

27 MHz

EXPERIA

AÑO 1. N° 9

100 pts.

si prefiere
suscribirse
por teléfono



llame al
(91) 274 22 89

"Y AHORA TAMBIEN A CUALQUIER HORA E INCLUSO FESTIVOS CON
CONTESTADOR AUTOMATICO".

EDITA

Ediciones T. y Duch, S.A.

DIRECTOR

Francisco Medrano Rodriguez

COORDINACION GENERAL

Javier Medrano Rodriguez

Javier Pérez

AYUDANTE DE PRODUCCION

Carlos Sanchez Muñoz

EQUIPO REDACCION

Andrés Magoi Seibt

Tomás Bragado

SECRETARIA DE DIRECCION

Concepción Duch

Elena Navarro

SUSCRIPCIONES

Teodoro Diez

Pedro Archiles

COLABORADORES

Miguel Rodriguez Artigas

Juan Manuel Fernandez Albertos

Antonio Medrano Rodriguez

Salvador Ortí Ortín

José Antonio Claro Hernández

CORRESPONSALES

Luis Duque

Pablo Fernandez

José A. Gimenez

Agustín R. de la Poza

Rafael Castro

FOTOCOMPOSICION

Y

MAQUETACION

Ediciones T. y Duch, S.A.

Estudio Gráfico

C/ Sirio, 28. Madrid

IMPRIME

"JULIO SOFO"

Antigua carretera de Barcelona

Km. 22.600, Torrejon de Ardoz

Madrid

DISTRIBUYE

DISTRIBUCIONES P. S.A.

C/ Permin, Caballero, 70

Madrid

I.S.B.N.

85780-08-6

DEPOSITO LEGAL

Lo-415-1980

EDITORIAL

Abierto el tiempo de cambio hacia mejores fines informativos, desde nuestro número 8, estamos otra vez aquí con todos vosotros, con todos los que al igual que nosotros os preocupáis de la problemática del cebesta.

Y nos dirigimos a vosotros con este número "extraordinario", que va a suponer un avance hacia la consecuencia de una mejor información.

"27 MHz" como todos sabemos, nació con el único fin de poner de relieve de forma esclarecedora y sencilla los esfuerzos de todos los que luchamos porque se conozcan los intereses altruistas del radioaficionado, y de esa forma, llegar a conseguir el respeto y la atención que merece cara a la sociedad a la que sirve, y por qué no decirlo: su legalización a todos los niveles.

Pues bien, hasta ahora "27 MHz" había mantenido una línea de abierta y franca información, especialmente técnica. Pero como publicación sería y objetiva que es, no debe dormirse en los laureles, no debe conformarse con ese público asiduo que tiene y, por ello, comienza una etapa de cambio en su estructura, con introducción de artículos, reportajes y entrevistas sobre la actualidad y sobre todo lo que pueda resultar innovador y noticioso en la frecuencia, que cada vez cuenta con mayor número de cebestistas.

Prueba de que la revista vive, es este giro, este cambio que pretendemos imprimir, del cual es buena muestra este número extraordinario, que marcará la pauta para lograr una imagen más acorde con la realidad actual.

Así pues, en Madrid, a 15 de junio de 1981, desde la Redacción de 27 MHz, damos fe de la autenticidad de cuanto se publique en ella en este número Extraordinario.

Pensamos que gran número de lectores acogerán este cambio con agrado, y a ellos principalmente nos dirigimos cuando afirmamos que todo lo que aparezca impreso en este número y en los posteriores, obra del equipo de redacción de la revista, bajo la supervisión de la Dirección, **será absolutamente cierto.**

No obstante, seguimos abiertos al diálogo y a la crítica constructiva, y nuestros fines siguen siendo los mismos: informar veraz y objetivamente de todo aquello que pueda atraer la atención y el interés de nuestros lectores. Pero eso sí, dejando una vez más patente la línea independiente de "27 MHz" y la seriedad y rigor profesional que en todo momento han marcado su actuación.

sumario

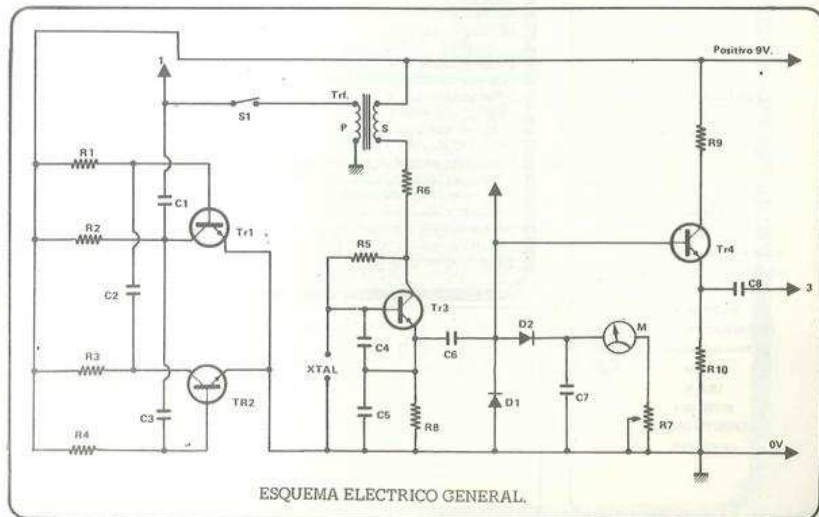
Pág. 4	Comprobador de cables
Pág. 6	Atenas a la frecuencia
Pág. 7	Sistema astropico via radio
Pág. 14	Técnica o lo que sea
Pág. 15	Reguladores de tensión
Pág. 20	Antenas
Pág. 25	ANARO
Pág. 24	Porque calla la Administración?
Pág. 26	CC. Albarete
Pág. 27	Nuestro amigo el radioaficionado
Pág. 28	Están seguros
Pág. 29	Código 10
Pág. 30	Código Q
Pág. 32	Diálogo varap:
Pág. 34	Lo que es claro
Pág. 35	Historia de los 27 MHz

COMPROBADOR DE CRISTALES DE CUARZO

En muchas ocasiones, los que trabajamos con transmisores nos encontramos ante el problema de la precisión de la frecuencia con que trabaja nuestro oscilador maestro, o incluso, si no logramos que oscile, se nos presenta la duda del estado

de cristal. En efecto, si la frecuencia no es todo lo exacta que cabía esperar, no sólo puede ser debido al cristal de cuarzo, sino también a las capacidades, parásitas, inductancias y transistores (o válvulas). Por otro lado, recordemos que el cristal de

cuarzo es una pequeña (y frágil) lámina que puede romperse o sufrir variaciones apreciables con el calor o con excesivas corrientes que se apliquen a sus electrodos sin que nos demos cuenta del daño causado.



Es por esto por lo que hemos pensado en esta ocasión traer a nuestra sección este aparato para laboratorio, que podrá prestar muchos servicios al aficionado. Con él se pueden comprobar tanto los cristales para fundamental como los de sobretono, contando además con la posibilidad de modular la portadora generada en la prueba.

El aparato consta de dos osciladores, uno de B.F., constituido por T1 y T2, formando un multivibrador y cuya señal se puede obtener en el punto 1 para pruebas de amplificadores de audiofrecuencia. El otro oscilador está formado por T3 y el cristal de cuarzo bajo prueba en un montaje Pierce. La señal generada por este oscilador aparece en el punto 2, que a través de un bucle a modo de antena o un condensador puede servir para comprobar la frecuencia mediante un frecuencímetro. A su vez, de este punto se toma una parte de la señal, que rectificad por los diodos 0A95 y filtrada por un condensador de 4n7 nos permitirá comprobar la existencia de oscilación en el medidor M, el ajuste para una adecuada deflexión de la aguja del mismo se lleva a cabo con ayuda de la resistencia ajustable R7.

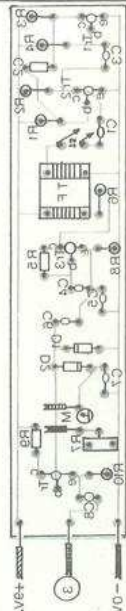
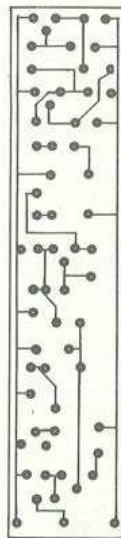
Dado que la señal en el punto 2 es de muy bajo nivel y que además su impedancia es muy alta, no sería utilizable con conexiones directas que influirían en el funcionamiento del oscilador. Por ello, se ha añadido una etapa del tipo seguidor de emisor, cuya impedancia es más baja y permite en el punto 3 la conexión de otros equipos.

En su construcción, tener en cuenta que el aislamiento del condensador C1 debe corresponder a 400 V.

El transformador de modulación puede ser o bien un transformador de salida de transistores o uno de los empleados en los juegos de luces para tomar la señal aislada del resto del aparato. Su misión es modular la portadora generada de R.F. por la de B.F. siempre que se cierre el interruptor S1.

El circuito se muestra en la figura 1 y su alimentación se puede realizar con una pequeña pila de 9 V que durará muchos meses.

LADO PISTAS DE COBRE



DISTRIBUCION DE COMPONENTES

COMPONENTES

R1=100K Ω
R2=4K7
R3=4K7
R4=100K
R5=47K Ω
R6=100 Ω
R7=500K Ω ajustable
R8=1K Ω
R9=33K Ω
R10=1K Ω

C1=10nF 400 V placo
C2=10nF
C3=10nF
C4=220pF
C5=100pF
C6=1nF
C7=4n7
C8=1nF
T1, T2, T4=BC 109, BC 107, SC 109, etc.
T3=2N708
M= miliamperímetro 100 μ A

ATENTOS A LA FRECUENCIA

Siguen siendo noticia los radioaficionados con su Congreso en La Toja. Desde mi condición de profana en estas lides, sigo sin entender una serie de cosas. A mi falta de conocimientos antepongo el sentido común, y menos respuestas encuentro a mis preguntas.

Ante todo, aclaremos que los del Congreso con cena-baile y un trala-la de aquí te espero son los finísimos miembros de la U.R.E., a quienes Dios guarde muchos años. Eso, en cristiano, significa que emiten en decamétricas, y dan los buenos días a los cantoneses, y las buenas noches a los cajoceros. Hablando en plata, los de la U.R.E. son a los de 27 megaciclos lo que un "haiga" a un biscúter.

Estos últimos, con sus bandas ciudadanas de corto alcance, son los que andan vulgo apereados. La indudable vocación europea que proclama nuestra africanada administración no llega tan lejos como para legalizar lo que en la mayoría de los países está archiorganizado.

Dicen las malas lenguas que la Telefónica pone pegas porque le quitan clientela. Señores del insigne Monopolio: ustedes dirán lo que media docena de llamadas urbanas pueden mermar los ingresos en sus tragadibancas arcas... Vamos, un poco de seriedad, y arremetan ustedes contra Correos y Telégrafos si se atreven, por competencia desleal...

Dicen otros que los finilos de las bandas decamétricas les ponen la zancadilla. Ahí sí que tengo que decir que la acusación es tendenciosa y sibilina, y que su falsedad la he comprobado con estos oídos que se han de tragar la tierra.

