidad de la Electrónica.

Prueba de cuanto decimos es la muy reciente preocupación expresada por los expertos de la OCDE cuando han llegado a asegurar, muy recientemente, que la Informática cambiará la vida social, política y económica en los próximos 20 años. Las reglas del juego de ese mundo que se presente cercano serán, sin más, el dominio de la información, de la informática y de las comunicaciones, con su incidencia en el entramado social y que serán las coordenadas sobre las que se estructuran los nuevos valores de las sociedades industrializadas y post-industrializadas.

En nuestro país, la indiferencia que muestra la Administración en orden a estimular las investigaciones y la producción, por ejemplo, de micro-ordenadores en el campo de la Electrónica y que tan decisiva influencia van a tener en el desarrollo y crecimiento de los países, es evidente.

En consecuencia, resulta urgente que la Administración despierte de su letargo y mire hacia el futuro. Es decisivo para este país, sacudirse el yugo de la dependencia exterior, estimular la investigación aquí y ampararla contra la solución cómoda y costosísima de las importaciones que en 1979 alcanzaban ya la cifra de 126.000 millones de pesetas, frente a 33.000 millones de ingresos por material exportado al exterior por nuestro país. Y no hay que olvidar, por ejemplo, que la industria electrónica nacional y de consumo ha registrado en 1979 una caída promedio del 2'5 por ciento en su producción con respecto a 1978. Y esta caída ha tenido su causa en el fuerte incremento de las importaciones ilegales, en las medidas liberalizadoras y rebajas arancelarias de mayo de 1979, y en la deficiente estructura y dimensión de muchas empresas nacionales.

Queada claro, pues, que las ventajas que ofrece el desarrollo y potenciación de la industria electrónica nacional, tanto en el orden económico como en el social y comunicacional, exigen una decidida apuesta por este campo que apenas hemos comenzado a desbrozar. En el orden burocrático, lento, pesado, costosísimo e ineficaz, este país nuestro ganaría tiempo, dinero, trabajo y ahorro de conflictos sociales.

# AMPLIFICADOR DE VOZ

## Descripción:

Es corriente en el empleo de nuestro equipo receptor, el necesitar una amplificación en la salida del altavoz, sobre todo si lo estamos utilizando en el coche.

El circuito que os vamos a presentar a continuación es muy simple para su montaje y os podrá proporcionar una amplificación de hasta 10W, con un adecuado altavoz de salida.

Como veis en la figura 1, atacamos la base del transistor T1 mediante el jack que conecta con la salida de altavoz supletorio de nuestro equipo. El cable de conexión tiene que ser apantallado. Las resistencias R1 y R2 nos polarizan la base del T1 y R3 y el condensador C2 nos lo estabilizan. El altavoz puede ser cualquiera capaz de trabajar entre 5 y 10W.

Debido a la potencia empleada, la fuente de alimentación tendrá que

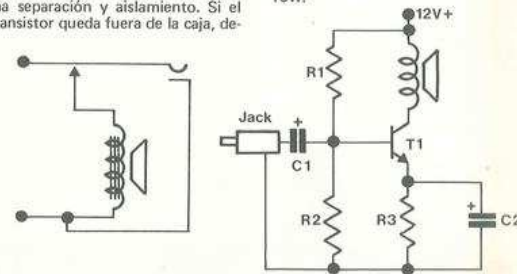
ser capaz de suministrar 2 amperios de salida, pudiendo ser la propia batería del coche en caso de emplearlo en él.

El aparato se puede montar en una caja de aluminio, colocando el transistor sobre una de sus paredes, que utilizaremos como radiador. Debéis de tener la precaución de colocar aislante entre el transistor y la placa de aluminio, utilizando mica y silicona a tal efecto para una óptima separación y aislamiento. Si el transistor queda fuera de la caja, de-

beremos de aislarlo con algún plástico para evitar contactos con la masa del coche. Dado el modo de funcionamiento de este aparato, su utilización se limita lógicamente a la palabr.

## Componentes:

C1: 0.1  $\mu$ F/10V C2: 100  $\mu$ F/12V  
T1: 2N 3055 R1: 3K9 1/2 W R2:  
1K5 1/2 W R3: 20 $\Omega$ /2W Altavoz: 8  
a 16  $\Omega$  de impedancia y al menos  
10W.



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 transistor. Incorpora reloj 24 H. red o pilas.

## ANTENAS DIRECTIVAS Y VERTICALES

Tagra, Avant, Especialista...

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

## DETECTORES DE METALES

En cualquier caso, observemos que para cada frecuencia deberemos de efectuar ajustes o bien en los circuitos de acoplamiento emisor-línea, o en la longitud de la misma, por lo que en la práctica, lo ideal es disponer de un buen acoplador que permita obtener el ajuste cómodamente.

El caso ideal lo obtendremos si además logramos en el extremo emisor también un vientre de tensión o intensidad (Fig. 3b). En estas condiciones, se presentan a su vez dos posibilidades:

a) Vientre de tensión en el extremo emisor (Fig. 3a). Ello exige que la longitud de la línea sea un número impar exacto de "cuartos de onda", o sea:  $L = (2K + 1) \lambda / 4$  (donde K tomará valores enteros 1, 2, 3 ...).

Para lograr el máximo de tensión en el extremo emisor, el acoplamiento transmisor-línea ha de realizarse mediante secundario sintonizado paralelo, con el fin de que la impedancia ab sea resistiva y muy alta a la frecuencia de trabajo, es decir, será la de resonancia del secundario.

b) Vientre de intensidad en el extremo emisor. La longitud de la línea aquí debe ser un número par exacto de "cuartos de onda":  $L = 2K \lambda / 4$ , o bien un número exacto de "medidas de longitudes de onda", o sea:  $L = K L / 2$ .

En este caso, en el extremo emisor deberemos tener un máximo de intensidad o mínimo de tensión, lo cual requiere una impedancia mínima en este punto, por lo que el acoplamiento deberá realizarse mediante secundario resonante serie.

Para obtener máxima simetría en la línea, la capacidad de resonancia serie, se divide en dos condensadores iguales de capacidad doble.

Podemos resumir ambos casos diciendo que la línea de transmisión

ha de tener una longitud fija, múltiplo (par o impar) de  $\lambda / 4$ , por lo que si la instalación requiere una determinada longitud, elegiremos la más próxima por encima de dicha longitud, empleando el sistema serie o paralelo de acoplamiento si dicha longitud es múltiplo impar o par de  $\lambda / 4$ .

Por otra parte, puede darse el caso de no poder alimentar la antena en su centro, pero no importa esto, si se cumplen los requisitos de máximos de tensión o intensidad antes vistos. En la figura 4 damos algunos ejemplos de distintos tipos, todos ellos perfectamente válidos.

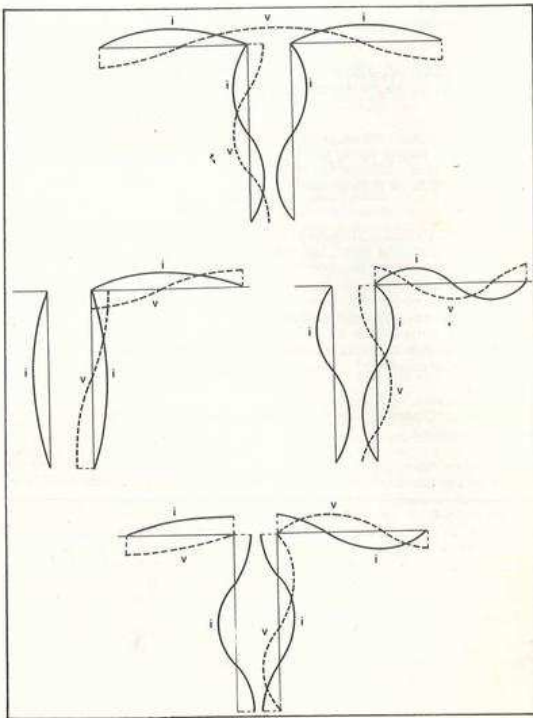


Figura 4



# ANTENA VERTICAL DE BALCON

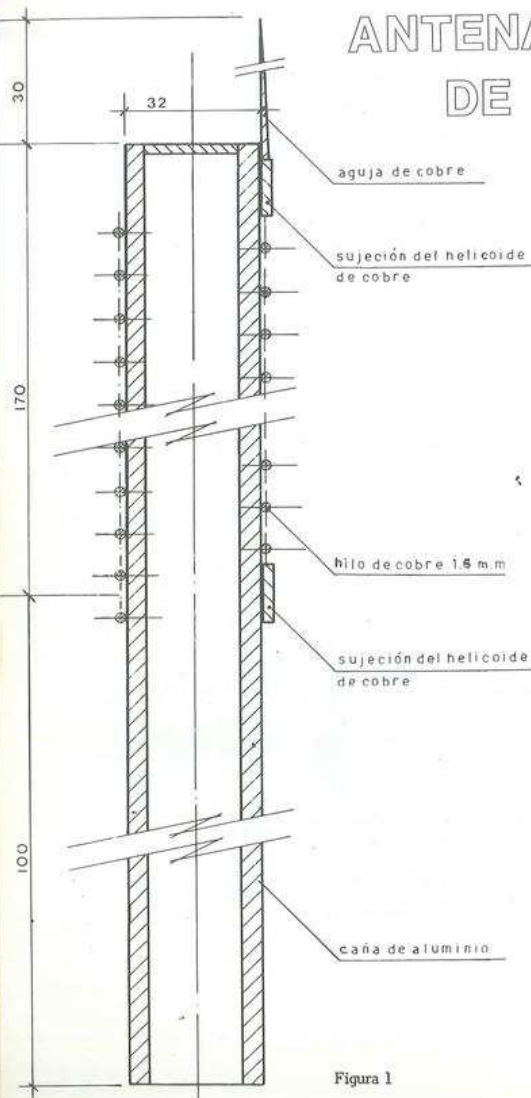


Figura 1

Cuando, por distintas razones, nos veamos imposibilitados de instalar una antena en el tejado de casa, tendremos que recurrir a una antena de balcón.

Esta que damos aquí — aparte de ser económica — ofrece buenas prestaciones. Sin embargo, esto lo decimos a nivel teórico solamente, ya que, por razones de tiempo, no hemos podido verificarla. Sin duda que, si los colegas encuentran alguna pega, podrán resolverla sobre la marcha.

No obstante, trataremos en un número posterior aclarar las dudas al respecto, si las hubiese.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

La antena que describimos es una antena vertical monogamma, es decir, que puede operar en varias bandas. En el caso que nos ocupa, sin embargo, la haremos trabajar en 11 mts.

Como muestra la Fig. 1, esta antena está compuesta por una varilla de 3 mts. aproximadamente y está instalada en la barandilla del lo que facilita la labor de todo colega, aunque éste viva en un moderno apartamento con ventanas pequeñas. La bobina y condensador (Fig. 2) los podemos instalar en una lo más estanca posible.

## DESCRIPCIONES

En la Fig. 2 se muestra el esquema eléctrico que es el corazón de la antena y que tiene por misión adaptar la impedancia y la alimentación del elemento radiante (barandilla metálica del balcón). Para más facilidad, ofrecemos el circuito impreso (Fig. 3), en el que montaremos la bobina y el condensador variable, siendo éste, en el caso que nos ocupa, de 500 pF y la bobina de 15 espiras espaciadas 2'5 a 3 m/m, con su diámetro interior de 55 m/m y con hilo de cobre esmaltado de 2 m/m.

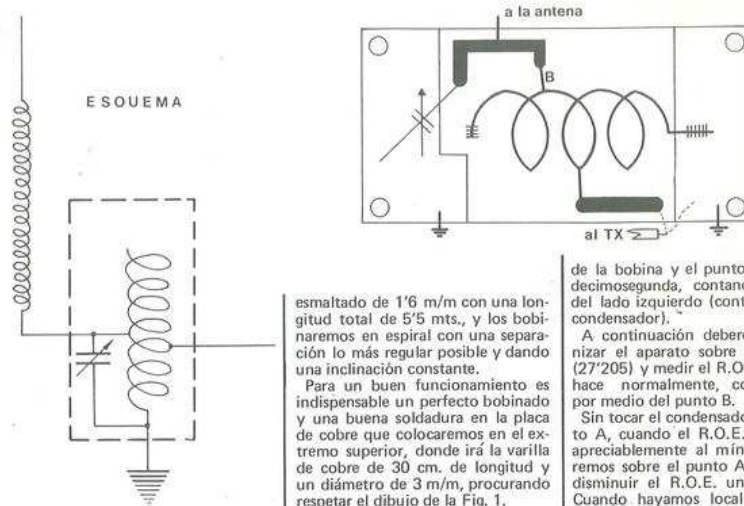


Figura 2

La antena está realizada sobre un tubo de material aislante. Le recomendamos baquelita o, por un poco más de dinero, nylon. Este tubo tiene una longitud de 2'70 mts. y un diámetro exterior de 32 m/m; para la realización de la espiral exterior compraremos un hilo de cobre

esmaltado de 1'6 m/m con una longitud total de 5'5 mts., y los bobinaremos en espiral con una separación lo más regular posible y dando una inclinación constante.

Para un buen funcionamiento es indispensable un perfecto bobinado y una buena soldadura en la placa de cobre que colocaremos en el extremo superior, donde irá la varilla de cobre de 30 cm. de longitud y un diámetro de 3 m/m, procurando respetar el dibujo de la Fig. 1.

## PUESTA A PUNTO

La operación de la puesta a punto para adaptar esta antena a la siguiente: si examinamos el esquema de la Fig. 2, veremos que los puntos de ajuste sólo son 3, el A-B y el condensador. Para su regulación, procederemos como sigue: colocaremos el condensador en el punto de mínima capacidad. Soldaremos el punto A sobre la séptima espira

de la bobina y el punto B sobre la decimosegunda, contando a partir del lado izquierdo (contrario al del condensador).

A continuación deberemos sintonizar el aparato sobre el canal 20 (27'205) y medir el R.O.E. como se hace normalmente, corrigiéndolo por medio del punto B.

Si no tocar el condensador ni el punto A, cuando el R.O.E. disminuya apreciablemente al mínimo, actuaremos sobre el punto A y haremos disminuir el R.O.E. un poco más. Cuando hayamos localizado estos dos puntos, soldaremos el punto A y B lo mejor posible y pasaremos a la tercera etapa: moveremos el condensador a la mitad de su capacidad.

Esta antena funcionará con unas estacionarias intermedias de 1:1'8 en estacionarias intermedias.

Indicamos que cambiando algo de capacidad, se podrían mantener estas en todos los canales.

Animo, suerte y manos a la obra.