Precisamente, tengo un amigo de la U.R.E., así que le pedí que bajara un ratito del Olimpo para esclarecer mis dudas. Cuando le pregunté si tenían algo contra los 27 megaciclos, puso una expresión tan estupefacta que resultó más elocuente que cualquier discurso. Me aseguró que no sabía a quién me refería, jamás había sospechado la existencia de

esos señores, luego probablemente eran hormigas ð así; dudaba pues que nunca hubieran interferido sus modulaciones y, por supuesto, ni le molestaba ni se molestaba en averiguar dónde encerraban.

Comoquiera que me han educado en la cortesía y el respeto al prócer, me guardé muy mucho de mencionarle que le recordaba de cuando hacía sus primeros pinitos en los 27 megaciclos, y que subir de categoría no implica necesariamente renegar de sus raíces. Me despedí de él con un verbenero: "¡Julían, que tús con un rebenero!"

Conque ya lo sabéis, colegas pontevedreses, no vienen por ahí los tiros. ¿Okapa?

Total, la diferencia no es para tanto. Unos hablarán por los codos con los Andes, pero si mis amiguetes están a un tiro de piedra como quien dice, ¿tengo por eso que chincharme sin poder modular con ellos?

Se cuenta y no se para de que en la catástrofe de Managua los decamétricos hicieron un trabajo eficazísimo, siendo incluso los radioaficionados quienes dieron la voz de alarma. Es justo reconocerlo, y me alegro infinito de que ellos igualen en humanitarismo a sus parientes pobres, que a la hora de salvar vidas no les van a la zaga.

A lo mejor, mientras unos con sus enormes antenas dirigidas y sus equipos que cuentan los "whiskies" por centenares se dedican a establecer unos contactos de antología por todo el orbe, por estos modestos precios están saliendo cincuenta tios despendolados para apagar un incendio en el monte vecino, o ayudando a transportar a los heridos del accidente en el cruce de la esquina.

Quiero decir, que para echarle una mano al prójimo lo mismo da que esté en Baden-Baden que en Viñaduro. ¿Qué importa que unos tengan un álbum de pergamino al pan de oro con los D.X. desde Sebastopol al Aconcagua? Puede que tenga más mérito, con un aparatito

de tres al cuarto, conectar con los buenos amigos que están a pocos kilómetros.

La Administración, el Gobierno y "Don Aquienresponde" deben tener en cuenta que si existe una cierta anarquía, la culpa es sólo suya. Si alguna vez andan por la frecuencia juntos, mezclados y también revueltos, pues estableced unas normas, y veréis como todo se soluciona.

Con un poco de talento, si no es mucho pedir, hasta podéis sacar tajada del indudable espíritu de colaboración de los aficionados a la radio, canalizándolo de forma ordenada para que presten servicio a la Cruz Roja, a Tráfico, al socorrismo, a la vigilancia de playas, etc.

Va una sugerencia: habiendo tantísimos canales, si se distribuyen bien, incluso quedan unos pocos canales para las ruedas o tertulias que podrían tener distintas características, según los gustos y aficiones de cada cual, ya sea comentar el partido del domingo como hablar del libro que se está leyendo, pasando por temas ecológicos, sociológicos y todo lo referente a la actualidad que nos ha tocado vivir.

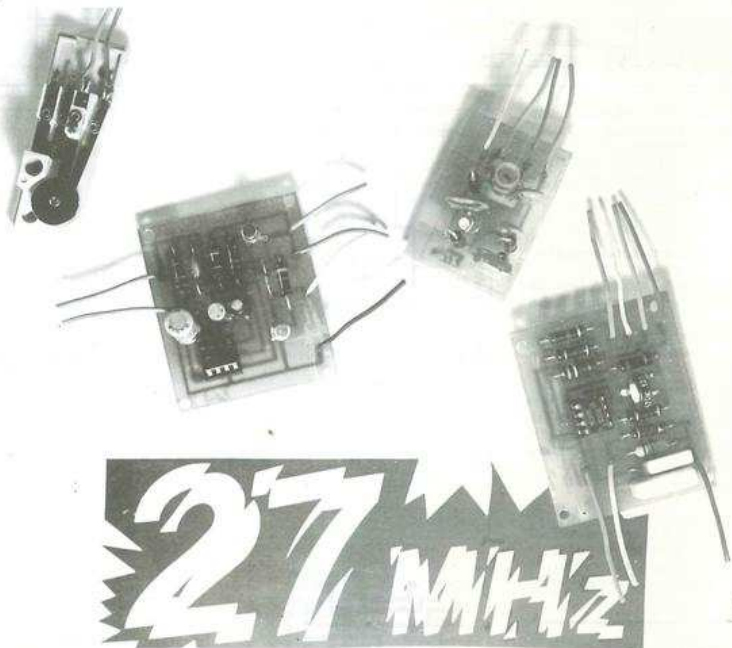
Ni siquiera tienen que molestarse en vetar los debates políticos, porque la verdad es que a los ciudadanos, radioaficionados o no, hace tiempo que nos da tanta grima el tema como al sevillano cuando le mencionan "la bicha".

O sea, que la afición a la radio, mayormente sirve para darse un gustazo cambiando impresiones, reunirse en una vertical y, si se puede, compartir una vitamina líquida, sin más. ¿Okey? Pues el cambio para ti, colega capostote, y felices modulaciones...

Pontevedra, 25-4-81

Victoria Sotomayor

SISTEMA ANTIRROBO VIA RADIO



SISTEMA ANTIRROBO POR RADIO

El creciente número de robos de automóviles o equipos de los mismos nos ha guiado a publicar estos dispositivos, que por su funcionamiento sirven tanto en la detección como en la prevención del robo.

Las ventajas de un sistema anti-robo por radio están claras: el dispositivo es silencioso, los ladrones no saben que el antirobo está avisando. No se corre el riesgo de ponerlo en funcionamiento por error

y no hay falsas alarmas. Su uso no supone peligro alguno. El precio es muy bajo en relación con otros del mercado. Posibilidad de encontrar rápidamente el vehículo en caso de huida mediante una "divertida" caza del zorro.

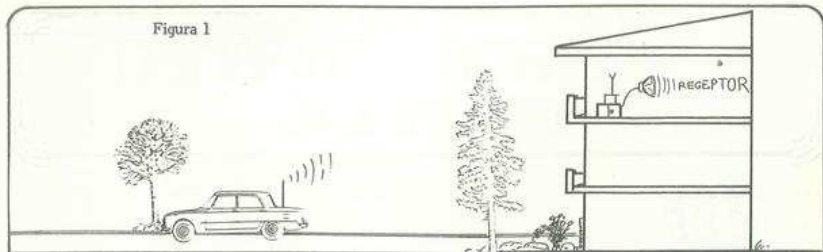
Las posibilidades del sistema son enormes, y cada lector podrá aplicarlas como desee según su caso.

Funcionamiento del sistema.— La figura 1 muestra el sistema que nosotros describiremos y que, por supuesto, no es único.

El vehículo protegido posee un emisor modulado, que no está en funcionamiento, mientras que el receptor, al no recibir ninguna señal, no da ninguna muestra de funcionamiento. En el momento en que alguien ajeno al vehículo penetra en él, o bien lo pone en marcha (todo depende del punto o puntos de detección elegidos), el transmisor comienza a funcionar emitiendo una portadora de frecuencia determinada modulada por un bip codificado.

El receptor detecta esta señal, la decodifica y da la alarma.

Figura 1



Después de esta exposición general, pasemos a analizar, paso a paso, cada parte del sistema, del cual daremos varias opciones que harán más flexible su adaptación a cada caso particular.

Emisor.— Admite tres posibles casos:

1. Utilización del radiotelefono de CB instalado en el automóvil. En este caso, el radiotelefono estará permanentemente en transmisión, pero sin alimentación, la cual aparecerá en el momento del robo y procedente del sensor utilizado.

El micrófono se sustituirá por una cajita, que contiene el modulador de código y el puente para hacer que el equipo transmita, como se muestra en la figura 2.

El esquema del modulador se da en la figura 3. Mediante las resistencias R y R ajustable se ponen de acuerdo el emisor y el receptor, de manera que éste se dispare al emitir el tono.

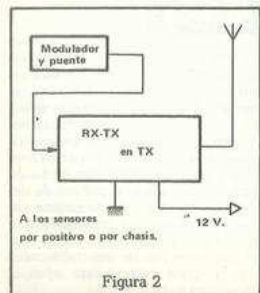
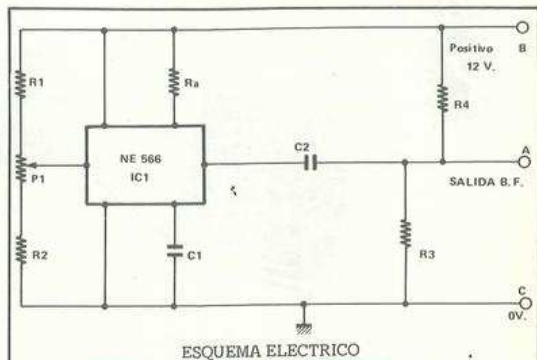


Figura 2



ESQUEMA ELECTRICO

DISTRIBUCION DE COMPONENTES

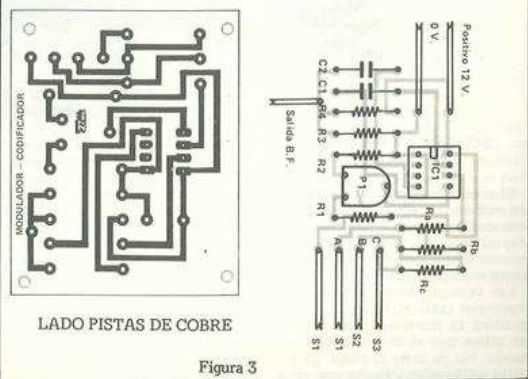


Figura 3



DETALLE DEL MODULADOR

2. Utilización de un transmisor independiente y exclusivo para anti-robo. Este caso, a su vez, admite dos soluciones, según sea la frecuencia:

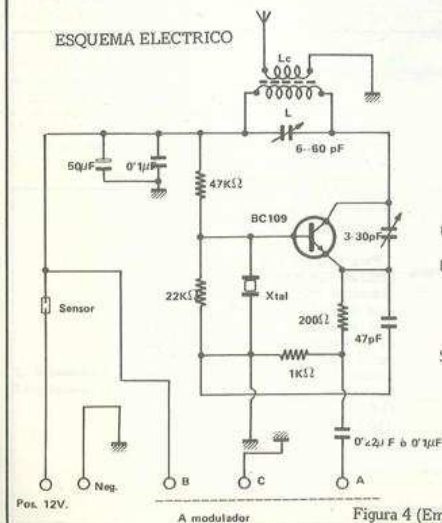
a) En 27 MHz (CB), con el transmisor que se muestra en la figura 4 y poniendo el cristal que corresponde para el canal deseado.

En este caso, el receptor podrá ser el mismo equipo de CB, al cual se conectará el decodificador en la salida de altavoz exterior.

b) En onda media, con el transmisor de la figura 5, sintonizándolo en un punto en el que no haya ninguna emisora, y recibiendo la señal con un simple receptor, a cuya salida de auriculares se le ha conectado el decodificador.