# ¡Serenidad, colegas!

Se está corriendo la voz de alarma entre algunos colegas, por las noticias y rumores que nos llegan de que la policía está retirando algunos aparatos a los de "27 MHz". Calma, amigos. Que no cunda el pánico.

En una reunión informal celebrada en Madrid el pasado día 9 de Noviembre, se estuvo debatiendo este asunto. Una de las conclusiones a

las que se llegó y que parecía la más indicada, según los presentes, es la de solicitar de los amigos colegas que inicien las tareas preparatorias para la constitución de clubs donde no los haya o asociarse a alguno de los ya existentes. Id preparando los estatutos para los clubs de nueva creación y cuando estéis legalizados, pondremos en marcha la anunciada "FEDERACION DE

CLUBS 27 MHz" con el fin de amparar a todos los colegas.

Un poco de calma, fuera pesimismo y precaución por el momento. Estamos en el buen camino y no habrá, pronto, motivos suficientes para que se le retire a nadie su aparato. Un cordial saludo para todos.

"27 MHz".

# CARTAS AL DIRECTOR

Queridos colegas:

Confirmo mediante estas líneas la "verticalada o bigotada" que tuve el placer de tener en el QTH social de esta Revista con el Consejero Delegado de la misma, al objeto de poner en su conocimiento las no muy gratas noticias que ultimamente circulan por "frecuencia" respecto a posibles incautaciones de equipos de 11 mts. por parte de las Autoridades.

Tanto las Autoridades como los ciudadanos en general, saben que los cebeistas hacemos a la sociedad más bien que mal, y después de sentada esta base, en mi modesta opinión, e independientemente de que estos rumores tengan fundamento y en cierta manera sean reales debido a circunstancias y motivos no imputables a los colegas que habitualmente utilizamos esta frecuencia para mantener esa comunicación humana y social tan necesaria hoy, como dijera "Peter Pan" en su escrito publicado en el número 3 de esta Revista, el problema real y principal de nuestra querida CB, es sin duda, la falta de "responsabilidad" y de UNIDAD que existe actualmente por parte de algunos de sus usuarios.

En cuanto a la primera quisiera decir que:

— El entrar en frecuencia sin dar el indicativo o dándolo incorrectamente.

— El emplear palabras ofensivas y mal sonantes.

— El efectuar comunicaciones en lenguaje secreto.

— El emitir una onda- portadora sin modulación.

— El causar interferencias que perjudiquen a otros servicios o a los ve-

cinos, bien sea en TV como en otros equipos electrónicos.

— El modular emitiendo en SSB o con excesiva potencia sin tener en cuenta el daño que se puede hacer a los colegas que estén en AM del mismo canal o canales adyacentes.

— El emitir música o algo análogo a lo que realizan las emisoras comerciales.

— El no dejar libre el canal 9 que está considerado en muchos países como de "emergencia".

— Etc. etc. etc.

## NO ES DE ONCEBEISTA:

Por todo ello, aquel que se precie de serlo y sea responsable, además de cumplir con estas normas fundamentales o elementales, deberá luchar contra aquellos que "dicen" serlo, y que no hacen más que dar la razón a esos señores radioaficionados o no radioaficionados que desean que nuestras comunicaciones en 27 MHz desaparezcan definitivamente.

En cuanto a la segunda falta, la de la UNIDAD, es para mi, tan importante como la anterior. Es extraordinario que existan Clubs, Asociaciones de CB y colegas que vayan "por libre", pero ahora es necesaria más que nunca una UNIDAD de pensamiento o al menos de acción para defender nuestra forma de hacer sociedad, contra toda persona, entidad u organismo que pretenda "deshacerla".

A las 12 de la mañana del día 9 de noviembre y en la Casa de Campo, hay convocada una "Gran Verticalada" a la que me he atrevido a invitar (como cebeista interesado) al Consejero Delegado de esta Revista,

quien, haciéndose eco de nuestros problemas por conocerlos perfectamente, no ha dudado un momento en prometer su asistencia y colaboración para aclarar en lo posible nuestra situación.

Para cuando salga esta carta publicada ya se habrá realizado esta "Reunión de hermandad de los cebeistas de Madrid" y espero haya sido un éxito y se repita en más ocasiones, pero sin problemas que resolver.

Mis felicitaciones a UNCA, "ALFA TANGOS" y demás Clubs, ya que, al existir UNIDAD entre ellos no cabe duda de que "darán fé" de nuestra existencia y empujarán con fuerza para la pronta solución a nuestros problemas.

Quiero aprovechar la ocasión para agradecer por último lo mucho que por nosotros está haciendo la Revista "27 MHz" así como a todos aquellos colegas de buena voluntad y que por suerte son una gran mayoría.

Quedando QRV para todos, recibid un fuerte abrazo,

QRZ: "NORBA"  
 QRA: MANOLO  
 QTH: CUATRO VIENTOS  
 (Madrid)

SADELTA MICROFONOS  
 LOS TURBOCOMPRESORES!

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 demostrarlo.

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 bomba! De este modo Usted consigue que los fonemas menos energéticos 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 OTH!

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

- Presione el conmutador de microrruptores... apreciará su «clifano» 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 precisa.

Estas 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!



SADELTA  
S.A. De Electrónica y Técnicas Avanzadas  
Avda. Jordán 12 Barcelona 35 ESPAÑA  
Tel. 212.0016 Tx. 50023 DeltE

Venta en establecimientos  
especializados

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de cápsula: Dinámica.  
Sensibilidad estándar: -16dB  
(0dB = 1V/microbar a 1 KHz).  
Nivel de salida para 1 micróbar:  
150mV RMS.  
Nivel de salida máximo (100mV RMS) (potenciómetro MODUL al máximo).  
Ganancia en tensión: 50dB.  
Acción del compresor: A partir de 3 mVrms, 2000 a 30 mVrms (potenciómetro LIMIT al máximo).  
Impedancia de salida: 2.200 Ohms.  
Impedancia de entrada: De 500 Ohms a 10 K Ohms.

Alimentación: Pila alcalina, carbón-zinc o acumulador Ni-Cd. 9V tipo 4F22.  
Consumo de corriente: 1mA (sólo en emisión).

Circuitos de conmutación interna: 3 circuitos, dos de ellos sobre el cono de salida. Uno tanto para emisores-receptores de comunicación electrónica como por relé y para conectores de 3 a 7 contactos.  
Orden de salida: Espiral extendida de 4 conductores uno de ellos blindado.

Rango del indicador MODUL: 200mV 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 produciendo la letra «A» el transmisor emita al 100 % con una ligera sobremodulación.

Controlar el nivel de salida de modulación adecuado al transmisor 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 inteligibilidad en caso de ruidos e interferencias a medida que se acerca a su «MAX». Sin embargo, un efecto agresivo del limitador puede producir una distorsión importante y desagradable. El indicador señala la limitación operada sobre las letras y sílabas fuertes sólo cuando estas operan.

La posición del mando «LIMIT» puede ser variada para adecuarlo al mejor posible la relación Fidelidad/Limitación a las condiciones de recepción del interauricular, ruido, interferencias, etc.

En algunos casos se obtienen mejores resultados controlando la acción de los dos mandos aumentando ligeramente el nivel MODUL respecto a su posición normal, de forma que, si se quiere hablar a muy bajo nivel (voz susurrada) pueden abrirse ambos mandos hasta donde convenga para obtener una modulación del 100 %.

MODIFICACIONES RESERVADAS

# HEMOS COMPROBADO...

## EL «FINE» HM-20 DE SADELTA/ESPAÑA

Un previo-Compresor que merece nuestro aplauso.

BANCO DE PRUEBAS: \* PREVIO-COMPRESOR "FINE" HM-20 DE SADELTA/ESPAÑA  
\* K-40 DE AMERICAN ANTENNA/USA

Frente al K-40 de la AMERICAN ANTENNA/USA, los fabricantes españoles han dado a conocer — ¡por fin! un aparato que nada tiene que envidiar a la inmensa mayoría de los que se importan, con evidente papanatismo de quienes se fían más de un nombre que de su real calidad.

Desde estas páginas de "LABORATORIO DE PRUEBAS" queremos hoy felicitar a los investigadores y fabricantes españoles que han sabido, con dignidad, ofrecer, a los amigos de la radiofonía, un producto de calidad.

El resultado de nuestras comprobaciones y control de calidad de este aparato español que hoy presentamos y recomendamos, lo hemos realizado contrastando sus prestaciones y rendimiento con un producto americano: el K-40 de la American Antenna/USA.

Estas han sido nuestras conclusiones:

## CARACTERÍSTICAS GENERALES (Comentarios Relevantes).

Tipo de cápsula.— La cápsula dinámica tiene una respuesta más regular y estable que la cerámica. Cuanto más alta es la frecuencia aplicada, mayor respuesta da la cápsula diná-

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES	FINE HM-20	K-40
1. TIPO DE CÁPSULA	Dinámica.	Cerámica
2. SEMICONDUCTORES	1 Circuito integrado 1 Transistor FET 1 Diodo	1 circuito integrado 1 transistor FET 2 diodos
3. ALIMENTACION	2 pilas de mercurio de 5/8 V Pk 27	Exclusivamente sin pilas, mediante carga obtenida durante la recepción a través del positivo de retorno del relé alojado en el emisor-receptor.
4. CONSUMO DE CORRIENTE	1'5 mA	0'25 mA
5. CONTROL DEL NIVEL DE SALIDA	mediante botón accesible numerado de 0 a 9	mediante destornillador fino, a través de un orificio.
6. CIRCUITOS DE CONMUTACION	cuatro, dos de ellos en el cable de salida.	dos en el cable de salida.
7. NUMERO DE CABLES DE SALIDA	cuatro, uno de ellos blindado.	cinco, uno de ellos blindado.
8. FIJACION EN SOPORTE	Suporte de caucho. La pastilla queda enfrentada al soporte con la que al tornarlo con la mano es posible para pulsar la tecla y modular.	Suporte-umán. Posición en reposo clásica. Cuando se toma el micrófono hay que darle media vuelta para modular.
9. DOCUMENTACION ADJUNTA	manual de manejo y normas de conexión en lengua castellana.	manual de manejo y normas de conexión en lengua inglesa.

mica, favoreciendo la transmisión de la palabra.

La cápsula cerámica acostumbra a tener un comportamiento menos

controlable, aunque tiene la ventaja de simplificar la electrónica del micrófono.

**Alimentación.**— En el micrófono K-40 la carga del condensador obtenida durante la recepción tiene una autonomía de 4 minutos 30 segundos. Transcurrido este tiempo, hay que pasar a recepción para permitir de nuevo la carga del condensador. Si se quiere obtener la carga en sólo dos segundos de recepción, la resistencia máxima que puede presentar el relé (o el circuito electrónico que cumple su función) es de 1.500 ohms. En diversos emisores-receptores, el circuito de conmutación electrónica presenta resistencias mayores o no conducen al positivo de 12 V, no pudiéndose obtener la carga en tan corto período de tiempo. Esos instantes pueden ser suficientes como para perder su turno de modulación.

En el caso de los emisores-receptores con conmutación electrónica, la tensión que entrega el circuito de conmutación en recepción para cargar el condensador no puede ser inferior a 3,5 V, si no se quieren empeorar las características del K-40. Además, a esta tensión de 3,5 V la resistencia interna del circuito de conmutación no puede ser superior a 500 ohms para recuperar la carga en 2 segundos de recepción. En cualquier caso, la autonomía que se consigue a 3,5 V es de 45 segundos. Es de destacar que en varios modelos de emisores-receptores la resistencia del circuito de conmutación es superior a 1.500 ohms o la tensión a que esta resistencia está conectada es inferior a 3,5 V, lo cual limita los modelos con los que se puede acoplar el K-40.

El "FINE" HM-20 está alimentado con 2 pilas de mercurio que permiten modulaciones tan largas como se desea.

**Control de nivel de salida.**— El "FINE" HM-20 dispone de un botón de fácil acceso numerado de 0 a 9. Este botón está alojado de tal modo que se impide cualquier desplazamiento involuntario del nivel de salida seleccionado.

En el K-40, el nivel de salida se ajusta con la ayuda de un destornillador fino (no se suministra con el micrófono), que se aplica a través de un orificio de incómodo acceso.

**Fijación en soporte.**— El "FINE" HM-20 se suministra con un soporte de caucho que lo abraza. La pastilla queda enfrentada al soporte, con lo que al tomar el mike con la mano queda listo para pulsar la tecla y modular.

Si a esta razón añadimos que no necesita enfrentarse a la misma boca para modular gracias a su plano inclinado, el HM-20 se convierte en el micrófono más seguro del mercado para utilización en el móvil.

El K-40 queda fijado por un soporte—imán que lo mantiene en la posición clásica de reposo. Cuando se toma el micrófono hay que darle media vuelta para modular.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	"FINE" HM 20	K-40
1. Nivel de salida sobre 600 ohms para 1 microbar de señal acústica.	20 mV	12 mV
2. Sensibilidad acústica para 1mV de salida sobre 600 ohms.	0'014 microbar	0'083 microbar
3. GANANCIA EN TENSIÓN	46 dB	20 dB
4. IMPEDANCIA DE SALIDA	1800 ohms	100 ohms
5. UMBRAL DEL COMPRESOR	2 microbar	3 microbar
6. Distorsión con 6 dB de compresión. (ver oscilogramas Nr. 1, 2, 3).	1 por ciento (2 por ciento con 26 dB de compresión)	26 por ciento (gran contenido de armónicos altos).
7. RESPUESTA EN FRECUENCIA	300 Hz a 4500 Hz para -3 dB	Posición HI: 300 Hz a 3.000 Hz para -1 dB. Posición LO: 700 Hz a 1500 Hz para -3 dB.
8. Tiempo de reacción del compresor: *Al reducir la señal de entrada de 10 a 1.	100 milisegundos	100 milisegundos
*Al aumentar la señal de entrada de 1 a 10 (ver oscilogramas Nr. 4, 5, 6 y 7).	2 milisegundos	200 milisegundos
9. Susceptibilidad R.F. (pruebas realizadas a 5 mts. de una antena "Ground Plane" emitiendo 4 W, y cerca de la ventanilla de un coche equipado con antena y emitiendo 4 W).	No se observa ningún enganche en cualquier posición del botón de ajuste.	A partir de 1/3 del recorrido del potenciómetro de ajuste se aprecian enganches R.F. con la antena.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Comentarios relevantes)

**Nivel de salida y sensibilidad acústica:** El resultado de la acción conjunta entre el amplificador y la cápsula dinámica del HM-20 es el siguiente: entrega un mayor nivel de salida que el K-40 para una misma entrada de voz, y necesita menor nivel de entrada de voz para entregar igual nivel de salida.