Modulador.— El modulador es común para todos los casos de transmisión, ahora bien, cada aparato suele tener una sensibilidad de entrada, por lo que puede ser necesario atenuar la señal si, por ejemplo,

ESQUEMA ELECTRICO



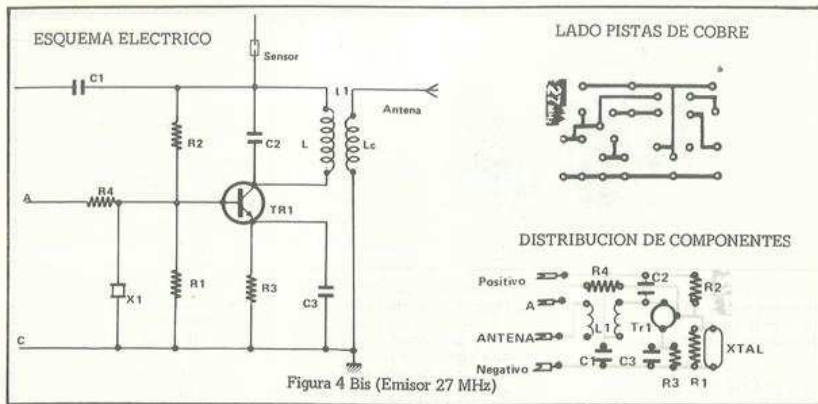
El transistor puede ser otro NPN equivalente o parecido.

La bobina se construye como sigue:
PRIMARIO (L): 15 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,8 mm a espiras juntas sobre forma de 8 mm de diámetro, sin núcleo.
SECUNDARIO (Lc): 4 espiras del mismo hilo arrolladas al lado frío.

Figura 4 (Emisor 27 MHz)

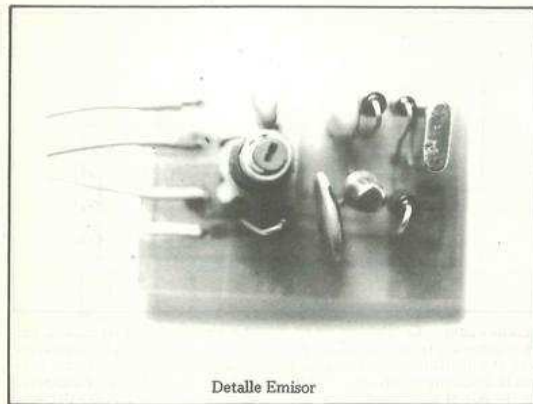
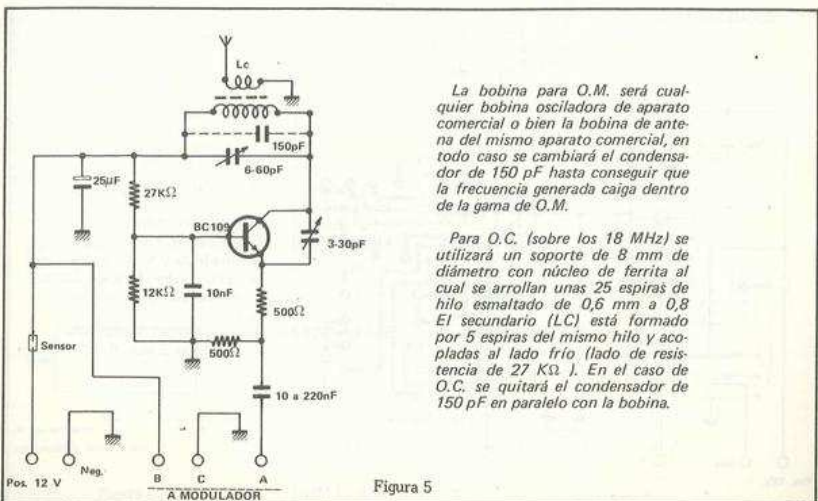
COMPONENTES

- R1 — 1K2
- R2 — 10KΩ
- R3 — 10KΩ
- R4 — 27KΩ
- Ra — 6K8 (Según frecuencia)
- R4 — 470 Ajustable
- C1 — 22nF, poliester plano.
- C2 — 100 nF, poliester plano
- IC1 — Integrado NE566



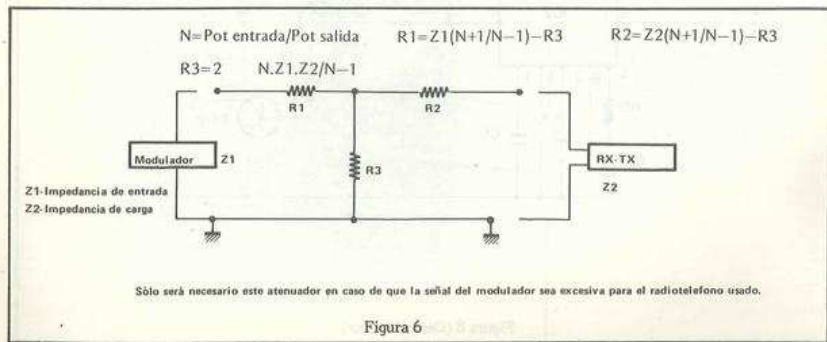
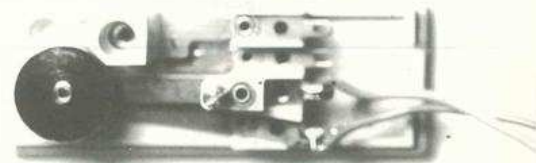
COMPONENTES

- R1 - 1K2, 1/2 W
- R2 - 5K6, 1/2 W
- R3 - 56Ω, 1/2 W
- C1 - Disco 10K
- C2 - Disco 82pF
- C3 - Disco 100pF
- Tr1 - BFY50
- L1 - Bobina punto azul con núcleo
- X1 - Cristal Cuarzo: 27'125 MHz.



el transmisor no tiene control de modulación (nivel de micro). Esta atenuación puede realizarse a base de una T resistiva, como muestra la figura 6, y en la que se da la fórmula para su cálculo dependiendo de la atenuación deseada.

El ajuste del modulador consiste, en primer lugar, en adaptar su nivel de salida a la entrada del transmisor, y una vez conseguido esto, calar la frecuencia generada a la misma que corresponda el filtro del decodificador del receptor, este ajuste se lleva a cabo mediante la resistencia Ra. Su valor es de unos 6K8 para 1.860 Hz, si la disminuimos aumenta la frecuencia. Se puede poner ajustable.



Antena del transmisor.— Lógicamente, al tratarse de un antiirrobo, el aparato deberá de estar lo más camuflado que sea posible, y en nuestro caso, lo más visible será la antena, para lo cual podemos usar la misma del autorradio, la luneta térmica o cualquier otro sistema que la imaginación del lector sea capaz de inventar, téngase en cuenta que el alcance deseado es mínimo, por lo que el acoplamiento de la antena no es factor de primera importancia.

Receptor.— En cada caso se utilizará el receptor que corresponda, según hemos expuesto anteriormente. La señal recibida procedente del emisor se extraerá por la salida de altavoz supletorio o auriculares que poseen hoy día todos los receptores. Esta señal de baja frecuencia será la que dispare el circuito de alarma si su frecuencia coincide con la del codificador.

En la figura 7 se muestra el diagrama de bloques del receptor completo.

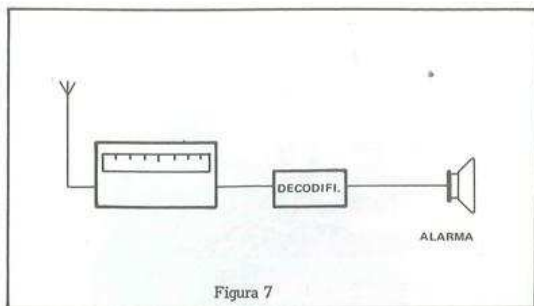


Figura 7

Decodificador.— Consiste en un filtro resonante a la frecuencia que genera el modulador. Esta frecuencia será la única que el filtro deje pasar, por lo que el sistema de alarma no quedará excitado hasta que dicha frecuencia sea recibida.

El esquema correspondiente al decodificador se muestra en la figura 8.

La elección de la frecuencia queda a la elección del constructor, téngase cuidado de que no coincida con la de ningún buscapersonas próximo que pudiera dar lugar a falsas alarmas. Un poco de paciencia y con unos pocos intentos lograremos al fin la frecuencia que nos permita dormir tranquilos.

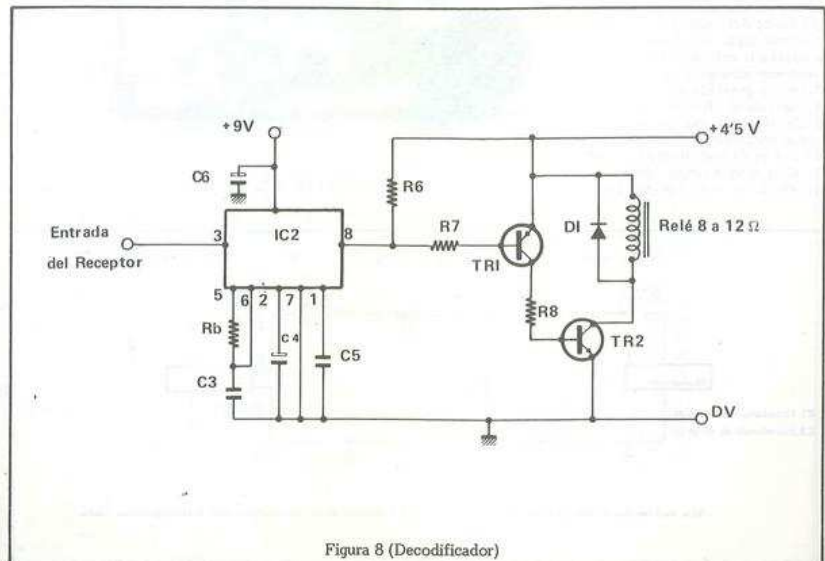
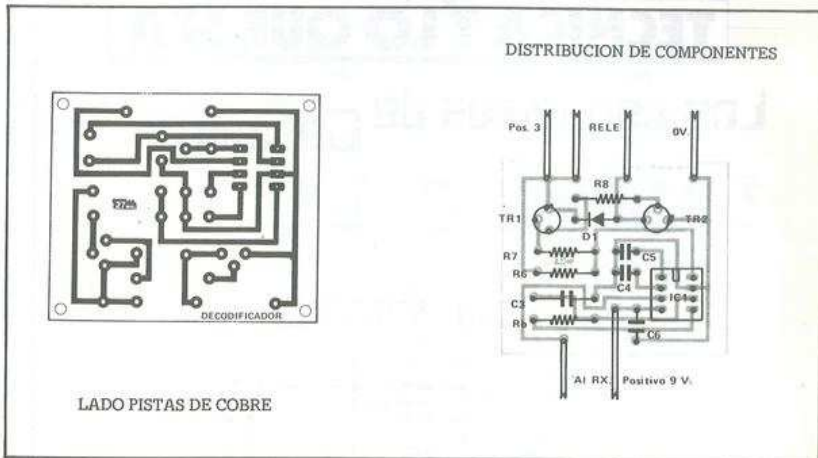
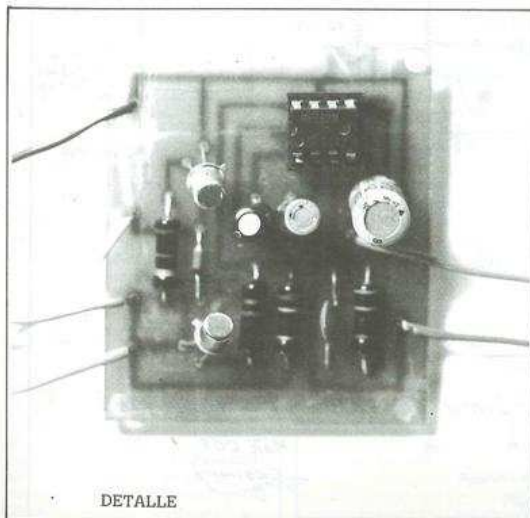