**Ganancia de tensión:** En el HM-20 se consigue una ganancia de 46 dB, poniéndose de manifiesto la eficaz acción de su amplificador. En el K-40 tan sólo se consiguen 20 dB compensados en parte por la energía adicional que entrega su cápsula cerámica.

**Impedancia de salida y umbral del compresor:** El umbral del compresor en el HM-20 comienza a partir de 2 microbar. Este nivel es independiente de la impedancia de entrada del radioteléfono al que se le asocia y del punto de ajuste del potenciómetro de salida. Esta emancipación total del umbral del compresor obliga a aumentar la impedancia de salida. Por esto, la impedancia de salida del HM-20 es superior a la del K-40.

Debido a su baja impedancia de salida el K-40 no tiene esta autonomía, mientras que su inestable umbral de compresión varía en unos 15 dB según el ajuste, el radioteléfono, etc...

**Distorsión con 6 dB de compresión:** Según se constata en los resultados obtenidos, tan pronto empieza el K-40 a comprimir comienza a distorsionar. En esta prueba la compresión provocada fue de 6 dB (desde 6 dB hasta unos 15 dB la compresión de un buen micrófono previo-compresor resulta efectiva sin ser molesta).

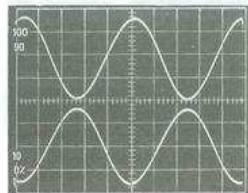
A este nivel de 6 dB el HM-20 distorsionó sólo un 1 por ciento mientras que el K-40 distorsionó en un 28 por ciento. Llevando al

HM-20 a una compresión extrema de 26 dB distorsionó tan sólo un 2 por ciento.

Esta prueba queda bien ilustrada con la ayuda de los oscilogramas que presentamos a continuación.

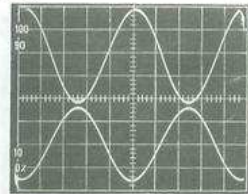
### OSCILOGRAMA 1:

"FINE" HM-20: Prueba de distorsión con señal audible de un kilociclo. Señal inferior: señal de entrada aplicada al micrófono que provoca 6 dB de compresión. Señal superior: nivel de salida distorsionada en un 28 por ciento. El K-40 al no disponer de un verdadero compresor sino de un simple limitador, en cuanto empieza a "limitar" provoca la distorsión evidenciada en el oscilograma nr.3. Este oscilograma es suficientemente representativo como para justificar no someter al K-40 a una mayor prueba de compresión.



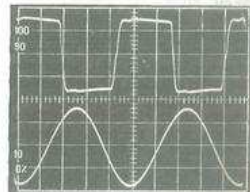
### OSCILOGRAMA 2:

"FINE" HM-20: Prueba de distorsión con señal audible de un kilociclo. Señal inferior: señal de entrada aplicada al micrófono aumentada en 20 dB respecto al oscilograma nr. 1. Señal superior: señal de salida distorsionada en un 2 por ciento con amplitud directamente comparable oscilograma nr.1. De los oscilogramas nr.1 y nr.2 se desprende un resultado contundente: la distorsión del HM-20 es mínima incluso en niveles elevados de compresión.



### OSCILOGRAMA NR. 3:

K-40: Prueba distorsión con señal audible de un kilociclo. Señal inferior: nivel de entrada aplicada al micrófono que provoca 6 dB de compresión. Señal superior: nivel de salida distorsionada en un 28 por ciento. El K-40 al no disponer de un verdadero compresor sino de un simple limitador, en cuanto empieza a "limitar" provoca la distorsión evidenciada en el oscilograma nr.3. Este oscilograma es suficientemente representativo como para justificar no someter al K-40 a una mayor prueba de compresión.



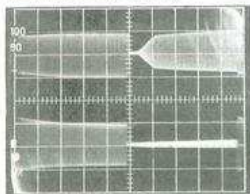
### TIEMPO DE REACCIÓN DEL COMPRESOR

### OSCILOGRAMA NR.4:

HM-20: Prueba de tiempo de reacción del compresor con una señal audible de 1 kilociclo con cambios alternativos de nivel cada 1/2 segundo desde 10 a 1 (20 dB). Señal inferior: señal aplicada a la entrada del micrófono provocando 16 dB de compresión en el nivel fuerte. Señal superior: señal de salida obtenida demostrativa de la eficacia del compresor y de los tiempos de reacción. En el oscilograma nr.4 se observa como al recibir el HM-20 una señal creciente de 1 a 10 la reacción de compresión es rápida (unos dos milisegundos). Al recibir una señal decreciente de 10 a 1 la reacción del compresor se consigue en 100 milisegundos. También se evidencia co-

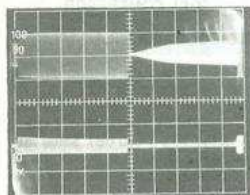
# NOTICIAS, ECOS, RUMORES...

mo los niveles de salida se mantienen uniformes respetando los niveles constantes de entrada.



OSCILOGRAMA NR.5:

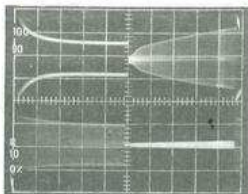
HM-20: Prueba de tiempo de reacción del compresor con una señal audible de 1 kilociclo con cambios alternativos de nivel cada 1/2 segundos desde 10 a 1 (20 dB). Señal inferior: señal aplicada a la entrada del micrófono que provoca 6 dB de compresión en el nivel fuerte. Señal superior: señal de salida obtenida demostrativa de la eficacia del compresor y de los tiempos de reacción. Al igual que en el oscilograma nr.4 es de destacar la uniformidad y constancia de los niveles de la salida obtenidos y los tiempos de reacción y la eficacia del compresor.



OSCILOGRAMA NR.6:

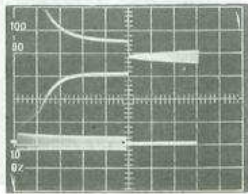
K-40: Prueba de tiempo de reacción del compresor con una señal audible de 1 kilociclo con cambios alternativos de nivel cada 1/2 segundos desde 10 a 1 (20 dB). Señal inferior: señal aplicada a la entrada del micrófono que provoca 6 dB de compresión en el nivel fuerte. Señal superior: señal de salida obtenida. En

el primer tramo no se ve el trazo de la señal de 1 kilociclo, en cambio se refuerzan los bordes inferior y superior de la señal a causa de entregar una onda cuadrada. La reacción del limitador se consigue en 100 milisegundos al recibir un nivel decreciente de 10 a 1. Es importante observar como en la señal superior, la señal de 1 kilociclo se ha convertido en onda cuadrada, como ya se había visto gráficamente en el oscilograma nr.3.



OSCILOGRAMA NR.7:

K-40: Prueba de tiempo de reacción del compresor con una señal audible de 1 kilociclo con cambios alternativos de nivel cada 1/2 segundos desde 10 a 1 (20 dB). Señal inferior: señal aplicada a la entrada del micrófono que provoca 6 dB de compresión en el nivel fuerte. Señal superior: señal de salida detenida. Fijémonos como al principio de la señal de salida fuerte el limitador no reacciona, tardando 200 milisegundos en empezar a actuar. Al igual que comentamos en el oscilograma nr. 6 la onda es cuadrada y no senoidal en el tramo de señal fuerte.



Instrumentos utilizados en la comprobación de los micrófonos K-40 y "FINE" HM-20.

- \* osciloscopio ADVANCE mod. OS 1000 A.
- \* generador de BF senoidal SANSEI ELECTRONICS mod. 6850 modulado en AM por onda cuadrada.
- \* distorsionmetro NF mod. DM 152 A.
- \* milivoltímetro electrónico AC, FARNELL mod. TM 2.
- \* multímetro METRIX MX 220 A.
- \* cámara POLAROID CR 9.

## "RECUERDA QUE..."

— "27 MHz" es una revista INDEPENDIENTE nacida por y para la defensa de los intereses de todos los amigos cebeistas y radioaficionados sin excepción.

— "27 MHz" no siente animadversión hacia nadie, ni hacia la URE, ni hacia la UNCA, ni hacia ninguna otra Asociación legal o en vías de legalización. NOS CONSIDERAMOS TODOS TRATAMOS DE APOYAR.

— No todos los amigos de la URE, ni sus socios, son personas que merezcan desconfianza. Tampoco todos los cebeistas son santos. Hay de todo en la viña del Señor.

— Este año, en Sonimag-80, se han exhibido maravillas de las que pronto podrán disfrutar los aficionados al mundo de la radiofonía. Sólo es cuestión de tiempo y una inteligencia comercialización y distribución. Solicita información en vuestros habituales establecimientos de aparatos para radioaficionados.

## LA NOTICIA:

Más de uno habrá leído en la revista "Sal y Pimienta" que el controvertido presentador de "FANTASTICO", José María Iñigo, posee un gran aparato de "27 MHz" con antena giroscópica de 5000 W.

Y... Nosotros nos preguntamos, ¿qué tendrá la Banda Ciudadana que hasta los profesionales de la radio y T. V. la necesitan para desahogar sus reprimidas ansias de verdadera comunicación?

Y es que, claro, desde la "teletonta" sólo es posible largar y largar sin posibilidad de intercambiar pareceres ni escuchar lo que los oyentes dicen de quien habla.

Iñigo, ya lo sabes, es mucho mejor para tu salud comunicativa la Banda Ciudadana que la bandida teletonta.

Su Majestad el Rey Dn. Juan Carlos ha regalado una emisora a un radioaficionado inválido. Esta noticia fue publicada por el diario "EL PERIODICO" el pasado mes de octubre.

El protagonista, Juan-José Buitrago, de 35 años de edad, inválido desde 1963 por culpa de un accidente de circulación, tuvo que vender su aparato para poder construirse un ascensor en su casa.

Y... La insigne humanidad de S. M. el Rey ha quedado demostrada una vez más con este gesto de caballerosidad. Como excelente radioaficionado que es S. M. el Rey ha ofrecido con este gesto un ejemplar modelo de comportamiento digno de ser seguido por todos los cebeistas y radioaficionados.

Parafraseando aquel célebre consejo histórico que diera a los españoles otro rey, bien podríamos repetir ahora, "vayamos todos, y yo el primero, por la senda de... la ejemplaridad y el humanitarismo".

El alcalde de VISEU, capital de provincia del nordeste portugués, pidió, el pasado 28 de septiembre, la celebración del Consejo Nacional de Radioaficionados, cuya sesión final debía haber presidido el Presidente de la República.

Los Organizadores del Congreso, que contaba con la participación de 300 radioaficionados nacionales y extranjeros, entre estos últimos algunos españoles, han atribuido esta actitud al anuncio de la presencia al acto del Jefe del Estado portugués, que se encontraba en visita privada en esa región.

Y... Nuestros lectores recordarán que por aquellas fechas tenía lugar en Portugal la campaña Electoral.

Al parecer, la prohibición tenía que ver mucho con el clima de tensión que preside las relaciones entre la presidencia de la República y la Coalición Centro-Derecha en el poder.

Sin embargo, nosotros nos preguntamos: ¿Qué tendrá que ver la noble afición a la Radio con la política de partidos? Pues eso...

En su reciente viaje a Japón, S. M. el Rey, conocido radioaficionado y

más que radioaficionado, un amante y practicante de los 27 MHz, se detuvo en una famosa tienda de aparatos electrónicos LAOX, de Tokio, para manipular uno de los últimos modelos de aparatos emisores-receptores.

Una vez más, S. M. el Rey no ha podido evitar su gran amor a la radioafición en el país de la electrónica por autonomía.

## EL PRESIDENT se fue a LA CORUÑA

El pasado día 6 de octubre, superadas con creces las 200 primeras suscripciones a nuestra Revista, procedimos al sorteo del Emisor marca PRESIDENT que habíamos prometido en nuestro primer número de salida a la calle.

El acto tuvo lugar en los locales de nuestra Redacción en Madrid y en presencia de todo el equipo de redacción de la Revista.

El agraciado resultó ser el Nº136, por orden de llegada, y cuyo titular es Dn. Manuel Rey García, con domicilio en C/ Francisco Añón, 36-4º Izq. de LA CORUÑA.

Damos fe, desde estas páginas, de que "27 MHz" no conoce de nada al suscriptor agraciado ni tiene con él otra relación que la simple de ser uno más de los muchos y anónimos suscriptores de nuestra revista.

Felicidades al agraciado y a disfrutar el PRESIDENT en bien de la CB y de la ayuda a los demás. Enhorabuena, amigo y colega.

# CQ... Barcelona

(Desde Barcelona)  
por Luis Duque

## POR FIN LA PRENSA GASTA TINTA CON 27 MHz

Y no precisamente, como sucedió en nuestro número 3, para dar noticias negativas. Se empieza hacer justicia con nuestra Banda Ciudadana.

El pasado día 31 de Octubre, uno de los periódicos de más impacto en

la geografía catalana "EL CORREO CATALAN", en sus páginas centrales, publica una crónica y posterior entrevista con personas de 27 MHz.

En casi todo estamos de acuerdo, si bien diferimos tan sólo en lo de calificar a los "RUTAS" de única voz representativa legalmente autorizada de los "veintisiete". No obs-

tañte, ya en anteriores ocasiones hemos realizado la labor de esta Asociación, que es muy meritosa. Así mismo y aprovechando la ocasión, debo manifestar el intento que, de fructificar, puede ser muy positivo, como es el de iniciar una campaña Nacional de "QUINIENTAS MIL FIRMAS", en la cual Don Francisco Hernández, Jefe Nacional de "RU-

TAS", tiene puesta las esperanzas. En el próximo número esperamos poder facilitar a todos el sistema a seguir para ir a busca de estas firmas, a efecto de realizar un referéndum y a por los 27 MHz legalizados. Esta idea es la que nos puede volver atrás en cuanto a diferir de las anteriores afirmaciones del periodista del "CORREO CATALAN"; y volviendo al citado rotativo, hemos de destacar, si la memoria no nos falla, que es el único en Barcelona que con alguna asiduidad inserta en sus páginas alguna noticia de la Banda Ciudadana, cuando ésta colabora en la busca de personas o medicamentos. Por todo lo anteriormente citado "CHAPEAU" a "EL CORREO CATALAN".

## CRITICA

¡Enhora buena, al CORREO CATALAN!

Sin embargo, nosotros hubiéramos antititulado el reportaje así: "Tolerados, PERSEGUIDOS, y no legalizados". Aunque la expresión "rama proletaria de la radioafición", aplicada a los cebeistas, nos gusta por ajustarse a la realidad, ya que son estos los que suelen dar el cello a pesar de recibir los palos. Y ello es debido a que los "legales", olvidando sus bandas "legalizadas", suelen pasar a los 27 para poder asumir las alabanzas que sólo corresponden a los cebeistas...

Y atención, los radioaficionados "legales", tienen permiso para emitir en bandas "legales", pero NO EN 27 MHz. De ahí que cuando se pasan a los 27, abusando de la confianza que les otorga su legalidad en bandas legalizadas, abandonando estas para emitir en 27, se convierten "ipso facto" en tan ilegales como nosotros. De manera que, tanto ellos como nosotros cuando emitimos en nuestra banda de 27, somos de hecho ILEGALES. Y si ésta es nuestra condición común, ¿POR QUE NO SOMOS SINCEROS, Y EFICACES UNIENDO NUESTRAS FUERZAS EN PRO DE LA LEGALIZACIÓN DE LA BANDA CIUDADANA QUE TODOS UTILIZAMOS?

## El Correo Catalán

Tolerados, pero

# «Banda ciudadana», la rama proletaria

Para quien no conozca el complejo mundo de la radioafición puede ser difícil de entender el mosaico de grupos, códigos, tendencias y circunstancias legales que lo componen. Por eso, saber que algunos llaman «piratas», a otros, o que los segundos califiquen de «insolidarios y señoritos» a los primeros probablemente no les dirá nada. Pero cosas así ocurren.

Y la radioafición, como todo «otro» absorbe hasta el extremo de la monomanía, ha generado sus propios conflictos, rencillas y rivalidades que aparecen tan vivaces al observador exterior como la polémica entre dos eruditos sobre la dieta alimenticia de los normandos en el siglo XII.

La cuestión es que existen hoy día en España, como mínimo, dos «fracciones» de radioaficionados diferenciadas. La primera de ellas es la más conocida. Sus componentes han pasado un exámen que les capacita legalmente para salir al aire tal, éter, dicen ellos. Sus aparatos emiten en las frecuencias de VHF, UHF y band de decimétrica y se les puede dificultar de mediantemente caros. Son los radioaficionados de que todo el mundo ha oído hablar y están identificados por una denominación «el «C»-Alfa» (se dice, FA y una serie de números y de

del usuario; la clase media-baja es la más fecunda cenera de fanáticos del 27.

«Hace unos años el radioaficionado era un hombre que perdía horas y horas construyendo su propio aparato. A base de poco dinero, largo aprendizaje y muchas equivocaciones conseguía por fin salir al éter, y por eso para él lo más fácil eran los 27 megacilios a once metros, donde encontraba con otros colegas en las mismas condiciones. Pero las grandes casas comerciales, como no, se dieron cuenta, y empezaron a construir aparatos, primero sencillos, luego cada vez más caros, hasta que han llegado a producir los que hay ahora de 500, 600 y hasta 700 canales. Y, lógicamente, acabaron por presionar para que no fuera legal emitir más que con los aparatos más inasequibles económicamente para el hombre sencillo. Sus palabras de un radioaficionado de la Banda Ciudadana que no se quiere identificar: «Cada vez que salimos al éter, teóricamente estamos cometiendo un delito. Pero lo cierto es que las autoridades, nos toleran, porque saben que cada vez que hay un accidente, un incendio o una catástrofe son los de la banda ciudadana quienes están dispuestos a

dejarlo todo, salir a la calle y lanzarse en ayuda del prójimo. RUTAS AYUDA. «Rutas» es una asociación fundada en 1968, a propuesta del entonces jefe provincial de Tráfico, Miguel Llaneras. En sus estatutos, Rutas recoge como objetivo principal la ayuda en carreteras, en casos de averías y accidentes, así como la vigilancia de los «puntos negros» en los días de mayor congestión. «Rutas» tiene casquinientos afiliados que salen los domingos a la carretera y se comunican entre ellos a través de la banda ciudadana. Estatutariamente tienen prohibido cobrar ni un centimo por servicio realizado, y la intracción de esta norma equivale a la expulsión. En los últimos tiempos, «Rutas» ha visto reconocida su labor de forma para-oficial, al haber recibido cartas de agradecimiento por haber estado a vides humanas por parte de la Dirección General de Tráfico y de la Cruz Roja. «Ahora nos acaban de agradecer nuestra actuación en el último incendio de Capellades. Teníamos cubriendo-lo a más de 30 unidades de «Rutas», doscientos radioaficionados a pleno rendimiento y veintisiete en primera línea, entre el fuego. Pero nuestro trabajo habitual consiste en llegar al lugar de los

Viernes, 31 de octubre de 1980

no legalizados

# de la radioafición

accidentes, transmitirlos por radio a la policía de tráfico y, mientras ellos llegan, evitar que se traslade incorrectamente al herido y, si hace falta, realizar los primeros auxilios. La mayoría de nosotros hemos seguido cursos de socorristas», dice Francisco Hernández, jefe nacional de esta Ayuda en carretera que en la provincia de Barcelona cubre cada semana un radio de trescientos kilómetros de red vial.

«Rutas» es, hoy por hoy, la única voz representativa legalmente autorizada de la «banda de los veintisiete».

PIRATAS. — «Por qué nos llaman piratas los de la URF? Pues, simplemente, porque de vez en cuando hay alguien que se descuelga en nuestra frecuencia diciendo groserías, y como no está identificado no se puede hacer nada contra él. Pero también hay quien dice groserías en 144. Los de la URF dice de nosotros que, cuando emitimos, interceptamos la televisión. Eso puede ocurrir, cuando hay una antena mal colocada, tanto a nosotros como a ellos». Pero si tú puedes ayudar para una urgencia a un 144 te dice que ahora no puede, que está cenando, mientras que en «banda ciudadana» siempre encuentras

algun chatalado dispuesto a salir a la calle».

La «banda ciudadana» es el vivero donde se forman los radioaficionados. Algunos, pasan después a frecuencias más altas, sacan su título tras un examen y compran un buen aparato. Otros siguen fieles al «27» donde no es extraño que, cada tarde, en determinadas frecuencias, se formen ruedas de 70 a 80 personas conversando por educado turno sobre los temas más diversos, desde los OVNI a la parapsicología pasando por la electricidad. Y no se sabe cuántas personas pueden estar siguiendo la conversación en QZ («a la escucha»). Si se produce alguna urgencia, el emisor pide «QRX» para entrar en frecuencia, y quien en ese momento está hablando le pasa el «may» (microfono) para que transmita su mensaje. Algunos temas son tabúes: política, religión y empresas comerciales.

«Los de banda ciudadana somos como una gran familia. Hablando a distancia nos hemos hecho grandes amigos. Lo nuestro es una cosa más de gente sencilla, normal y corriente, sin influjas, que los de la URF, aunque en «banda ciudadana» transmiten también a veces médicos o abogados. Pero entre nosotros

nadie se siente más ni menos que nadie». Calculan que son más de veinte mil en Barcelona y un número incalculable en toda España, aunque muchos no emitan y se limiten a permanecer a la escucha. Entre los que salen en frecuencia al «eter» hay denominaciones que ya se han hecho populares: «Ascitas», «A-30», «Florida Blanca», «Barrabás», «Galaxia 7». Cuentan entre ellos como anécdota divertida que el propio Juan Carlos I ha salido en más de una ocasión a la «banda ciudadana» con la denominación de «Barón Rojos».

Ahora sopesan la medida de iniciar una campaña de recogida de firmas para conseguir las 500.000 necesarias de cara a un referéndum para la legalización de la «banda ciudadana».

«La única diferencia entre los de la URF y nosotros es que ellos tienen letras y nosotros no. Pero nuestra labor social es mucho más importante y la policía, cuando nos necesita, tiene que tolerar que emitamos».

Tienen su jerga propia. «Ela Magre» es la televisión, «ela N» es la esposa, los «whiskey» son los watos. Es un mundo aparte, de devotos, de obsesos casi de su aparato.

S. V.

# HEMOS COMPROBADO...

En la línea de nuestros propósitos orientadores sobre la veracidad o no de la publicidad que los fabricantes hacen de sus aparatos, nosotros seguimos analizando y comprobando la calidad y las prestaciones de los aparatos que se ponen a la venta.

Sucede, a veces, que la relación de prestaciones que el fabricante asigna a sus aparatos no concuerda con la realidad. Nosotros nos ponemos manos a la obra y verificamos cada una de las afirmaciones que la hoja de instrucciones de cada aparato nos presenta. En ocasiones sucede que lo que en dichas hojas se le dice al comprador, concuerda con el comprador, concuerda con la realidad; en otras se aproxima a la verdad y en algunas, no concuerda apenas en nada.

Nuestro propósito es, pues, detectar las posibles exageraciones de los fabricantes al garantizar más de lo que el aparato puede ofrecer.

En esta ocasión, hemos sometido a examen y comprobación las emisoras WASHINGTON y la LAFAYETTE 1200 FM.

## Washington 960



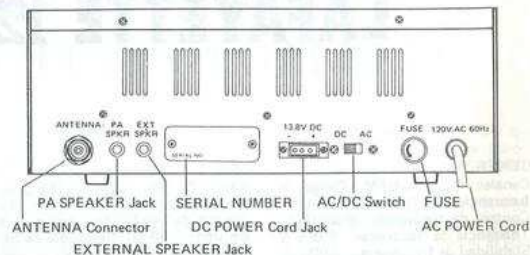
### DATOS TECNICOS:

Los tres conmutadores-pulsadores que se encuentran debajo del conmutador de canales sirven para controlar la frecuencia de operación del aparato en la siguiente forma:

**PULSADOR "MOD/S/RF".**— En su posición normal las frecuencias de operación terminan en "5KHz"; pulsándolo se suben 5 KHz, con lo que terminarán en 0KHz, permitiéndonos emitir y recibir entre un canal y otro. Este mando es independiente de los otros dos.

**PULSADOR "HI/LOW".**— En la posición "HI" sube 40 canales arriba (ver tabla de frecuencias).

**PULSADOR "NB/ANL/OFF".**— Mediante este pulsador se obtienen 80 canales de los llamados "submarinos" (de 26.325 a 27.215).



### DATOS MEDIDOS:

#### EMISOR:

- Rango de frecuencias: correcto (26.325 a 27.855 MHz).
- Estabilidad de frecuencias: 0'001 por ciento.
- Potencia sobre 50 Ω: 4'2 W en AM; 14 W en SSB.
- Consumo en AM: 2'5 A.
- Modulación: se obtiene el ciento por ciento con voz normal y potenciómetro de ganancia del micro a mitad de recorrido.
- Nivel de armónicos: 2= -44 dB.  
3= -85 dB.

#### RECEPTOR:

- Sensibilidad: 0'35 μV. en A.M.
- Ancho de banda: ± 2'3 KHz.
- Squelch: Desde 0'5 μV. a 1 mV. en antena.

#### NUESTRA OPINION:

A favor: Alimentación con red incorporada. Conector para auricular en panel frontal. Canal de emergencia el 9.

En contra: No tiene F.M.

Relación calidad-precio: Muy buena.

En un próximo número hablaremos de como duplicar o triplicar canales.

NB/ANL/OFF HI/LOW	PULSADO		PULSADO	
	PULSADO	PULSADO	PULSADO	PULSADO
1.	26.325	26.775	26.865	27.415
2.	26.335	26.785	26.875	27.425
3.	26.345	26.795	26.885	27.435
4.	26.355	26.815	27.005	27.455
5.	26.375	26.825	27.015	27.465
6.	26.385	26.835	27.025	27.475
7.	26.395	26.845	27.035	27.485
8.	26.415	26.865	27.055	27.505
9.	26.425	26.875	27.065	27.515
10.	26.435	26.885	27.075	27.525
11.	26.445	26.895	27.085	27.535
12.	26.465	26.915	27.105	27.555
13.	26.475	26.925	27.115	27.565
14.	26.485	26.935	27.125	27.575
15.	26.495	26.945	27.135	27.585
16.	26.515	26.965	27.155	27.605
17.	26.525	26.975	27.165	27.615
18.	26.535	26.985	27.175	27.625
19.	26.545	26.995	27.185	27.635
20.	26.565	27.015	27.205	27.655
21.	26.575	27.025	27.215	27.665
22.	26.585	27.035	27.225	27.675
23.	26.615	27.065	27.255	27.705
24.	26.595	27.045	27.235	27.685
25.	26.605	27.055	27.245	27.695
26.	26.625	27.075	27.265	27.715
27.	26.635	27.085	27.275	27.725
28.	26.645	27.095	27.285	27.735
29.	26.655	27.105	27.295	27.745
30.	26.665	27.115	27.305	27.755
31.	26.675	27.125	27.315	27.765
32.	26.685	27.135	27.325	27.775
33.	26.695	27.145	27.335	27.785
34.	26.705	27.155	27.345	27.795
35.	26.715	27.165	27.355	27.805
36.	26.725	27.175	27.365	27.815
37.	26.735	27.185	27.375	27.825
38.	26.745	27.195	27.385	27.835
39.	26.755	27.205	27.395	27.845
40.	26.765	27.215	27.405	27.855

PULSADOR MOD/S/RF EN S/RF = + 5KHz FREQÜENCIAS SEÑALADAS

# LAFAYETTE 1200 FM

**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. Voltaje: 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. Límite 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  $\mu$ V por 100 dB. Sensibilidad en FM: 0'5  $\mu$ V por 20 dB. Estabilidad en SSB: 0'3  $\mu$ V por 10 dB. Selectividad: 5 dB y 4 KHz (AM/FM), 5 dB y 2 KHz (SSB), 50 dB y  $\pm$  10  $\mu$ V y 4 V. Squelch: Ajustable. Respuesta de audiofrecuencia: 400 y 2'5 KHz. Distorsión: 10 % . a 3 W de salida. Reflejo de canal adyacente: 75 dB a 3  $\mu$ V.