Figura 8 (Decodificador)



LADO PISTAS DE COBRE



DETALLE

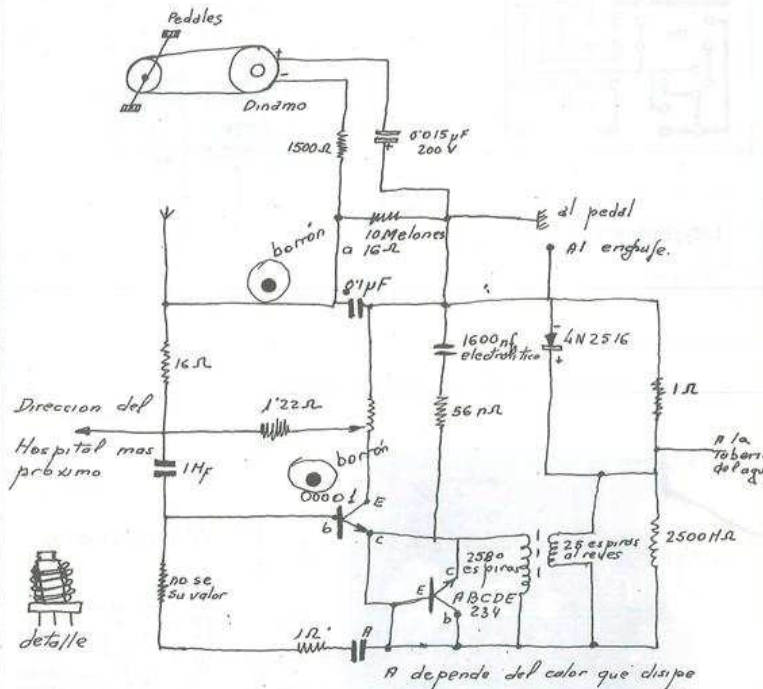
DISTRIBUCION DE COMPONENTES

COMPONENTES

- Rb=5K6 para 1.860 Mz
- R6=1K8
- R7=220Ω
- R8=100Ω
- C3=100 nF placo
- C4=1μF/35 V
- C5=2,2μF/35 V
- C6=22μF/16 V
- TR1=BCY 70 o equivalente
- TR2=BFY 51 o equivalente
- IC1=NE 567 V
- D1=IN 4148

TECNICA Y LO QUE SEA

Los esquemas de Casimiro



Más sencillo imposible animo y a pedaleo
ALFA-Lima de 2500 W a PEDALES

Marc 601
Casimiro

REGULADORES DE TENSION

Mucho se ha hablado sobre los reguladores de tensión, que en éste último tiempo han hecho grandes progresos, sobre todo en lo concerniente a su capacidad de corriente. Habiéndolos previsto de varios dispositivos de protección en caso de cortocircuito y de excesiva corriente o temperatura.

La figura 1 muestra cuanto se ha simplificado una alimentación con regulador. C1 y C2 son condensadores de estabilización y si preferimos al Tántalo. Podemos dividirlos en dos categorías, en tensión de salida fija y variable.

Comenzamos por decir que el proyecto de una fuente de alimentación es una composición entre diversos factores peso, tamaño, costo, prestaciones electricas.

Uno de los factores más importantes es la tensión de entrada (V_{in}) que debe aplicarse a la entrada del regulador. Las tablas de datos indican el valor máximo y mínimo.

Conviene quedarse lejos del valor máximo para no "fatigar el regulador"; más alta es la diferencia V_{in} y V_{out} (voltaje de salida) más alta es la potencia disipada por el regulador.

Para limitar ésta disipación conviene que V_{in} esté algún voltio por encima de la tensión mínima. Aquí estamos afectados por dos factores, uno de los cuales es imprevisible la variación de la red. Una variación del 10 por ciento es normal, sin embargo es mucho más prudente prever un 20 por ciento. El otro factor es que la tensión media (V_{in}) no es una "verdadera" ten-

sión continua, sino una tensión ondulada, como se ve en la figura 2, el tester marcaría 18 V. Esta es la tensión media, lo que en cierto modo interesa poco, la tensión que aquí interesa es la mínima, la cual en la figura 2 es de 16 V.

semionda tenemos dos diodos en serie, en la práctica es conveniente sobredimensionar tres o cuatro veces la tensión teórica.

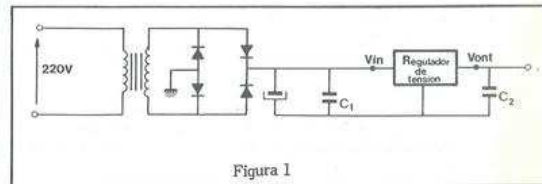


Figura 1

Esta claro que la tensión media puede diferir sensiblemente de la V_{in} mínima. Sabemos que la ondulación (RIPPLE) puede ser disminuida, aumentando la capacidad del electrolítico, sin embargo este aumento tiene algún inconveniente en el momento de encender la fuente y esta corriente no será bien recibida por el diodo.

A proposito del rectificador de la figura 1, la teoría dice que el diodo debe poder soportar la mitad de la tensión total (cuando trabaja una

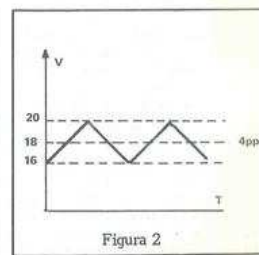


Figura 2

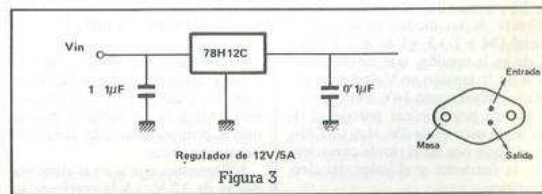


Figura 3

HABLANDO DEL RIPPLE

La definición dice: Es la relación entre el valor eficaz de la ondulación y la tensión media, expresando la relación en forma porcentual.

Veamos un ejemplo numérico: un alimentador de 12'6 V tiene un ripple del 2 por ciento, ¿cuál es el valor en voltios eficaces, en voltios de pico y en voltios pico a pico? El valor del 2 por ciento va en relación a la tensión nominal del alimentador mediante una sencilla fórmula:

$$12'6 \times 2/100 = 0'25 \text{ Veff}$$

Para tener el valor de pico se multiplica por 1'4 y se tiene 0'35 Vp y para el valor pico a pico lo hacemos por 2'8 y tenemos 0'7 Vpp.

Como se ve, se supone que el ripple es sinusoidal y sin embargo no lo es ya que se trata de la carga y descarga de un condensador, como se ve claramente en la figura 2. En cierto modo la hipótesis es "cómoda" para el cálculo y el resultado es bastante aproximado.

Como ejemplo práctico veamos ahora el cálculo de una fuente de 12V/1A.

Del Data. Sheet, Vin no deberá descender de 14 V, en otras palabras, el llamado "drop-out voltaje" (Tensión mínima que cae en el regulador) es de 2 V. A estos 14 V, vamos a sumar: la tensión de pico del ripple, la caída de tensión en el rectificador y la previsible oscilación de la red. Para el ripple adjuntamos 2V. (luego veremos porqué). Para la variación de la red sumamos 3 V. (correspondientes al 20 por ciento) y para el rectificador 1'4 V, siendo del tipo puente (caída directa de los diodos en serie). En total $(14 + 2 + 3 + 1'4)$ será 20'4 V. Esta es la tensión, que dividida por 1'4 de la tensión en Veff del secundario, en este caso 14'6 Veff.

Queda por explicar porqué el ripple de pico es de 2V. Hay una fórmula que nos da el ripple conociendo la corriente y el valor del electrolítico.

$$V_{pp} = (I/c \times f) \times 10^6$$

f = 100 Hz con tensión de 50 Hz.
C = Capacidad en μF .
I = corriente en A.

Como en este caso hemos supuesto un condensador de 2.500 μF el voltaje pico a pico es 41 y el pico 2 V.

Veamos:

$$(1A/2.500\mu F \times 100 \text{ Hz}) \times 10^6 =$$

$$10^6/2.500^4 = 100/RS = 4 \text{ Vpp}$$

Si queremos saber el valor del condensador para un cierto ripple. Basta con despejar C de la fórmula para tener:

$$C = (I/V_{pp} \times 100) \times 10^6 =$$

$$1 \times 10^4/V_{pp}$$

Siendo las unidades las mismas y 100 la pulsación de la red.

Por ejemplo: queremos tener un ripple de 2 Vpp con una corriente

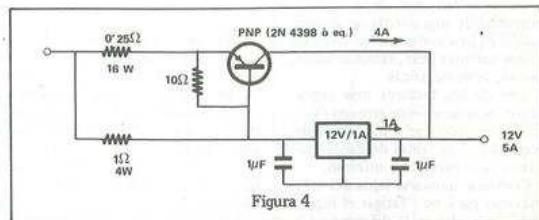


Figura 4

de 1 A.

$$C = (1/2 \times 100) \times 10^6 =$$

$$10.000/2 = 5.000 \mu F$$

El valor es ya de respeto, pero ya lo deja entrever la fórmula, la tensión de ripple es directamente proporcional a la corriente e inversamente proporcional a la capacidad del electrolítico.

Así tenemos que si en el alimentador es de 12 V, 1A la corriente tu-

viera que subir a 4 A, en vez de 1, habríamos debido usar un condensador de capacidad cuádruple, es decir 10.000 μF ; en último análisis la fórmula es muy simple y el cálculo rapidísimo.

La curva de la figura 2 es la que aparece en un osciloscopio con corriente máxima y la red en 200 V, si la red hubiera sido de 220 V, la curva hubiese permanecido inalterable, pero se habría desplazado hacia arriba 1 V, o poco más. Recalcaremos que la prueba sobre el ripple está hecha a máxima corriente, que en nuestro caso era de un amperio.

Hemos leído diversos autores americanos aconsejando para el electrolítico un valor de 2000 $\mu F/A$ (es decir para 2 A., 4000 μF , para 3 A., 6000 μF , y así simultáneamente). aquí hemos aumentado a 2500 μF este valor por tener en cuenta que la red en USA es de 60 Hz mientras que aquí es de 50 Hz.