TABLA DE FRECUENCIAS

	BANDA "LOW"	BANDA "MID"	BANDA "HI"
1.	26.515	26.985	27.415
2.	26.520	26.990	27.420
3.	26.525	26.995	27.425
4.	26.530	27.000	27.430
5.	26.565	27.035	27.465
6.	26.575	27.045	27.475
7.	26.585	27.055	27.485
8.	26.605	27.075	27.505
9.	26.615	27.085	27.515
10.	26.620	27.090	27.520
11.	26.635	27.105	27.535
12.	26.645	27.115	27.545
13.	26.655	27.125	27.555
14.	26.685	27.155	27.585
15.	26.695	27.165	27.595
16.	26.705	27.175	27.605
17.	26.715	27.185	27.615
18.	26.725	27.195	27.625
19.	26.735	27.205	27.635
20.	26.745	27.215	27.645
21.	26.755	27.225	27.655
22.	26.765	27.235	27.665
23.	26.775	27.245	27.675
24.	26.785	27.255	27.685
25.	26.795	27.265	27.695
26.	26.805	27.275	27.705
27.	26.815	27.285	27.715
28.	26.825	27.295	27.725
29.	26.835	27.305	27.735
30.	26.845	27.315	27.745
31.	26.855	27.325	27.755
32.	26.865	27.335	27.765
33.	26.875	27.345	27.775
34.	26.885	27.355	27.785
35.	26.895	27.365	27.795
36.	26.905	27.375	27.805
37.	26.915	27.385	27.815
38.	26.925	27.395	27.825
39.	26.935	27.405	27.835
40.	26.945	27.415	27.845
41.	26.955	27.425	27.855

## MEDIDAS EFECTUADAS:

### EMISOR:

- Rango de frecuencias: Correcto (26.515 a 27.855 MHz)
- Estabilidad de frecuencia: 0'05 Hz.
- Potencia sobre 50  $\Omega$  : AM y FM canales centrales: 7'25 W. AM y FM canales extremos: 6'5 W. SSB: picos de 14 W.
- Corriente consumida: AM: 2'3 A. FM: 2'5 A. SSB: 2 A. Max.
- Modulación: 100 por 100.
- Nivel de armónicos: 2 $\beta$  - 40 dB. 3 $\beta$  - 86 dB.

### RECEPTOR:

- Consumo: 290 mA.
- Sensibilidad: AM: 0'6  $\mu$ V. 1  $\mu$ V para S 3 80  $\mu$ V para S9 FM: 0'5  $\mu$ V para S3 1'3  $\mu$ V para S9 90  $\mu$ V para S9
- Ancho de banda: 7 KHz en AM 9 KHz en FM
- Squelch: AM: mínimo: nivel ruido. medio: 85  $\mu$ V. máximo: 650  $\mu$ V. FM: mínimo: nivel de ruido. medio 100  $\mu$ V. máximo: 800  $\mu$ V.

— Nuestra opinión:  
 A favor: Incorpora FM. Buena potencia. Regulación automática de profundidad de modulación. En contra: Falta canal de emergencia. Relación calidad precio, excelente.

# INCORPORA UN VOX A TU RADIOTELEFONO

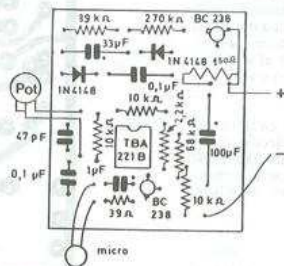
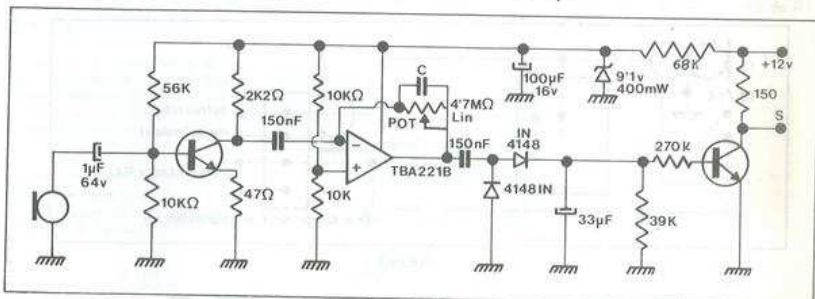
Os proponemos este montaje, simple, que os permitirá utilizar el equipo con las manos libres y cuya construcción no os dará ningún problema, incluso a la hora de comparar los componentes, ya que éstos son tan normales que los podéis encontrar en cualquier tienda del ramo.

**EL CIRCUITO.**— Como vemos, la entrada está constituida por un transistor montado en emisor común, cuya base, polarizada por un divisor resistivo, es atacada por la señal que proporciona el micrófono (del tipo dinámico preferentemente) a través del condensador de 1  $\mu$ F

A continuación, un integrado (TBA 221B) amplifica más aún la señal, y que con la red de realimentación (R,C) nos permitirá equalizar la respuesta del sistema adecuada al tipo de micrófono utilizado. El valor de R depende de la sensibilidad deseada, por lo que colocaremos un potenciómetro de 47M $\Omega$  y que el condensador es el que nos permite ajustar la respuesta en frecuencia, pudiendo comenzar con uno de 47 pF e ir cambiando el valor hasta encontrar el más conveniente; tengamos en cuenta para ello, que el espectro de bajas frecuencias para radiotelefonos convie-

ne que sea más bien agudo y que posea pocos componentes graves, así obtendremos mejor inteligibilidad de la palabra.

La señal amplificada por el integrado, es rectificadora por los dos diodos (IN 4148) y filtrada por el condensador de 33  $\mu$ F. obteniendo así una tensión continua que hará que el transistor final sea o no conductor, pasando a emisión o recepción respectivamente.



**MONTAJE.**— En primer lugar realizaremos el circuito impreso por el método que cada uno tenga costumbre de utilizar, continuando con la implantación de componentes según la figura 1.

Figura 1



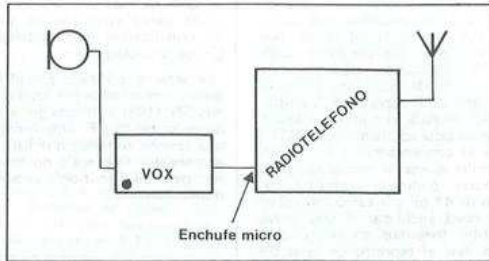


Figura 2

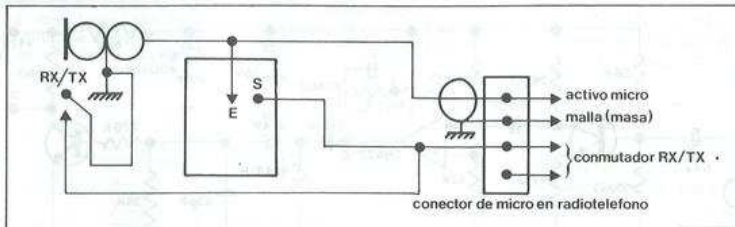


Figura 3

En la figura 3 se muestra el esquema, en el que vemos que el relé de conmutación del radiotelefono queda disparado por la salida del vox o por el mismo conmutador del micro, a voluntad, y que el micro se conecta al radiotelefono y al vox en paralelo.

Tener en cuenta que cada conector de micro en cada marca es de un tipo distinto, por lo que habrá que ver la clave en el esquema o en su defecto, descifrarlo en el mismo equipo.

J.M.F.A.

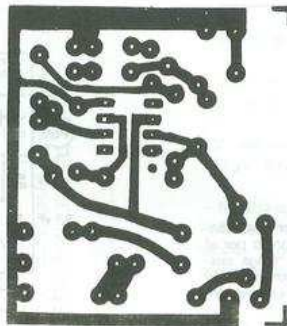


Figura 4

### APLICACION A UN RADIOTELEFONO

Veamos ahora cómo conectar nuestro vox cómodamente al equipo.

Montaremos el circuito impreso en una cajita, que nos permita además poner un interruptor para eliminarlo en el caso deseado, y dos cables, uno de entrada y otro de salida.

El montaje quedará como muestra la figura 2, es decir, el aparato quedará insertado entre el micro y el radiotelefono.

## FUENTES DE ALIMENTACION CON REGULADORES FIJOS

Hasta hace poco tiempo el pensar en fuentes de alimentación estabilizadas suponía el pensar en un equipo más o menos complejo y bastante caro. Con el empleo, cada día más frecuente de los estabilizadores integrados y debido a su bajo precio, por el gran consumo, es bastante fácil y barato el uso de estas fuentes.

Entre estos reguladores podemos citar, por su gran difusión, la serie 78..., con una corriente de salida máxima de 1A. La serie comprende los tipos 7805, 7806, 7808, 7810, 7812, 7815, 7818 y 7824 de 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18 y 24 voltios de salida, respectivamente. La tensión máxima de entrada es de 35V para toda la serie, excepto para el 7824 que es de 40.

Es importante hacer notar que la tensión mínima de entrada deberá ser como mínimo entre 2 y 3 voltios superior a la de salida, para el correcto funcionamiento del regulador.

Existen en dos versiones de encapsulado diferentes la de TO-3 y TO-220, siendo sus conexiones como se muestra en la figura 1.



Figura 1

El esquema básico de funcionamiento se muestra en la figura 2, siendo la máxima corriente de salida de 1A.

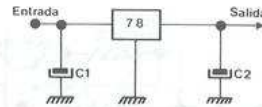


Figura 2

El valor de C1 puede ser del orden de los 1000 µF, mientras que C2 será aproximadamente de 10 µF de tántalo o bien electrolítico, con un condensador de 330K en paralelo.

Sin embargo, en muchos casos prácticos la corriente de salida del regulador es un inconveniente, por suerte fácil de paliar con los esque-

mas de las figuras 3 y 4; el primero de ellos con protección contra cortocircuitos, y el segundo sin ella.

Para el cálculo de los valores podemos poner  $C1 = 1000 \mu F \times I$  salida  $C2 \approx 100 \mu F \times I$  salida y  $C3 = 330 \mu F$  en ambos esquemas.

TR1 será un transistor PNP o bien un darlington, la única diferencia está en el cálculo de R.

Supongamos que se trata de un darlington, la tensión base-emisor se sitúa alrededor de 1'3V., si fijamos que la corriente a través del regulador sea de 250 mA, el valor de R1 será:

$$R1 = \frac{1'3}{0'250} = 5'2 \Omega$$

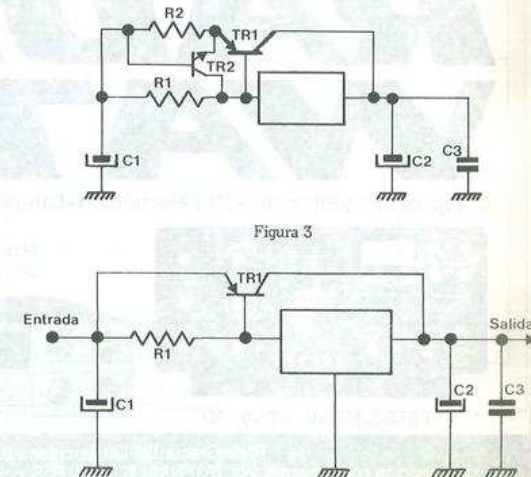


Figura 3

Figura 4

## COMPROBACION Y MEDIDA DE SEMICONDUCTORES

El valor standar que podremos usar es de  $5'6\Omega/2W$ .

En el esquema de la figura 3, para el cálculo de R2, la fórmula es:

$$R2 = \frac{0'7}{I_{max}}$$

Siendo TR-2 un transistor de silicio NPN de baja potencia (p.e. SC 107, BC109, etc.).

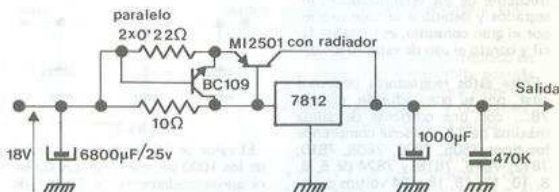
Como ejemplo daremos el esquema de una fuente de alimentación de 12V 5A, la cual está en correcto funcionamiento desde hace más de un año, a pesar de los pocos cortocircuitos que ha sufrido en este tiempo.

La corriente de salida máxima medida es de 5'8A., lo cual demuestra la exactitud de la teoría explicada.

Con este artículo se pretende una

introducción y el eliminar un poco el miedo al diseño personal de fuentes de alimentación.

F. N. C.



# 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>a</sup> de Gracia, 126-130 Barcelona-8.

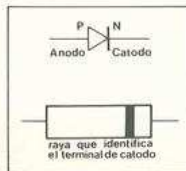
Oficinas y sección componentes, tels. (93) 218 24 47 - 228 11 19. Sección telecomunicación, tel. 217 10 45

Más de una vez nos habrá ocurrido tener algún transistor no identificado en dudoso estado, o bien no saber si es PNP o NPN. Vamos a estudiar cómo de una forma muy simple, podemos dominar la situación y salir gracias a ello airosos en un montaje o una reparación.

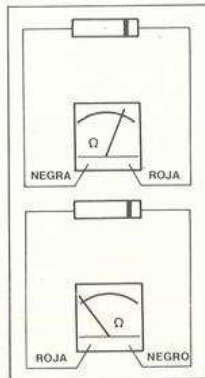
En primer lugar y dado que todo aficionado posee un polímetro, éste será el único instrumento que precisamos para nuestras medidas, ahora bien: ¡MUY IMPORTANTE!, a la hora de utilizar el polímetro como ohmetro, tengamos en cuenta, que por construcción, el terminal común (negro) es el polo positivo, cosa que puede dar lugar a confusiones. Otro punto importante, es utilizar escalas de ohmios por 1, dado que en ellas la corriente que atraviesa las puntas es mínima y no existe riesgo de dañar el semiconductor; además, si utilizamos escalas altas, al tocar con nuestros dedos las puntas, nuestra propia resistencia quedaría en paralelo con la medida, falseándola.

Hecha esta primera objeción, pasamos al análisis de los semiconductores, uno por uno:

**DIODOS.**— Todos sabemos que un diodo conduce sólo en un sentido, y que es precisamente cuando el ánodo está más positivo que el cátodo (umbral 0'4 V para el Germanio y 0'6 para el Silicio).



Para comprobar el diodo, colocamos sus terminales al ohmetro de una forma cualquiera, y después invertimos las puntas. Si el diodo está bien, como hemos dicho, sólo conducirá cuando la punta roja del polímetro esté en el lado de la raya de identificación. Ahora bien, la conducción del diodo no es total, por lo que aún estando el diodo en buenas condiciones, en sentido de conducción, nos marcará una pequeña resistencia (500Ω).

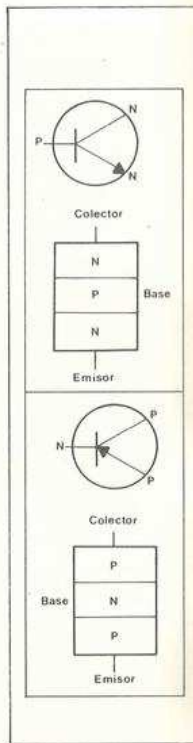


En el caso de un diodo Zener todo es igual.

**TRANSISTORES.**— Si tenemos en cuenta la constitución de un transistor, es decir, dos diodos, y que puede tener dos posibles combinaciones (PNP, NPN), nos será muy fácil identificarlo y comprobarlo.

Por tanto, para comprobar un transistor, colocamos una punta en base, y con la otra conectamos sucesivamente emisor y colector. Des-

pués cambiamos la punta de la base, y repetimos la operación con la otra punta.



Solamente en una de las dos formas ha de darnos conducción, pero análogamente al caso del diodo, no indicará el fondo de la escala.

Ahora bien, teniendo en cuenta que a su vez puede presentar dos estructuras (PNP o NPN), podemos resumir así la comprobación e identificación:

Si conduce con la punta roja (negativa) en base → el transistor es PNP.

Si conduce con la punta negra (positiva) en base → el transistor es NPN.

Si conduce con la punta roja (negativa) en base → el transistor es PNP.

En la figura 1 se resumen las comprobaciones descritas.

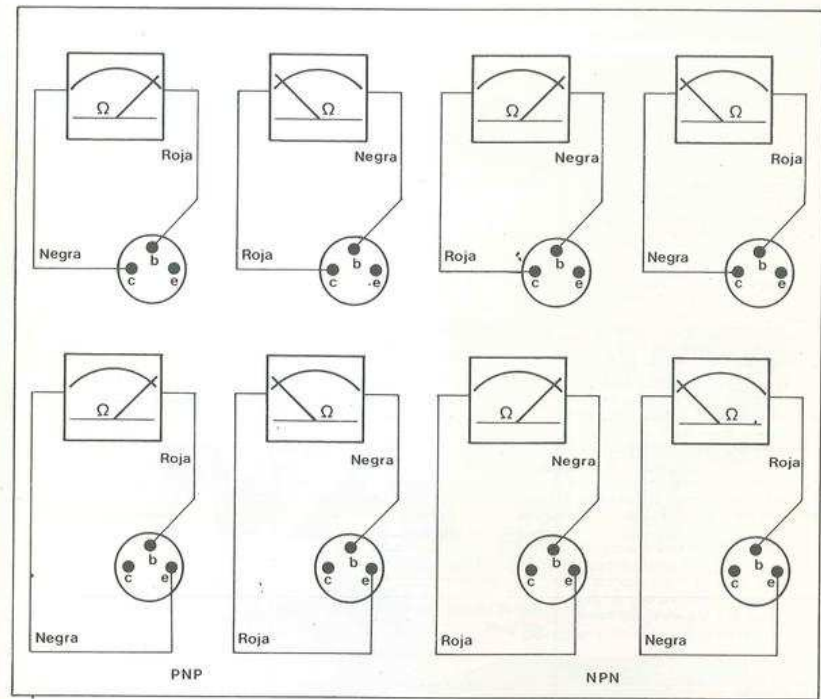


Figura 1

**CORRIENTE DE FUGA.**— En las anteriores medidas, cuando mediamos en posición inversa, vimos que la aguja del ohmetro debía de marcar ∞, es decir, no conducía, ahora bien, puede ser que el semiconductor no esté en perfectas condiciones y que en realidad conduzca muy poco, esta pequeña conducción es la que da lugar a la corriente

de fuga, que varía con la temperatura y que da lugar a un desplazamiento del punto de reposo, creando a veces problemas en el funcionamiento del circuito.

de fuga, que varía con la temperatura y que da lugar a un desplazamiento del punto de reposo, creando a veces problemas en el funcionamiento del circuito.

Si queremos medir la corriente exactamente, utilizaremos el circuito de la figura 2.

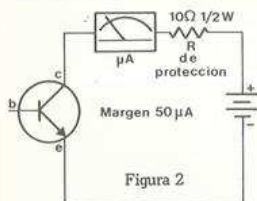


Figura 2

Las corrientes de fuga normales son aproximadamente:  
a 25°C: Silicio: 33 A  
Germanio: NPN

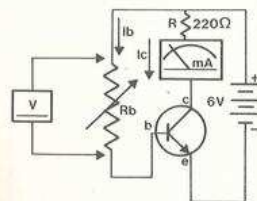
(para PNP se invierte la pila)

**GANANCIA DE CORRIENTE.**— Es la magnitud que mejor define a un transistor. Se designa por β y viene dada por:

$$\beta = \frac{I_c}{I_b}$$

Aunque β es la ganancia estática, normalmente se toma igual a h<sub>z</sub>ie que es la dinámica.

Para medirla, utilizaremos el montaje de la figura 3.



NPN

(para PNP se invierte la pila)  
β<sub>b</sub> = 540 KΩ para I<sub>b</sub> = 10 μA  
R<sub>b</sub> = 11 KΩ para I<sub>b</sub> = 500 μA

Figura 3

Se mide I<sub>b</sub> mediante la caída de tensión en R<sub>b</sub>:

$$I_b = \frac{V}{R_b}$$

y se calcula.

$$\beta = \frac{I_c}{I_b}$$

R<sub>b</sub> se ajusta a un valor conveniente y puede ser un potenciómetro de 1 MΩ.

**TENSION DE SATURACION.**— Es interesante conocerla cuando se trabaja en conmutación o amplificación de potencia en B.F.

Se designa por V<sub>ce sat</sub> y determina el límite a partir del cual el transistor recorta la señal.

Utilizamos para su medida el montaje de la figura 4.

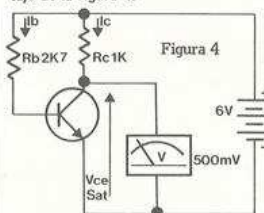


Figura 4

Margen del voltímetro 500 mV NPN

(para PNP invertir la pila)

El régimen de saturación, como sabemos, se caracteriza porque en él, el transistor se comporta como un cortocircuito, es decir, existe conducción total.

Para la medida, sobrealimentamos la base, con lo cual el transistor se satura, permaneciendo la corriente de colector constante (máxima), sin que ésta se vea influenciada por R<sub>c</sub>. La tensión entonces se mide entre colector y emisor.

**TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO.**— Aunque existen dos grandes tipos dentro de esta familia, a saber: JFET y MOSFET, ambos

reposan sobre el mismo principio de funcionamiento, es decir, el control del paso de los portadores de carga de un electrodo a otro mediante la influencia de un campo eléctrico.

Vemos, por tanto, que son similares a los tubos de vacío, excepto en que en el caso de los FET, las cargas circulan a través de un sólido, en lugar del vacío.

**IDENTIFICACION DE LOS ELECTRODOS.**— Si observamos la constitución de un FET, como muestra la figura 5, vemos claramente que

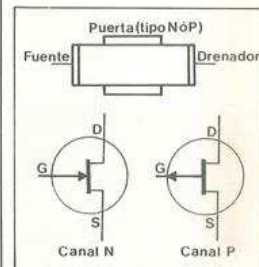


Figura 5

entre fuente y drenador, nos dará la misma resistencia en un sentido u otro. Sin embargo, entre la puerta y cualquiera de los otros dos electrodos, al existir una unión, conducirá en un sentido, pero no en el otro. Vemos, por tanto, que es posible con un polímetro saber cuál es la puerta, ahora bien, es imposible distinguir cuál es el drenador y cuál el surtidor. También podemos identificar si el canal es P o N por la posición de las puntas del polímetro y teniendo en cuenta como se realiza la conducción a través de una unión, es decir, con polarización directa. En la figura 6 se resume la identificación descrita para los distintos casos con canal P y N.

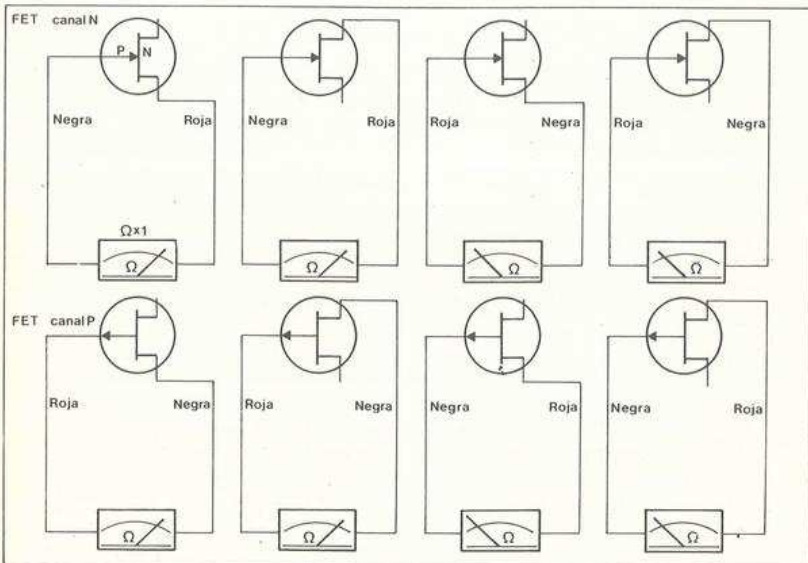


Figura 6

**PRUEBA DE TRANSISTOR UNIJUNCIÓN.**— Dada la característica de este tipo de transistor de presentar una zona de resistencia negativa según los valores de tensión y corriente, el mejor modo de comprobación, es montar un oscilador de relajación tal como muestra la figura 7, en la que además se indica las formas de onda obtenidas en cada electrodo.

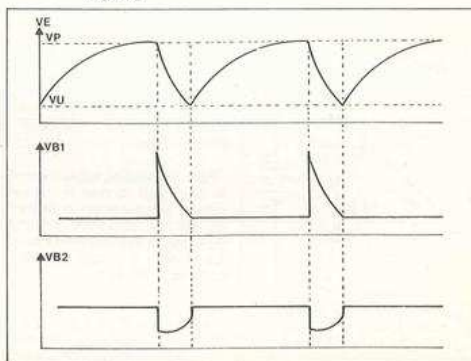
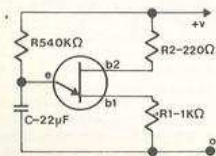


Figura 7

**TYRISTORES.**— Es un diodo cuya conducción sólo se efectúa cuando por su puerta entra una corriente (muy pequeña), y además (por ser un diodo) su ánodo sea más positiva que el cátodo. Su estructura y representación se muestran en la figura 8. En ella vemos claramente que entre A y K no habrá nunca conducción, tampoco la habrá entre G y A en ninguna posición, pero, sin embargo, entre G y K vemos que

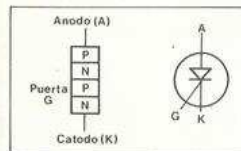


Figura 8

hay una unión, que conducirá en un solo sentido, es decir, que cada electrodo queda perfectamente localizado mediante el polímetro colocado en  $\Omega \times 1$ .

Un circuito de prueba para el tyristor se muestra en la figura 9, en el que las tensiones de prueba no deben sobrepasar las máximas indica-

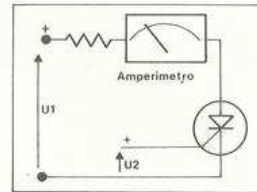


Figura 9

das por el fabricante, y en caso de no conocerlas, es aconsejable ir aumentándolas poco a poco.

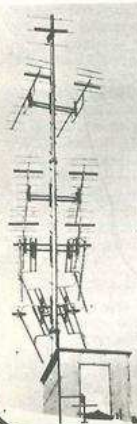
Una vez el tyristor, puesto en conducción mediante U2, se quedará permanentemente en este estado, siendo preciso para pasar a corto, desconectar U1.

**TRIAC.**— Es idéntico al tyristor, excepto en que no importa la polaridad aplicada, puesto que este "triodo" trabaja en los dos sentidos. Para su comprobación, se utilizará el mismo circuito que para los tyristores.

J.M.F.A.

## VENGA AL MUNDO DE LAS ANTENAS

ANTENAS. ANTENAS... ANTENAS... ANTENAS... ANTENAS... ANTENAS... ANTENAS... ANTENAS...



- Tenemos las principales marcas del mercado.
- Nuestra única actividad es la venta de antenas.
- Información, asesoramiento y planificación realizada gratuitamente por profesionales.
- Entrega puntual.
- Servicio Post-Venta.

**FRIVAL ELECTRONICA**

"La Casa de las Antenas"  
C/ San Andrés, 30 - Madrid - 10  
(Aparcamiento Drugstore)  
Tef. 446 37 78 - 448 96 57-61

Consúltenos sin compromiso alguno.

Hirschmann - Hy Gain - Cornell Dubilier - Lafewo - Magnum - Sigma - Fritel - Specialits - Tagra - AR Telecomunicacioni - Cushcraft - Hustler - Jaybean - Sommerkamp - Intal - CTE - Zetagi - Belden - Condelec - Televest New Tronics.

Venga Vd. al mundo de las antenas de FRIVAL ELECTRONICA, Elegir la suya y saber el precio, no le costará nada. Infinidad de modelos a cual más práctico y atractivo.

**EN RADIOCOMUNICACIONES YA ESTAMOS EN EL FUTURO**



# 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.

1.- Vendo: Transceptor de 40 canales en AM y SSB. Marca AME-COM X, de fabricación japonesa. Posee DX/LOC, filtros AN/LNB, CB/PA, etc. Pocas horas de uso. 25.000 Pts. QRA: Ramón.

2.- Vendo: Electrónica SS-701-240 canales por banda: AM, USB, LSB, antena móvil, Sommerkamp. 19.500 Pts. QRZ: Anorak.

3.- Compró: Amplificador lineal mínimo 200 W, imprescindible que sea de lámparas. QRA: Manuel.

4.- Vendo: Emisor Sommerkamp TS 340 DX: 4 X 112 canales (AM-SSB-CW), medidor R.O.E. 18.500 Pts. QRA: Pilar.

Vendo: Frecuencímetro Novokit 2001, hasta 250 MHz. 10.000 Pts. QRA: Pilar.

Vendo: Amplificador lineal Telnix MV 40, para 27 MHz. 6.500 Pts. QRA: Pilar.

5.- Compró: RX/TX de 40 canales en AM y FM para móvil. Desearía información para mejorar el TS 300 y poder trabajar con más canales en 26 y 27 MHz. QRA: Miguel.

6.- Vendo: Transceptor marca Kar-kit 3 W 27 MHz, 6 canales con O.F.V. (Oscilador Frecuencia Variable) en recepción y dos canales fijos en el receptor. 5.500 Pts. QRA: Carlos.

7.- Compró: Emisora de radioaficionado, de segunda mano, buen estado, soy principiante. QRA: Wolfgang.

8.- Compró: Receptor monoválvula. Auriculares o altavoces. QRA: Bartolomé.

9.- Compró: Emisor PRESIDENT modelo AR7 o más pequeña, 40 canales, antena de coche y fuente de alimentación. QRA: Carlos.

10.- Vendo: Emisora Midland 2001 con 80 canales, a estrenar. 9000 Pts. QRA: Juan Carlos.