Repetimos que es una regla empírica que no hay porqué seguirla; si en nuestro caso la tensión del secundario fuera de 13'6 V en vez de

14'6 V hubiéramos debido aumentar la capacidad.

A falta de un osciloscopio, un tester normal (puesto para medir tensión alterna) puede dar una indicación aproximada, por defecto, del valor del ripple. Bloqueamos la componente continua con un condensador grande no electrolítico (pongamos al menos 1 μF) situado entre el tester y el condensador.

La precisión depende de la reactancia del condensador de bloqueo y de la resistencia interna del tester.

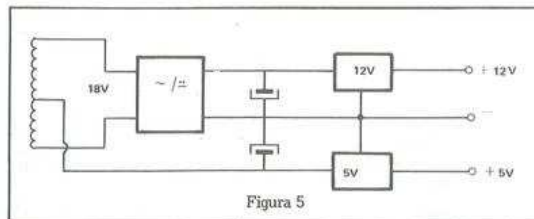


Figura 5

Recordando que el tester indica valores eficaces, el nuestro marcó 1 Veff en el caso a examen (regulador de 12 V/1A con 2500 μF) lo cual es un valor inferior al real. Haciendo la misma medida con un voltímetro electrónico o digital se encuentra un valor muy similar al real.

Seguimos ahora con algunos esquemas de reguladores en los cuales por simplicidad omitimos el transformador, el rectificador y el electrolítico.

FUENTE 12 V/5A.

Se trata de un regulador suministrado (por la casa Fairchild) para tres tensiones de salida 5, 12 y 15V.

La cápsula es la consabida TO-3; la disipación máxima son 50 W a 25 grados en la cápsula. A 50 grados la disipación descendiende a 40 W a 75 grados a 30 W y a 100 grados baja hasta 20 W, así sucesivamente.

El voltaje de entrada máximo es de 25 V y el drop-out voltaje 3 V, lo que significa que en caso del regulador de 12 V el Vin no debe descender de 15 V. La máxima diferencia de tensión entre Vin y Vont no debe superar los 25 V.

ESQUEMA

Los condensadores de estabilización van montados sobre el propio regulador para minimizar la inductancia del hilo. La razón por la cual se aconsejan condensadores de tantalato es que tienen una excelente capacidad hasta en VHF, sirviendo para evitar autooscilaciones debidas al amplificador de error de alta ganancia, que es uno de los primeros circuitos del regulador.

de 15 V/1 A. (disminuyendo la tensión de entrada).

ALIMENTADORES CON DOS TENSIONES DE SALIDA

En numerosos casos es preciso tener dos tensiones de salida; una de 12 V para los transistores y una de 5 V para los circuitos lógicos.

Para no usar dos secundarios y dos puentes, cojemos un transformador

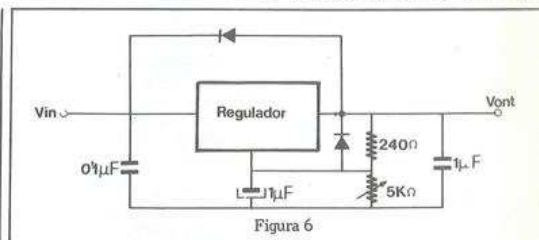


Figura 6

ALIMENTADOR CON TRANSISTOR EXTERNO

Podríamos tener un regulador de 12 V/1 A., mientras que a nosotros nos interesa tener 12 V/5 A. Podemos utilizarlo con un transistor de potencia externo, Q1, en la figura 4, haciendo pasar 4 A, por el transistor y por el regulador, si ponemos en la entrada dos resistencias cuyos valores sean inversamente proporcionales a las corrientes (en el caso de la figura 4. 1 Ω y 0'25 Ω) De este modo el transistor de potencia puede "aprovecharse" del dispositivo de protección del regulador. Para aprovecharse de la protección en caso de sobrecalentamiento el disipador de Q1, debe tener una capacidad cuatro veces superior al disipador del regulador.

El diodo 1 (un rectificador común de silicio con una corriente de 1 A.) va montado sobre el disipador de Q1, a fin de tenerlo a la misma temperatura del transistor.

El voltaje de entrada mínimo son 17 V.

El circuito es idéntico si, por ejemplo, se tratara de un regulador

mador con toma central, de la cual se puede tomar una tensión que es aproximadamente la mitad del valor total. En el caso de la figura 5 la tensión entre toma central y masa es próxima a 9 V lo que es suficiente para un regulador de 5 V. Fijarse que el rectificador es común, mientras dos condensadores electrolíticos.

FUENTES CON TENSION VARIABLE

El esquema de un regulador con salida variable es muy similar al de salida fija, sólo se añade una resistencia y un potenciómetro. La resistencia sirve para que caiga en ella la tensión de referencia ϕ control y el potenciómetro, obviamente, para establecer la tensión deseada.

Reflejamos en la figura 6 el esquema del regulador de tres terminales de la firma National Semiconductor.

El esquema parece complejo por el hecho de haberla añadido dos diodos de protección y un electrolítico sobre el potenciómetro, a fin de mitigar el ripple.

El particular el LM317 puede dar

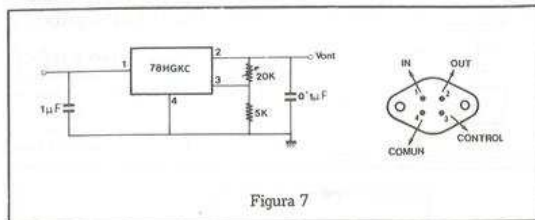


Figura 7

1A "medio" entre 1'25 V y 37 V. En estos reguladores de tensión variable hablamos de corriente "media" en cuanto ésta depende de la diferencia Vin-Vont, que es la caída de tensión en el regulador. Esta diferencia varía según la tensión de salida requerida, en consecuencia varía la disipación sobre el regulador y varía la máxima corriente regulable. Este problema se puede paliar poniendo un transformador con varias tomas en el secundario.

Recientemente han aparecido otros dos reguladores similares al LM317, pero con mayor corriente el LM350 y el LM338. El regulador LM350 suministra 3A y la tensión puede variar entre 1'25 y 33 V, mientras que 3 A. es la corriente media; si Vin-Vont no supera los 10 V, la corriente máxima puede ascender a 4'5 V.

El regulador LM338 suministra 5 A entre 1'2 y 32 V. El dispositivo de protección de excesiva corriente esta hecho de modo que el regula-

dor puede proporcionar por breve tiempo corrientes del orden de 12 A. Esto es muy útil para aparatos que requieren una alta corriente en el momento del encendido.

Los tres reguladores vienen en cápsulas TO-3 la cual es el colector, por lo que es necesario montarla aislada del radiador.

Con este tipo de reguladores es aconsejable tener un voltímetro para evitar dar al aparato más tensión de la debida. El eventual amperímetro es aconsejable ponerlo antes de la regulación de la fuente.

ALIMENTACION CON SALIDA VARIABLE DE 5 a 25 V, 5 A.

Se trata de un regulador híbrido de 4 terminales en cápsula TO-3 de la firma Fairchild. Puede suministrar una tensión entre 5 y 25 V. con una corriente máxima de 5 A.

Tomamos algunos datos de la hoja: Vin máxima 40 V. disipación 50 W a 25 grados sobre la cápsula, má-

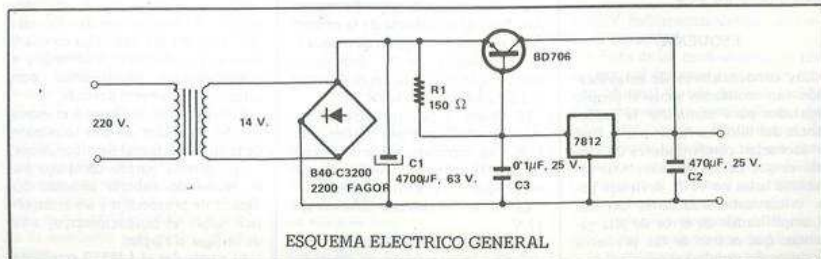
xima Vin-Vont 25 V, drop-out voltaje 3 V. regulación 1 por ciento ripple rejección 60 dB.

Para poder regular con precisión Vont por el potenciómetro es preferible utilizar uno del tipo multi-vuelta.

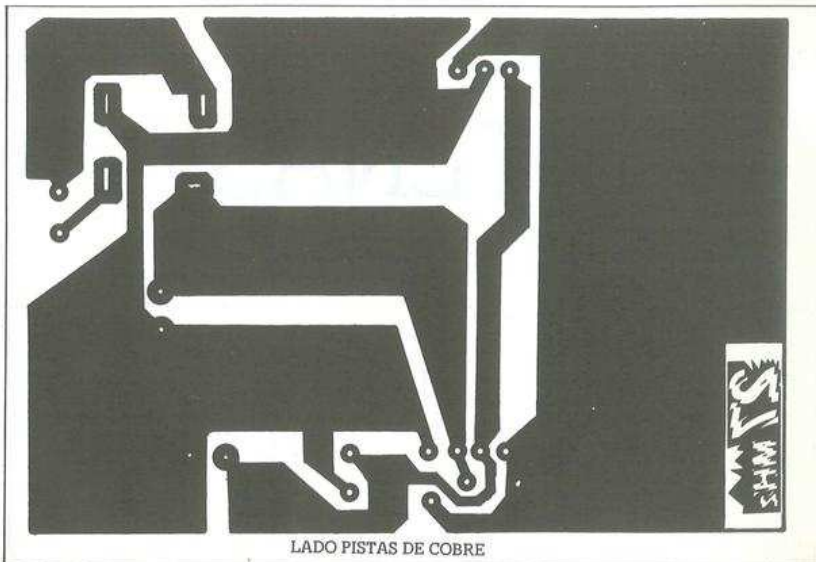
Podemos dar algún dato para la construcción del proyecto: el disipador es del tipo de aleta de 76 X 127 X 51 mm, montado fuera de la caja para mejor aireación, el rectificador es de 100V/12A. y el electrofítico de 33000 µF. (muy grande para tener un ripple mínimo).

Este tipo de regulador puede ser usado también para tensiones fijas: basta sustituir el potenciómetro por una resistencia. El cálculo es muy simple, basta escoger la resistencia de tal modo que la caída en la resistencia de 5000Ω sea de 5 V. (así tenemos una corriente de control de 1 mA, lo que determinó el valor de la resistencia de 5000Ω).

De aquí se deriva que la resistencia fija debe tener un valor de tantos KΩ como voltios exceda la tensión de salida de 5 V. Por ejemplo, para 12 V tendremos 7000Ω, para 15 V, 10000 etc. Es siempre aconsejable la técnica del "simple point ground" (puerta a tierra en un sólo punto), como indicamos en la figura 4; se mejora la estabilización, y la regulación de la tensión.



ESQUEMA ELECTRIC GENERAL



LADO PISTAS DE COBRE

REGULADORES DE POTENCIAS

Existen reguladores-capaces de suministrar corrientes bastante mayores de algún amperio. Entre los reguladores variables, mencionados el motorola MPC-1000 de 10A. entre 2 y 35 V.