Vendo.- Alfa-Lima 35 W. 1000 Pts. QRA: Juan Carlos.

11.- Vendo: Emisor Pol-Mar 360 canales, AM-LSB-USB. Amplificador Lineal de lámpara directo a corriente, con 50 W en AM y 100 en Bandas Laterales. 45.000 Pts. QRA: Domingo.

12.- Vendo: Emisora PRESIDENT MCKINLEY, 80 AM, 80 USB, 80 LSB. Buen estado. QRA: José Luis.

Vendo.- Previo autoconstruido con dos micros. QRA: José Luis.

Intercambio.- QSL's. P.O. BOX 3080. Barcelona. QRA: Charlie-November.

13.- Compró: Emisor con Bandas Laterales y su antena. QRA: Jesús.

14.- Vendo: Radio-receptor. Marca TOSHIBA RP-2000F. AM 530 KHz - 30 MHz; FM 88 MHz - 108 MHz. 22.000 Pts. QRA: José Luis.

15.- Vendo: Emisor-receptor Vice-PRESIDENT Frank, 80 canales en AM y fuente de alimentación estabilizada 12V, 5A. Lo mismo el conjunto que por separado. 14.000 Pts. QRA: Lucas.

16.- Vendo: Transceptor 26, 27, 28 MHz con 360 canales. Pol-Mar SS-120. AM, LSB, USB, 5/12 W 13'8V. 24.000 Pts. QRA: Julio.

17.- Vendo: Emisor-receptor, 32 canales, Sommerkamp-732, con fuente de alimentación incorporada a cristal por cristal. Y antena para móvil (Americano). QRA: Julia.

18.- Vendo: Antena de 1/4 de onda, ideal para ser utilizada como náutica o de balcón. No hace falta masa. 3000 Pts. QRA: Jaime.

19.- Vendo: Talki, National Panasonic, modelo RJ-27 de 27 MHz. QRA: Cobra.

20.- Cambio: Batería Varta 12 V 6A, recargable, por Alfa-Lima, medidor de estacionarias o antena para móvil. QRZ: Castor 1.

21.- Vendo: PRESIDENT AR7, 40 canales en AM. Antena fija TAGRA GP 27 1/2. Tres mástiles. Fuente de alimentación Electrónica 13'8V, 5/7 A. Auriculares stereos LANDER LH-30. Antena TAGRA DV 27 HH 1/2 móvil. Soporte vierteguas TAGRA KF-100. Cables y conectores. 16.500 Pts. QRA: Juan Antonio.

22.- Vendo: 1 Amplificador ZETA-GI BV 1001 de 1000 W, por 35.000 Pts. Vendo: 1 Frecuencímetro nuevo, 5 dígitos, Alemán 7000 Pts. Vendo o cambio: 1 Fuente de alimentación Sommerkamp, 6 A, por 1 fuente de 10 ó 15 A. QRA: Andrés.

23.- Vendo: Emisora "PONY" de 5 W. en antena. 6 canales intercambiables (4,9,14,16,19,23). 4000 Pts. QRA: Gabriel.

24.- Vendo: Emisora "PACIFIC", 160 canales por Banda; AM, LSB, USB. Completamente nueva. Entregó factura de compra muy reciente, 15.000 Pts. QRA: Javier.

25.- Intercambio: QSL's con todos aquellos que compren esta Revista. QRZ: Cebra-4.

26.- Solicita: El esquema de una emisora INTEK, 40 canales, modelo TR-4002. QRA: Pedro.

27.- Vendo: Universe 5500. Amplificador ZETAGI BV 130 y antena directiva 3 elementos. 42.000 Pts. QRA: Garrell.

28.- Vendo: Receptor DX marca REALISTIC. Display digital, barrido continuo de frecuencia desde 10 KHz hasta 30 MHz, bandas: AM, USB, LSB. Preselector de frecuencias, ajuste fino, etc. 60.000 Pts. QRA: Arturo.

29.- Vendo: Un Sommerkamp, 340 canales con AM, USB, LSB, CW, medidor de estacionarias, filtros, control de modulación, control de potencia, ganancia de micro y ganancia de radiofrecuencia. Amplificador lineal de 25 W, ideal para móvil; emisora "PONY" Pacer, 40 canales, AM. Dos antenas de móvil. Una antena de base, un medidor de estacionarias, una batería y dos fuentes de alimentación. QRA: Lourdes o Alberto.

30.- Vendo: Emisora INTEK 5 W, AM, 40 canales. 7.000 Pts. QRA: Josep.

31.- Vendo: Equipo modelo President-Washington, base y móvil, fuente de alimentación incorporada, 80 canales, a 12 W, SSB y 4 W en AM. Micro marca TURNER 3-B. Precio a convenir. QRA: Manolo.

32.- Vendo: Radio-receptor General Electric C.O., preferentemente a coleccionistas o entidad interesada, con una antigüedad de 60 años, en perfecto estado de conservación y funcionamiento, a lámparas, selector de canales SSB y O. C., oscilador de cuarzo, juego de bobinas intercambiables con frecuencias que van desde 1'7 a 30 MHz, alimentador fabricado especialmente para su funcionamiento, incluido esquema del mismo. 200.000 Pts. QRA: José Ignacio.

33.- Compró: Antena direccional 10, 15, 20, mts. QRA: Juan.

34.- Vendo: Wston HF-1.000 y compro aparato de 40 AM. QRA: Antonio.

35.- Vendo: Midland 6001-120 CH por banda de FM-AM-LSB-USB (40 CH submarinos). 4 meses de uso y 2 de garantía, con papeles. 25.000 Pts. QRA: Jesús.

36.- Vendo: Equipo Teaberry (STALKER 101), con 80 canales por banda AM-LSB-USB. 19.000 Pts. QRA: José Luis.

37.- Vendo: Receptor toda banda Luxiprx, con fuente de alimentación (10, 11, 15, 20, 40, 80 mts.), y amplificador Equalizador para radiocaset, 45 W por canal. QRA: Julio.

38.- Información: Sobre amplitud de canales en un emisor Universe 5500. Mi aparato tiene 40 canales. QRA: Antonio.

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.

### PROTECTOR CONTRA INVERSIÓN DE POLARIDAD

— Existe un tipo de este miniahorario, que se permitirá incluir el sistema incluso dentro del radiotelefono. Para ello os aconsejamos los modelos:

— Conectando a salida 7-11 que nos han llegado, o conectando en su lugar tan simple como un diodo, cuyo montaje está al alcance del más experto aficionado y que por muy poco dinero os permitirá despreocuparos totalmente de la conexión de vuestro equipo en casa o en el coche. Su principal ventaja se centra en que el radiotelefono se le alimenta con la tensión total de la batería, es decir, en este aparato no hay caída de tensión. Varios modelos están que permitirán a cada uno realizar el montaje a su conveniencia.

— El piloto de 6V, litro consume corriente que sea de unos 50 mA, aunque no importa ponerlo incluso en 100 mA) nos va a indicar cuando la polaridad de entrada está invertida. Ahora bien, si no queremos este pequeño detalle, podemos eliminar dicho piloto, pero en este caso, el resto habrá de ser de 12V.

— 62V (contacto 2A) de OMRON, distribuido por Carlo Gavari.

— 12V 200 (contacto 3A) de (SA) RDN, distribuido por Carlo Gavari. Ambos, disponibles en nuestra redacción.

— Si en vez de montarlo en el interior del radiotelefono, lo queréis aparte y disponer de más espacio, disponed de los siguientes modelos:

— 640 (contacto 5A) de OMRON o de la casa EQUINSA el DM1 D12

— El montaje se puede realizar al aire dada su simplicidad, para lo cual os damos un dibujo práctico.

— El montaje completo lo podemos suministrar completo y para montar en su carcasa al precio de 450 pesetas más gastos de envío.

# EXPOCOM



EXPOCOM, S. A.

MADRID - 5: Toledo, 83, Tienda - Teléfono 765 40 69

BARCELONA-11: Vallorost, 68, Tienda - Teléfono 254 98 13

## FREQUENCY COUNTER

P.V.P. - 12.500 ptas



## SWR-POWER-FS METER

## WASHINGTON



900 canales • AM • SSB

Electrónica

# DIODOS ZENER

NOTAS

Un Diodo Zener se distingue de uno ordinario por el hecho de que el Zener está fabricado para que pueda trabajar polarizado inversamente en la zona de ruptura.

Si nos fijamos en la característica de un diodo polarizado inversamente (ver fig. 1), observaremos que, a

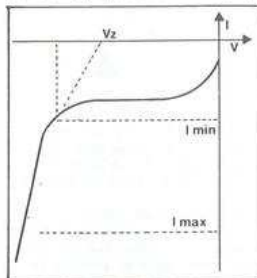


Figura 1

partir de un valor de la tensión  $V_z$ , la tensión en bornes del diodo varía muy poco en función de la corriente, lo que nos sirve para utilizarlo en dispositivos estabilizadores.

Si a un diodo Zener lo polarizamos directamente, se comporta como un diodo normal.

### PARAMETROS CARACTERISTICOS

1.— Tensión de Zener  $V_z$   
Es la tensión inversa correspondiente al codo (ver fig. 1). Si la característica fuera vertical en ese lugar, la tensión de Zener sería independiente de la corriente que pasa por el diodo. Pero como esta característica no es de verticalidad, la tensión de Zener no es totalmente independiente de la corriente, por la que, normalmente, los fabricantes dan el valor de la tensión de Zener para una corriente determinada. Este valor de  $V_z$  se suele dar con una tolerancia del 5 al 10 por ciento.

2.— Potencia  $P_z$   
Lógicamente se comprende que la corriente inversa no puede tener un valor infinito, sino que su valor va a estar limitado por la temperatura máxima que puede soportar el diodo. Por esta razón, el fabricante indica siempre la potencia máxima disipable. No hace falta decir que, para una misma potencia, cuanto más baja sea la tensión de Zener más alta puede ser la corriente inversa.

Normalmente se usan diodos Zener que pueden disipar de 0'25 W a 5 W, aunque en montajes industriales llega a cientos de Watts.

3.— Corriente Mínima  
La corriente mínima nos la da el valor de la corriente que debe pasar siempre por el diodo para asegurar que éste está trabajando en un punto situado por encima del codo.

4.— Resistencia Dinámica  $R_d$   
La resistencia dinámica está definida por:

$$R_d = \frac{\Delta V_z}{\Delta I_z}$$

donde  $\Delta V_z$  representa la variación de la tensión Zener provocada por la variación de la corriente  $\Delta I_z$

Cuanto más próxima a cero esté  $R_d$ , mejor será el efecto estabilizador del Zener.

5.— Ruido  
En las proximidades del codo, un diodo Zener produce bastante ruido, pudiendo llegar a superponerse a la tensión continua.

Este fenómeno puede utilizarse en los generadores de ruido, sintetizadores, etc., polarizando el Zener, convenientemente, en el mismo codo.

Sin embargo, si el ruido no es deseado, basta con polarizar el Zener para que funcione pasado el codo, con lo que el ruido se desvanece hasta casi desaparecer. Si queremos atenuar aún más el ruido, basta con

NOTAS

1. Este diodo Zener se distingue de uno ordinario por el hecho de que el Zener está fabricado para que pueda trabajar polarizado inversamente en la zona de ruptura.

2. Si nos fijamos en la característica de un diodo polarizado inversamente (ver fig. 1), observaremos que, a partir de un valor de la tensión  $V_z$ , la tensión en bornes del diodo varía muy poco en función de la corriente, lo que nos sirve para utilizarlo en dispositivos estabilizadores.

3. Si a un diodo Zener lo polarizamos directamente, se comporta como un diodo normal.

4. PARAMETROS CARACTERISTICOS

1.— Tensión de Zener  $V_z$   
Es la tensión inversa correspondiente al codo (ver fig. 1). Si la característica fuera vertical en ese lugar, la tensión de Zener sería independiente de la corriente que pasa por el diodo. Pero como esta característica no es de verticalidad, la tensión de Zener no es totalmente independiente de la corriente, por la que, normalmente, los fabricantes dan el valor de la tensión de Zener para una corriente determinada. Este valor de  $V_z$  se suele dar con una tolerancia del 5 al 10 por ciento.

2.— Potencia  $P_z$   
Lógicamente se comprende que la corriente inversa no puede tener un valor infinito, sino que su valor va a estar limitado por la temperatura máxima que puede soportar el diodo. Por esta razón, el fabricante indica siempre la potencia máxima disipable. No hace falta decir que, para una misma potencia, cuanto más baja sea la tensión de Zener más alta puede ser la corriente inversa.

Normalmente se usan diodos Zener que pueden disipar de 0'25 W a 5 W, aunque en montajes industriales llega a cientos de Watts.

3.— Corriente Mínima  
La corriente mínima nos la da el valor de la corriente que debe pasar siempre por el diodo para asegurar que éste está trabajando en un punto situado por encima del codo.

4.— Resistencia Dinámica  $R_d$   
La resistencia dinámica está definida por:

$$R_d = \frac{\Delta V_z}{\Delta I_z}$$

donde  $\Delta V_z$  representa la variación de la tensión Zener provocada por la variación de la corriente  $\Delta I_z$

Cuanto más próxima a cero esté  $R_d$ , mejor será el efecto estabilizador del Zener.

5.— Ruido  
En las proximidades del codo, un diodo Zener produce bastante ruido, pudiendo llegar a superponerse a la tensión continua.

Este fenómeno puede utilizarse en los generadores de ruido, sintetizadores, etc., polarizando el Zener, convenientemente, en el mismo codo.

Sin embargo, si el ruido no es deseado, basta con polarizar el Zener para que funcione pasado el codo, con lo que el ruido se desvanece hasta casi desaparecer. Si queremos atenuar aún más el ruido, basta con

conectar en paralelo con el Zener un condensador de algunos nanofaradios.

6.- Punto de Funcionamiento

El punto de funcionamiento adecuado es aquel que hace pasar por el diodo una corriente que esté suficientemente alejada del codo, pero que no haga superar la potencia máxima.

Un punto seguro de funcionamiento es el que hace circular una corriente

$$I = \frac{I_{z \max} + I_{z \min}}{2}$$

siendo  $I_{z \max} = \frac{P_{z \max}}{V_z}$  ( $P_{z \max}$ ,  $V_z$  e  $I_{z \min}$  las da el fabricante en todos los catálogos.)