Entre los reguladores con tensión fija tenemos: LAS-7215, 22 A/15V. LAS-5205, 20A/5V, LAS-7205, 30 A/5V. Son productos de la casa Lambda Electronics.

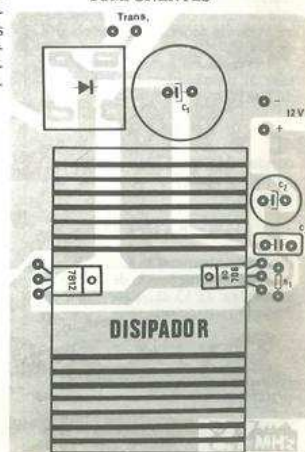
CONCLUSION

Cierto que podríamos haber dado algún Data-sheet dentro del artículo, pero estos son tan numerosos que tendríamos que haber llenado toda la revista, sin embargo creo que con los datos que damos y el esquema final, circuito impreso y disposición de componentes, os será fácil hacer la fuente de alimentación que seguro hará las delicias de todos vosotros.

COMPONENTES

- R1 - 150Ω
- C1 - 4700µF, 63 V.
- C2 - 470µF, 25 V.
- C3 - 0'1µF, 25 V.
- Tr1 - BD706
- C.I. - 7812
- B40-C3200-2200 FAGOR.
- Transformador de 220 a 14 V.

DISTRIBUCION DE COMPONENTES



ANTENAS

Dipolo plegado.— También llamado dipolo doblado, está formado por dos conductores paralelos muy próximos entre sí, cada uno de los cuales tiene una longitud de $\lambda/2$ y a su vez están unidos por sus extremos, como se muestra en la figura 1.

La alimentación es simétrica y se realiza en el punto central de uno de los conductores.

Veamos a continuación la impedancia que presenta el dipolo plegado a la línea de alimentación.

Como la separación "d" entre los conductores es muy pequeña (del orden de $\lambda/100$), podemos imaginar el conjunto como un par de dipolos fuertemente acoplados entre sí, y cada uno de ellos recorrido por una corriente $I/2$. Por tanto, en cada uno de los dipolos por separado, habríamos de tener una potencia útil de $R \times I^2$.

Si esta misma potencia se le aplica al dipolo plegado, habríamos de tener:

$$R^1 \times (I/2)^2 = R \times I^2$$

donde R^1 es la impedancia del dipolo plegado, si operamos tendremos:

$$R^1 \times I^2/4 = R \times I^2 \Rightarrow R^1/4 = R$$

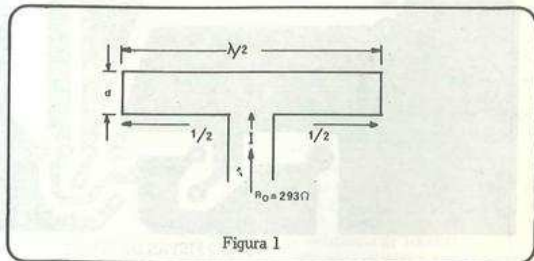
de donde obtenemos: $R^1 = 4R$.

Como la impedancia de un dipolo simple es $73 \cdot 13 \Omega$, para el dipolo plegado tendremos:

$$R^1 = 4 \times 73 \cdot 13 = 292 \cdot 64 \Omega$$

(Normalmente, se aproxima en la práctica a 300Ω).

En realidad, este valor obtenido no se suele alcanzar viniendo disminuido por el hecho de que el aco-



plamiento entre los dos dipolos no es perfecto (d no es igual 0), y por otra parte, que el diámetro de los conductores no es infinitamente pequeño, supuestos que hemos tenido en cuenta para realizar los cálculos. La consecuencia inmediata de esto es que aumenta el ancho de banda de la antena, cosa que en ocasiones puede resultar ventajosa.

Variantes del dipolo plegado.— Citamos algunas por curiosidad, ya que en realidad existen gran cantidad de posibles colocaciones y longitudes.

Para lograr mayores resistencias de entrada, se colocan dipolos plegados de 3 o más conductores (figura 2), en cuyo caso tenemos:

$$R1 = 3^2 \times 73 \cdot 13 = 658 \Omega$$

En general, tenemos la expresión:

$$R = n^2 \times 73 \cdot 13 \Omega$$

en la que "n" es el número de conductores del sistema.

Se obtienen resistencias de entrada muy variadas, utilizando para los conductores, longitudes distintas de $\lambda/2$, tales como $3/8 \lambda$ o $3/4 \lambda$, y dejando el centro abierto de varias formas, como se muestra en la figura 3.

Existe un tipo de dipolo muy utilizado como antena, con plano de tierra (Ground Plane), que consiste en medio dipolo doblado. Al contrario que los demás dipolos, la entrada de éste es asimétrica, con un valor de 225Ω . Se representa en la figura 4.

Antena YAGI.— Básicamente, este tipo de antena se compone de un elemento activo del tipo dipolo media onda (simple o plegado) y otros dos elementos pasivos, que actúan uno como reflector y otro de director.

Ambos elementos pasivos, reflector y director, actúan reforzando al dipolo en el "mismo sentido", lo que confiere al conjunto mayor directividad que con el elemento activo solo.

Aumentando el número de direc-

tores y directores se aumenta la directividad de la antena.

Mediante tablas y gráficos que veremos más adelante, se puede calcular una antena YAGI. En primer lugar, para el diseño, se han de fijar las características que se esperan de la antena. Veamos a continuación cuáles son estas características, así como el comportamiento de la antena con los distintos valores que tomen dichas características.

1.— **Frecuencia central de trabajo.** Frecuencia para la cual la antena tiene máxima ganancia. En una antena simple, esta frecuencia coincide con la de resonancia de la antena, pero en la YAGI no ocurre así, debido a la interacción entre los elementos pasivos y el elemento activo.

2.— **Ancho de banda.** Se define, como en todos los dispositivos, por la diferencia entre las frecuencias en que la curva de respuesta cae 3 dB respecto de la frecuencia central. El valor normal para una antena YAGI es del 2 por ciento.

3.— **Impedancia de entrada.** Si es una antena YAGI simple, la impedancia de entrada será resistiva, pura y del mismo valor que la del elemento activo solo. Si es múltiple, la impedancia varía con el número de elementos. En el cuadro I se dan los valores de la impedancia de una YAGI múltiple con reflector de $\lambda/2$ y cuyos directores están igualmente espaciados a $Dd = 0 \cdot 34 \lambda$, y dependiendo de la longitud de los directores (ld) y distancia elemento activo-reflector (dr).

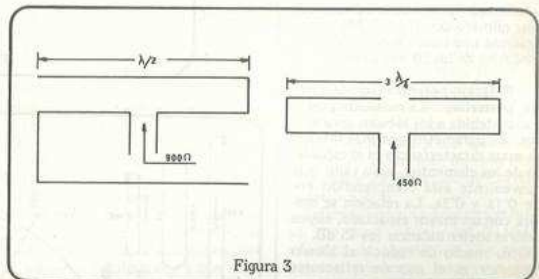
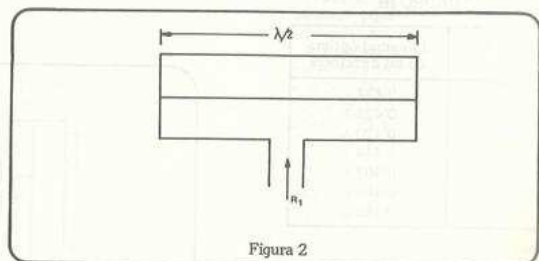
En la figura 5 se dan las denominaciones de las distintas medidas de la antena YAGI.

Obsérvese que la impedancia en todos los casos es baja, ahora bien, se puede elevar a base de hacer que el elemento activo sea un dipolo plegado, con lo cual, los valores del cuadro primero vendrán multiplicados por cuatro o por cualquier otro factor, como en el dipolo plegado vimos.

4.— **Ganancia por directividad.** La mayor contribución a la ganancia por directividad se debe a los directores más que a los reflectores, por eso suele emplearse sólo un director. El límite del número de directores no es más que de tipo prácti-

CUADRO I

IMPEDANCIA DE ENTRADA DE UNA ANTENA YAGI MULTIPLE		
dr	Longitud de los directores (ld)	
	$0 \cdot 406 \lambda$	$0 \cdot 420 \lambda$
$0 \cdot 10 \lambda$	12 Ω	—
$0 \cdot 13 \lambda$	22 Ω	—
$0 \cdot 15 \lambda$	32 Ω	27 Ω
$0 \cdot 18 \lambda$	50 Ω	43 Ω
$0 \cdot 25 \lambda$	62 Ω	50 Ω



co, teniendo en cuenta, por una parte, los problemas mecánicos, y por otra, el hecho de que a partir de un cierto número, la ganancia no aumenta gran cosa. Un límite práctico se puede estimar en que L sea menor que 6 λ .

En el cuadro II se muestra la influencia del número de directores en la ganancia para una $Dd = 0 \cdot 34 \lambda$.

Mediante la fórmula de Reid reformada, $G = 5 \times L/\lambda$, se puede calcular la ganancia de una YAGI.

5.— **Lóbulos secundarios.** Al aumentar la ganancia de una antena según su eje, se aumentan también los lóbulos secundarios, que dependen así mismo de la longitud de los directores, reflectores, su número y su espaciado. El cuadro III muestra

CUADRO II

Números directores	Abertura lóbulo principal	Ganancia respecto al dipolo de $\lambda/2$	Ganancia absoluta
4	46°	8 dB	13 dB
9	37°	13 dB	21 dB
13	31°	15 dB	25 dB
20	26°	21 dB	34 dB
30	22°	—	—

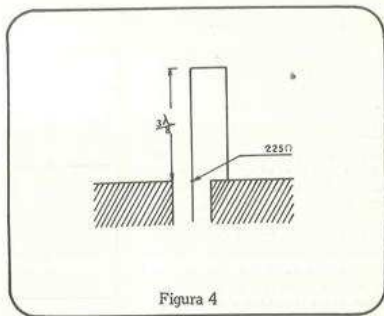


Figura 4

CUADRO III

Números directores	Longitud óptima de los directores
	0'434 λ
	0'423 λ
	0'420 λ
	0'414 λ
	0'407 λ
	0'400 λ
	0'385 λ

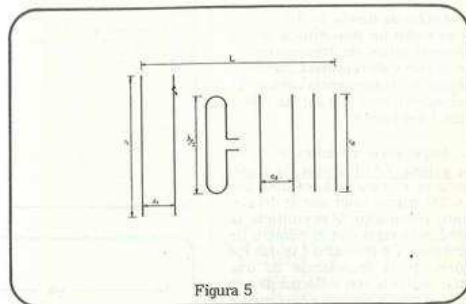


Figura 5

la longitud óptima de los directores y su número con $Dd = 0'34\lambda$, manteniendo una relación de lóbulos secundarios de un 30 por ciento.

6.— Relación potencia-radiada anterior/posterior: La radiación posterior es debida a los lóbulos secundarios. El parámetro que más influye en estas características es el espaciado de los elementos, cuyo valor más conveniente está comprendido entre $0'1\lambda$ y $0'3\lambda$. La relación se mejora con un mayor espaciado, cuyos valores suelen alcanzar los 15 dB.

Otro medio de reducir el lóbulo posterior es el uso de reflectores planos y diédricos.

Para terminar, en la figura 6 se muestran los diagramas de radiación horizontal de una antena YAGI, así como su dimensionado óptimo. La ganancia por directividad de esta antena es de 5 a 9 dB, según la altura sobre el suelo y grueso de los conductores.

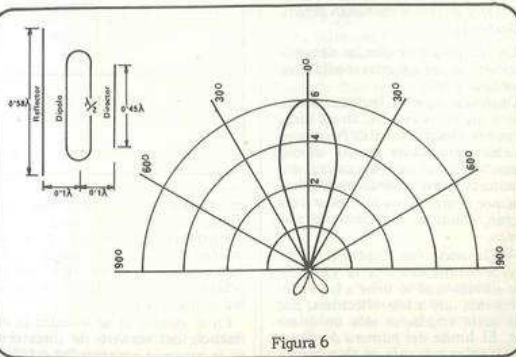


Figura 6

J.M.F.A.

A.N.A.R.O.

Hoy traemos a nuestras páginas a una asociación nueva, es ANARO, Asociación Nacional Amigos de la Radio Oncemetrísta. Sin embargo, ésta asociación tiene sus raíces en el club "Banda Ciudadana Vallecana" B.C.V., utilizando el mismo domicilio social, y compuesta, por el momento, de la misma directiva.

El BCV, es un club madrileño creado en noviembre del año pasado (ver número 6 de "27 MHz") y que utilizaban la frecuencia de los 27 MHz para sus comunicaciones. He estado hablando con el presidente y le he formulado algunas preguntas que expongo a continuación.

¿Cuál es el paso de BCV a ANARO?

No es un paso divorcista de la BCV hacia ANARO, lo que pasa es que el presentar los estatutos para la legalización hemos pensado que al denominarnos BCV, limitábamos un poco nuestra acción a una zona de Madrid, una limitación local. De forma que el día que nos legalizasen no puedan decir que ustedes son la Banda Ciudadana Vallecana, y fuera de Vallecas no puedan ustedes operar. Entonces pidiendo una autorización de ámbito nacional, puedes modular por cualquier provincia de España sin que te paren y te digan que tu allí no estas autorizado a modular. La ANARO se dividirá en todos aquellos clubs que quieran ser socios, y formar parte de la ANARO, en forma, digamos, de subdivisiones, o de sucursales.

—En la actualidad la ANARO está formada por la totalidad de los socios del BCV, habiendo tenido este

club algunos problemitas con sus socios y con el presidente, razón esta por la cual se cambió de directiva en enero pasado.

¿Qué aceptación ha tenido el club por parte de los clubs madrileños?

De entrada ha tenido una aceptación muy grande, muy buena, pues como de los primeros clubs que salieron por frecuencia, la gente se interesaba por el club, pero debido a unos problemas ocasionados por la directiva anterior llevaron el club a la ruina, esto perjudicó mucho la imagen del club, y le está costando todavía recuperar esa imagen que tenía antes.

¿Cuándo se cambió la última directiva?

La última directiva no fue cambiada totalmente sino que se cambió al presidente, pues el presidente anterior no llevaba las cosas como estaba previsto, por lo que la gente en un momento dado decidió que había que cambiarle. Se convocó una reunión, se hizo una votación y fue cuando salió elegido.

Los estatutos de la asociación se encuentran en este momento en el Gobierno Civil, para su autorización y posterior legalización. Estos estatutos han sido elaborados por los abogados del club, y después aprobados en Asamblea. En los estatutos vienen definidos los fines del club que son los siguientes: "Promover y fomentar la afición a la electrónica con la experimentación de dicho campo y en sus más diversas vertientes". Art. 2. Para lo cual ANARO promoverá una serie de actividades y cursillos.

¿Pueden los socios revisar las cuentas? ¿Qué fines se destinan a los fondos del club?

Las cuentas se encuentran disponibles para cualquier socio que los solicite, sólo tiene que pedirlo. Y con respecto a los fines a los que se destinan los fondos son diversos, en principio se destinan a sufragar los gastos que ocasiona el club, como son por ejemplo las conferencias, el hecho de traer a alguien implica unos gatos, etc. El club tiene un capital base, aprobado por los estatutos y es de 250.000 ptas., de momento. Si un día ponemos un equipo de Base en el local, se comprará con el capital de la Asociación.

En este momento existe un espíritu de cooperación y ganas de trabajar. Se realizan Asambleas una vez al mes la cual se tratan los problemas y temas de mayor trascendencia para el club. Se reúnen todos los domingos en su sede social que se encuentra en la Avenida de Peña Prieto número 25. Apartado de Correos número 52056.

Estamos con una Asociación nueva, con poco rodaje, y le falta todavía algo de experiencia. De todas maneras podemos mencionar que este corto período de su vida ya ha colaborado un par de veces con la Policía en operaciones retorno, en la famosa San Silvestre Vallecana, además de haber ayudado en el terremoto de Itália enviando ropa y otro tipo de ayuda.

Andrés Magai

¿Por qué calla

la Administración?

Cuando, hace poco tiempo, se me propuso que escribiera sobre la problemática de los mal llamados "radioaficionados ilegales" o "piratas", pronto me di cuenta de que realmente poco sabía sobre el tema. De ahí que empezara a ahondar en el asunto, para intentar descubrir qué es lo que está pasando con los cebeístas españoles.

Al empezar prácticamente de cero, pues las únicas informaciones que poseía eran de unos cuantos amigos cebeístas que se quejaban del auténtico *boicot* que por todas partes se les hace, pensé que lo primero que debía hacer era acudir a la Administración, donde supuse habría una oficina de información que dispusiera de datos al respecto. Me interesaba principalmente el asunto, cada vez más frecuente, de incautaciones de aparatos a cebeístas por medio de la Guardia Civil y amparados en no se sabe qué ocultas leyes administrativas, o en ciertas circulares de Telecomunicación, que ni siquiera tienen el rango de leyes.

Así pues, solicité una entrevista con el Jefe de Autorizaciones y Concesiones de Licencias para radioaficionados, estrechamente ligado al Jefe de los Servicios de Telecomunicación. Tras un amable recibimiento, le comuniqué mis intenciones y el deseo de recibir cuanto información existiera, principalmente en cuanto a disposiciones legales vigentes reguladoras de la materia.

Ciertamente, me remito a unos cuantos Boletines Oficiales de Correos y Telecomunicaciones (B.O.C.T.) y a ciertos Boletines Oficiales del Estado (B.O.E.), que a continuación y a título informativo citaré.

El primer documento legal al que me hizo alusión fue el B.O.E. número 70 del 22 de marzo de 1979, donde por Orden del Ministerio de Transportes y Comunicaciones de 28 de febrero de 1979 se aprueba el Reglamento de Estaciones de radioaficionado.

Este documento es quizá el más importante al respecto, pues abarca todos los aspectos técnicos y legales en cuanto a radioafición se refiere. Pero en cuanto al tema que nos preocupa: la Banda Ciudadana de 27 MHz no dice absolutamente nada.

Siguiendo con las fuentes citadas por Telecomunicación, acudir al segundo documento legal, que es el B.O.C.T. (de carácter totalmente interno) número 46 de 11 de julio de 1974, en el que figura la Orden del desaparecido Ministerio de la Gobernación, de 26 de junio de 1974, por la que se regula el uso y utilización de los equipos transmisores-receptores radioeléctricos de poca potencia y corto alcance (radiotelefonos PR-27).

En esta Orden, aparece algo parecido a lo que pudiera constituir el aparato de un cebeísta, pero como es bien sabido, en lo único que se parece es en la denominación, ya que no en las características técnicas.

Reproduzco a continuación parte de la aludida Orden, para que quede claro su completo desfase: "La legislación vigente relativa a las instalaciones radioeléctricas se halla contenida fundamentalmente en el Real Decreto de 27 de febrero de 1923, que prohíbe el uso de esta clase de estaciones que no se hallen debidamente autorizadas por constituir un monopolio del Estado".

Es decir, que los PR-27 estaban prohibidos sin la debida autorización, aunque de todos es sabido que estos aparatos, debido a su bajo coste y fáciles condiciones de manejo, así como a sus innumerables funciones (vigilancia en explotaciones forestales, agrícolas, mineras, ganaderas, deportivas, de la construcción, topográficas...), estaban al alcance de cualquiera sin ningún tipo de traba, pudiéndose adquirir hasta en las jugueterías.

Otro documento que habla sobre la radioafición es el Boletín Oficial de Telecomunicación (B.O.T.), de 26 de julio de 1974, en el que únicamente aparece una corrección de errores.

Tenemos también el B.O.C.T. de 4 de septiembre de 1979, en el que figuran las instrucciones para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionados. En él se detallan las características de las estaciones, los tipos de éstas, las clases de exámenes y licencias, así como las exclusiones, etc., y donde en definitiva tampoco se prohíbe, aprueba ni se menciona tan siquiera a la Banda Ciudadana.

Y lo último que hay en materia de estaciones de radioaficionados es el B.O.C.T. número 13 de 24 de febrero de 1981, donde se establecen y modifican determinadas tarifas de telecomunicación.

Todas estas citas a documentos oficiales no vienen sino a demostrarnos que el uso de la Banda Ciudadana no está tipificado como delito, y según el Artículo 25 de la Constitución Española, aprobada por las Cortes el 31 de octubre de 1978, "nadie puede ser sancionado por acciones u omisiones que en el momento de producirse no constituyan delito, falta o infracción administrativa, según la legislación vigente en aquel momento".

Queda pues patente que sobre los que emiten en 27 MHz no hay absolutamente nada legislado. No hay ninguna ley que prohíba el uso de la Banda Ciudadana que está autorizada en casi todo el mundo y en toda Euro-

pa por los acuerdos de Ginebra, a los que España está suscrita. Y por si esto fuera poco, tenemos una Constitución vigente que deroga todas las leyes anteriores, que en su Artículo 20, en cuanto a Libertad de Expresión, dice:

"1.— Se reconocen y protegen los derechos:

a) A expresar y difundir libremente los pensamientos, ideas y opiniones mediante la palabra, el escrito o cualquier otro medio de reproducción.

b) A comunicar o recibir libremente información veraz por cualquier medio de difusión.

2.— El ejercicio de estos derechos no puede restringirse mediante ningún tipo de censura previa.

5.— Sólo podrá acordarse el secuestro de publicaciones, grabaciones y otros medios de información en virtud de resolución judicial"

Ante la aplastante claridad de estos artículos de la Constitución que dejan patente, por una parte, que el uso de la Banda Ciudadana no está tipificado como delito, por lo que nadie puede ser sancionado por ello, y por otra parte que sólo se podrá acordar el secuestro de los medios de información en virtud de resolución judicial, pregunté en Telecomunicación por qué se estaban incautando aparatos transmisores-receptores adquiridos legalmente y sin trabas a los cebeístas. En base a qué derecho se hacía... y, ante esta pregunta, brotó el silencio. No hay respuesta, aunque la realidad es que un ciudadano cualquiera al amparo de la Constitución, adquiere en una tienda indeterminada un aparato de radioafición, se gasta "x" dinero en adquirirlo, en su montaje y en su antena y cuando ya lo tiene montado, principalmente en los vehículos, lo para la Guardia Civil y le quita el aparato por no tener carnet de radioaficionado. Después, el procedimiento para recuperarlo, aparte de no estar nada claro, resulta tan costoso y tan absurdo para esa persona cualquiera a la que nadie ha puesto pegas ni ha informado de lo que puede ocurrirle, que generalmente se queda sin aparato.