DIODOS ZENER EN SERIE

Cuando se quieren obtener tensiones Zener altas, se pueden poner en serie varios diodos Zener, ya que sus tensiones Zener se sumarán. Sin embargo, cuando se colocan en serie dos o más diodos Zener hay que tener en cuenta dos cosas: a) la potencia y la misma tensión de Zener, cada diodo y b) que este tipo de montaje serie produce un conjunto sensible a la temperatura. Esto se puede corregir utilizando diodos idénticos, es decir, de la misma potencia y la misma tensión de zener, o fusionando diodos Zener cuya unión dé un conjunto cuyo coeficiente de temperatura sea próximo a cero (el coeficiente de temperatura normalmente es positivo para  $V_z > 6v$  y negativo para  $V_z < 5v$ ).

De todas formas, para obtener un montaje totalmente independiente de la temperatura, hay que ir a soluciones más elaboradas.

DIODOS ZENER EN PARALELO

Cuando queremos obtener potencias máximas superiores a las que se obtendrán con un sólo diodo, hay que montar los Zener en paralelo.

Estos montajes de diodos Zener en paralelo tienen el inconveniente de

que si hay mucha diferencias en las  $V_z$ ,  $P_{max}$  e  $I_{min}$ , la estabilidad del montaje es prácticamente nula.

CIRCUITOS ESTABILIZADORES DE TENSION

Con diodos Zener, hay dos tipos de estabilización:

a) Estabilización en paralelo y b) Estabilización en serie.

a) Estabilización en Paralelo.

En este tipo de circuitos, el diodo Zener, que funciona con estabilizador, está en paralelo con la carga.

El circuito básico es el de la fig. 2

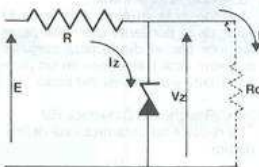


Figura 2

Su principio de funcionamiento consiste en hacer pasar por la carga,  $R_c$ , una corriente pequeña y constante. Es decir, se trata de que  $I_r$  sea pequeña frente a  $I_z$  y de que el diodo Z y la resistencia R formen un divisor.

En la práctica, se da a R un valor,  $R = \frac{E - V_z}{I_r}$  donde  $I_r$  es la corriente que pasa por R en vacío (sin la carga  $R_c$ ) y  $V_z$  es la tensión de Zener.

Suponiendo que E varía en más o menos un 10 por ciento, se pueden sumar los valores límites de R. Luego, teniendo en cuenta el valor más pequeño de R que hemos encontrado y el valor de E más grande (E más 10 por ciento), se puede calcular la máxima corriente que pasará por el diodo Zener, y de ahí sacamos la potencia máxima que va a disipar el diodo.

Este tipo de circuito estabilizador sólo sirve si la corriente en la carga es muy pequeña. Si queremos aumentar esta corriente tenemos que ir a un circuito como el de la Fig. 3.

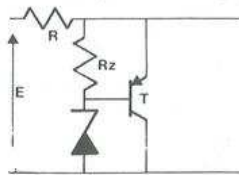


Figura 3

que permite corrientes netamente más elevadas que el de la Fig. 2, ya que se beneficia de la ganancia de corriente del transistor T.

La intensidad máxima que se le puede pedir a este circuito está próxima a la que consume el transistor T en ausencia de carga. Este circuito tiene una ventaja y un inconveniente.

La ventaja reside en que se puede cortocircuitar la salida, ya que la corriente que da en este caso viene limitada por R y basta con poner ésta con una capacidad de disipación adecuada para que el circuito no sufra.

El inconveniente es que en vacío tiene un mal rendimiento, ya que la potencia perdida, en forma de calor en este caso, se disipa en R y en el transistor.

b) Estabilización en serie.

Para evitar el inconveniente de la potencia disipada por el transistor en vacío, se usa un estabilizador en serie (ver Fig. 4) en el que el transistor está en serie con la carga.

La potencia disipada ahora depende de la potencia pedida por la carga. El diodo Zener alimenta con corriente cte a la base del transistor T, que está montado en colector común. Como la resistencia de carga del transistor es la misma que la del

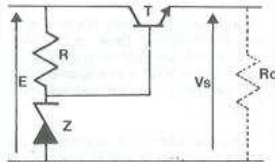


Figura 4

circuito, es necesaria una carga mínima permanentemente, a fin de tener a T convenientemente polarizado. Por lo tanto, no es necesario realizar medidas en vacío. A pesar de ello, dos cosas son necesarias a tener en cuenta: -  $V_s$  (tensión de salida) es inferior a  $V_z$  (tensión de Zener) en 0'6 ó 0'8 voltios debido a la unión base-emisor del transistor. - ( $V_z$ ) La tensión Zener debe ser inferior a E.

El funcionamiento de este circuito consiste en que cuando la corriente que pasa por la carga quiere aumentar, la tensión de salida tiende a bajar. La tensión-base emisor decrece, ya que la tensión colector emisor baja, lo que implica una subida de la tensión de salida.

En este tipo de montaje interesa un transistor con una ganancia de corriente elevada para no pedir demasiado al diodo Zener. Por esta razón, para hacer que el Zener trabaje con una corriente constante, lo más constante posible, independiente de la corriente que pase por la carga, conviene utilizar montajes en darlington como el de la Fig. 5.

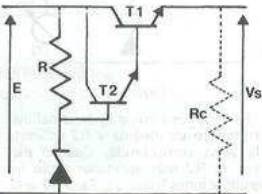


Figura 5

# CARTAS SIN

# RESPUESTA

Estación BUFALO en barra pesada de Novelda (Alicante) nos escribe una carta que por sí misma contesta a la que publicamos en la página anterior, evitándonos a nosotros la contestación.

Como pueden observar nuestros lectores, hay opiniones para todos los gustos. Que cada cual saque su propia conclusión.

He aquí el texto de la carta de nuestro comunicante:

Sr. Director:

Como aficionado a la frecuencia de los 11 metros (no me hago decir Radio-aficionado, por la discriminación existente), me interesa todo lo relacionado con ella.

Dada la invitación que "27 MHz" nos ofrece con su "LO POSITIVO DE LOS 27 MHz", pág. 39 N°2, paso a comunicarle nuestro QTC que lo considero de verdadero S. O. S. para todos los QTH que dispongan de puestos de socorro de la Charlie Radio, y naturalmente de CEBEISTAS.

Aunque esta carta es totalmente personal, me atrevo a hacerlo delante de los colegas de la zona de Villena, Elda-Petrel y Novelda.

Todo empezó creando un grupo de transmisiones de la Cruz Roja con sus propios turismos y aparatos transmisores de AM, creando unos servicios fijos los festivos, con el consiguiente sacrificio para el colaborador y su familia dado a la zona turística en que vivimos. A partir de ese grupo se fueron creando otros hasta llegar al último creado que es mi QTH. Tenemos estatutos aprobados por la Cruz Roja y unas unidades móviles de transmisiones

(desde la 101 a la 128) con nuestras respectivas bases: una en el puesto de socorro y otra en la Asamblea, Local de la Cruz Roja, y los cabos de servicio. Sé que en Villena tienen receptor, QRV total durante las 24 horas del día en QRG del canal 9.

Dada mi condición de camionero ambulante por todo el país y el extranjero, yo soy unidad de Apoyo, y cuando tengo un domingo libre me pongo a disposición del Cabo de Servicio que me señala el lugar de la carretera donde debo situarme. Así paso la mañana del domingo. Ahora estamos haciendo unos cursillos de socorrismo, lo que resalta aún más el espíritu humanitario y altruista de todos los colegas de la frecuencia. No quiero relatar, por exhaustivo, todos los QTC en que hemos participado. Esa es nuestra satisfacción y auto-estimación a nuestra condición humana. Mis palabras no quieren ser una presunción, sino un llamamiento a todos para que todos sepamos que nos debemos al prójimo. Y se lo digo desde mi barra pesada y 15 años de rutas sabiendo por experiencia lo desamparados que están los automovilistas en nuestro país. Frente a quienes prefieren los 2 metros, yo hago por los 11, ya que su potencia los hace unos inestimables colaboradores y no unos intrusos. Yo no ando por despachos, por salones o comisarías, sino por carreteras, y desde allí hay perspectivas totalmente diferentes. Es por eso por lo que desde mi barra pesada no puedo por menos que agradecer muy de todo corazón a todos esos amigos que intentan CUBRIR MI RIESGO PROFESIONAL CON SU PROPIO SACRIFICIO. Y el de otros muchos de igual profesión a la mía.

Pero les diré más: la policía alemana, sabedora de que dispone cada kilómetro de sus "Bundestrassen" y autobahn de un teléfono, tienen instaladas emisoras de 27 MHz para la captación de QTC urgentes, en sus bases. Esto es un total y absoluto reconocimiento a los 11 metros.

Por ahí deberían empezar tanto las autoridades de tráfico como Sanitarias, a quienes podrían prestar gran ayuda tantos colegas móviles. Porque no es la primera vez que muchas personas se han sentido desamparadas por la insuficiencia e ineficacia (supuesta la limitación de medios) de los Servicios de Auxilio de este país, que se verían reforzados por la colaboración de cientos de cebestistas dispuestos ha todo. Y esto sólo lo pueden hacer los 27 MHz, no los 2 metros, ni la URE ni el propio Estado, ya que una red así exigiría una inversión de miles de millones que ni el Estado posee ni aquí estaría dispuesto a invertir, dados los muchos problemas que ha de atender. De la forma propuesta, el coste sería nulo y estimuláramos, por otra parte, el espíritu humanitario y de servicio altruista que duermen en nosotros por falta de tareas concretas a realizar. No nos vendría mal, dados los aires que corren y el poco amor al prójimo que existe. Esta debería ser nuestra lección.

Atte. Pascual Albeza Verdú  
Novelda (Alicante)



## SUMARIO

	Pág.
Un cebesta salva dos vidas	3
Recuerda	4
Código Q	6
Valoración, argot y otros códigos	7
Caza del zorro	8
Circuitos PLL	9
Antenas	13
Amplificador de voz	15
Antena vertical	16
Cartas al director	18
Hemos comprobado	21
Noticias, ecos y rumores	25
CQ, Barcelona	26
Hemos comprobado	28
Vox	31
Fuente de alimentación	33
C.M. de semiconductores	35
Bolsa "27 MHz"	40
Diodos Zener	43
Cartas sin respuesta	48



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

conde de borrell, 167 teléfono 323 12 04  
telèx 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 trancectores 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 sea ya 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.



SERVICIO TECNICO • FACILIDADES DE PAGO • CONSULTENOS PRECIOS



## 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.

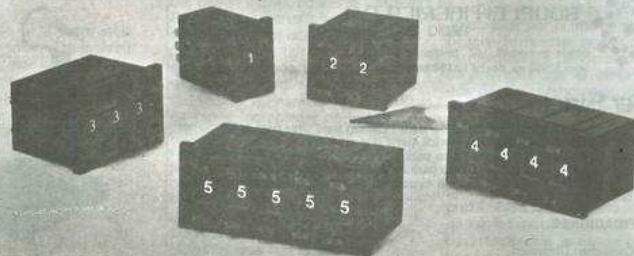




## BOURNS + hispano electrónica

les presenta la última innovación tecnológica en cuanto a potenciómetros:

Potenciómetros Digitales BOURNS para todo tipo de aplicaciones Industriales y Profesionales.



- Moderno diseño modular para panel.
- Lectura del valor ohmico sin necesidad de dial cuentavueltas.
- 1 a 5 dígitos.
- Rango de resistencia 10  $\Omega$ . a 1 Mg $\Omega$ .

### hispano electrónica, s.a.

Alcobacén (Madrid) Teléf: 619 41 08\* Polígono Industrial  
 Urtimas, Apdo. de  
 Telex: 22404 - elec 48  
 Barcelona-14 Teléf: 330 15 00 Figols, 27-29  
 Bilbao-6 Teléf: 423 83 09 Zabaldide, 42  
 Valencia-5 Teléf: 373 14 97/00 Jacinto Benavente, 21  
 San Sebastián Teléf: 46 25 54 Sancho el Sabio, 28  
 La Coruña Teléf: 28 71 77/74 88 Av. del Ejército, 21

técnica sin fronteras

# ST RADIOCOMUNICACIONES

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

 <b>Caletti</b> 27 MHz. OSCAR (MOVIL) 150W 1,82 m 1,50 m	 <b>Caletti</b> 27 MHz. CHARLIE (MOVIL) 20W 1,70 m 1,80 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. NAUTICA 20W 2,5 m 1,2 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. BOOMER (Fija) 60W 4 m 2,7 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. M50 (Fija) 200W 5 m 3 m
 <b>IEMM</b> 144 MHz. PHÉ (MOVIL) 200W 3,8 m 1,2 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. GRENDA (MOVIL) 60W 2,5 m 1,15 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. TANNIVICOR (MOVIL) 80W 2 m 0,7 m	 <b>IEMM</b> 27 MHz. VICTOR (MOVIL) 100W 3 m 1,2 m	 <b>IEMM</b> 144 MHz. GP-144 5/5 (Fija) 1000W 3,3 m 2 m

Indique 141

DONDE VEA ESTA SU ANTENA



# Sonytel

#### DELEGACIONES:

ALBARRA: Hermanos Machado, 6 Teléf: 951/22 48 08	JEREZ: José Luis Díez, 7 Teléf: 956/22 32 78	LEON: Paseo del Generalísimo, 3 Teléf: 980/21 72 13	SEVILLA: Papes del Corro, 173 Teléf: 954/27 92 53
ALMADIZ: Avenida Villaverde, 16 Teléf: 956/22 48 53	LUGO: Ronda del Príncipe de Rivera, 30 Teléf: 952/23 65 74	VALLADOLID: León, 7 Teléf: 983/28 26 79	VALLECAS: Santa Eugenia, 59 Teléf: 933/24 09 67
CADIZ: Calle 2 Teléf: 952/23 65 74	MADRID: Mañadas, 4 Teléf: 981/25 99 92	ZARAGOZA: Coronado de Aragón, 21 Teléf: 976/35 48 12	
CORUÑA, La: Avda de Arriepo, 4 Teléf: 966/22 18 52	MÁLAGA: Paseo de las Delicias, 97 Teléf: 952/22 52 08		
CUENCA: Dalmacio García Ricara, 4 Teléf: 969/25 02 51	OSENSA: Concepción, 11 Teléf: 965/28 93 48		
GUANADA: Manuel de Falla, 3 Teléf: 953/22 19 40	PONTEVEDRA: Fray Celsino, 36 Teléf: 986/90 82 72		
HUELVA: Rúa de Aída, 3 Teléf: 953/22 19 40			
JAEEN: Avda de Madrid, 16 Teléf: 953/22 19 40			



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

conde de borrell, 167 teléfono 323 12 04  
telex 51953 ap. 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 espurias 60 dB. Potencia en recepción 3 W. Sensibilidad de s-meter 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**  
precision series  
keeping you way out front.

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