Por otra parte, ahondando más en la Constitución Española, observamos que en el Artículo 18, apartado 2, dice: "El domicilio es inviolable. Ninguna entrada o registro podrá hacerse en él sin consentimiento del titular o resolución judicial, salvo en caso de flagrante delito." Y nos asalta la duda: ¿no podría incluso considerarse el automóvil como parte de ese domicilio inviolable al que alude la Constitución?

Por último, la Disposición Derogatoria de la Constitución, en su apartado 3, dice: "Así mismo, quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo establecido en esta Constitución".

Así pues, en torno a los cebeístas, surgen innumerables hipótesis y preguntas sin respuesta por parte de los organismos competentes, como es, o al menos debería serlo, Telecomunicación.

Aquí, sólo plantearemos algunas:

Por una parte, sabemos que rondan el medio millón, frente a los 15.000 considerados como legales, por lo que han pagado unos derechos de examen y pagan unos cánones anuales a Telecomunicación.

¿Interesa pues que ese medio millón de cebeístas paguen de alguna forma, ya que legalmente no existe medio de hacerles pagar?

¿Podrían estos cebeístas, a los que a diario se les incautan los aparatos, que insisto no suelen recuperar, acusar a Telecomunicación de inconstitucionalidad por no atenerse a los referidos artículos de la Constitución y dar órdenes a la Guardia Civil para que requiese todo aquel aparato que no cumpla los requisitos de los que han pasado por Telecomunicación y han superado un examen? Examen del que habría mucho que decir, porque ¿cómo se explica que de 552 aspirantes que se presentaron en Madrid, en febrero del 81, sólo suspendieran tres, que al parecer no se presentaron? Realmente, para el tipo de pruebas que se exigen en la clase "C", que es la inferior no está capacitado para desarrollarlas cualquiera. Pero sobre este tema ya dedicaremos más amplia información.

De este medio millón o más de aparatos que funcionan en toda España y que en su mayoría son importados, ¿cuánto dinero se lleva Hacienda? ¿Cuál es el precio de importación...?

Por otra parte, debido a las características técnicas que requiere un aparato de "los legales", la adquisición del mismo supone un desembolso mucho mayor que el que exige un equipo de 27 MHz, siendo además las prestaciones de los segundos mucho más amplias. Existiendo así mismo el problema de que cuando un cebeísta se "legaliza", resulta que su equipo ya no es válido para emitir en las bandas que le autorizan. Y como ya pasa por un control y por una inspección, tiene que deshacerse de su aparato, que ya no le vale.

Ante todas estas preguntas, la Administración calla. Responde con el silencio.

Y, al intentar averiguar si se llevaba algún tipo de estadística sobre incautaciones de aparatos, me mandaron a la Inspección General de Correos y Telecomunicaciones, donde a pesar de ir recomendado, me negaron todo tipo de información o de datos esclarecedores. Cerrándose en la única solución de la "legalización", pasando por todos los trámites burocráticos y con las consiguientes pérdidas de tiempo y dinero de unos señores que en absoluto se pueden considerar ilegales, ya que están amparados por la Constitución y contra los que no hay absolutamente nada legislado.

Las conclusiones son claras: hasta que no se logre la legalización de la CB, que según nuestras noticias puede ser muy pronto, se van a seguir requiriendo aparatos por miles de motivos que en ese momento se le ocurran al agente de turno, o simplemente "porque él tiene el derecho". Pero legalmente esto no puede hacerse más que en virtud de resolución judicial, y lo que está claro es que la Guardia Civil no lleva mandamientos judiciales para la incautación de aparatos, cuando para a cualquiera que circula con una antena en su vehículo.

De todas formas, o estamos equivocados en nuestros juicios, por ello recurrimos a Telecomunicación, organismo responsable de la radioafición española, para que nos informara al respecto.

La respuesta ya la sabemos...

CQ... ALBACETE

desde Albacete
por Manuel García

querido darles un "flash" de la situación actual. En resumen, es que no somos más de 30 colegas (y creo que exagero), de los cuales sólo 6 estamos, desde que los 27 MHz empezaron, en la ciudad, así, si en la primera carta, por aquellas fechas, existían unos nombres en esta banda, hoy de ellos no quedan ni el 10 por ciento.

Así que vamos a tener que pelear mucho unos pocos si queremos que los 27 MHz lleguen a ser algo en esta provincia, que tan negra les he pintado; les aseguro que ese no era

Así que vamos a tener que pelear mucho unos pocos si queremos que los 27 MHz lleguen a ser algo en esta provincia.

mi ánimo, pero por desgracia es así.

Bien, llega la hora de la despedida, pero no sin antes darles las gracias por su carta y la bonita QSL, y de nuevo pedirles perdón por este silencio que prometen no continuar, teniéndoles al corriente de todo lo sucedido en esta ciudad, así como el envío de algún reportaje.

Por último, expresarles mi condicional adhesión para con la frecuencia de los 27 MHz y su posible legalización.

Estación: ZULU

Digo esto para que nadie entienda mal mi denuncia pues no me declaro enemigo de los legales, pero sí quiero saber porque se me brinda generosamente a que pasemos a formar parte de un radio-club creado por ellos y en el que más tarde no seremos más que unos peles o comodines.

do, intenta subsanar su situación, y la única salida que se le da es el examen a la clase C y posterior unión a la otra ventana, es decir, los 27 MHz en Albacete están siendo utilizados como cantera para la otra ventana de una manera descarada. Un servidor es amante de la electrónica y mucho más de la radio, que por otra parte tiene muy buenos amigos en las bandas legales. Digo esto para que nadie entienda mal mi denuncia, pues no me declaro enemigo de los legales, pero sí quiero saber por qué se me brinda generosamente a que pasemos a formar parte de un radioclub creado por ellos y en el que más tarde no seremos más que unos peles o comodines, a los que no se les pidió su opinión para nada y a los que en ocasiones se les llegó a tratar de una forma que denotaba una falta de educación por parte de los Señores, legales, cuyo lema es el honor y cortesía.

Todo esto, lo más seguro es que esté un poco embrollado, y si la exposición de los hechos es un poco difícil de comprender no les culpo, pues la verdad es que he

Estimados amigos y colegas:

En primer lugar, quiero aclarar el silencio que he mantenido hasta ahora, esperando que me puedan perdonar por ello. Dicho silencio se ha visto motivado, en primer lugar, por la ausencia de noticias a destacar, y en segundo, porque he estado ausente de esta tierra estos días, pues he estado dando una vuelta por Italia, aprovechando el mismo. he conocido en vertical a algunos de los colegas italianos con los que anteriormente había efectuado contactos.

En lo referente a nuestra provincia, los colegas mejor parados son los que están ubicados fuera de la capital (pueblos), pues los colegas que operamos en la capital estamos sujetos a las continuas amenazas enmascaradas de nuestros hermanos mayores. Que continuamente expanden falsos rumores de decomisiones, denuncias, etc. Claro está, sin contar la mala propaganda a la que nos vemos sometidos. Yo, desde mi modesto puesto, creo saber el porqué ya que el colega novato (pues en Albacete no se deja que lleguen a madurar), se ve amenaza-

NUESTRO AMIGO EL RADIO AFICIONADO

NUESTRO AMIGO EL RADIO-AFICIONADO

Mi marido y yo tenemos un amigo que es radioaficionado. Una noche, nos invitó a cenar en su casa. Nada más terminar el postre, se levantó con sigilo, se instaló junto a un aparato que al ser conectado empezó a emitir unos chirridos espantosos y luego empuñó con decisión un pequeño micrófono. Nos rogó que tomáramos café en silencio porque era la hora de la rueda.

Estaba yo pensando que le encontraba un poco crecidito para dedicarse a ese juego, cuando di un respingo ante un súbito rugido que brotó del aparato. Nuestro amigo, con la voz trémula por la emoción, aclaró: "Este debe ser "Tango Yankee", que emite con seis whiskies y sale como 'un cañón'. "Lógico" me dije, "estos americanos, cuando beben, se ponen ruidosos, y tanto whisky da para bailar tangos y hasta charlestones, aunque sacar el cañón a la calle, sólo por eso, me parece que es pasarse de belicoso..."

Nuestro amigo es "Bravo Pato", y como a un amigo se le suelen hacer concesiones, lo de Bravo lo disculpé como un exceso de optimismo, especialmente cuando todo quedaba reducido a la modesta categoría de palmípeda. Luego resultó que sus distintivos no eran adjetivos, sino que respondían a sus iniciales. Con lentitud desesperante se fueron los amiguetes incorporando a la rueda nocturna. Observando la expresión arrobada de nuestro amigo, me contagié del clima de impaciencia que se respiraba y esperé ansiosa a que terminaran los preliminares para entrar de lleno en el meollo.

Era un largo ritual. Todos se preguntaron entre sí si se copiabán, y la respuesta fue afirmativa. Después se pasaron media hora dándose con-

trolitos y especificando con cuántos Santiagos y Radios se llegaban, que tanto podía ser nueve y ciento por ciento como cinco para veinte, escala que personalmente encontré algo caprichosa.

Una vez tranquilizados al respecto, el brillo inusitado en las pupilas de mi amigo me hizo sentir un gusto especial. Pensé: "Ahora viene lo bueno." Pero en el acto me vi defraudada porque hablaban en clave, así que se me escapaba por completo el significado oculto del tema, que a todas luces era apasionante: que si la primerísima, que sonaba a señora estupenda; que si la tía Victoria, que sonaba a Madame de antro *non-sancto*; que si los armónicos, que sonaba a ritmo de danza orgiástica; que si un QTH, que sonaba a chiste político; que si el móvil, que sonaba Dios sabe a qué; total, una paliza para la imaginación.

En esto, ¡isuspense! ¡Había surgido una malévol portadora! ¿Se escapaba alguien con las joyas de la corona? Todos se pusieron furiosos con ella y la verdad es que incordiaba la tira porque sólo se les oía a ratos. De vez en cuando, unos silbidos, que a mí me resultaron simpáticos pero que a ellos les irritaron mucho, ponían una nota de animación a las ondas. Le provocaban pa-

ra que saliera de detrás de no sé qué mata, sin aparente éxito. En cambio, cuando una voz decía "¡break, break!" se ponían contentísimos y no paraban de excitación hasta que descubrieran quién había dado el santo y a ellas. Porque debo aclarar que a estas alturas yo ya me había percatado de que allí se fraguaba algo gordo, lo mismo podía ser un robo espectacular que una desestabilización política, porque ya se sabe que una vez que se ha corrido la voz de que se levanta la veda, la democracia está expuesta a los más fieros males.

Mientras que nosotros andábamos ya por la tercera taza de café y la segunda copa, ellos mencionaban todo el tiempo a un tal "Roger" y a un tal "Okapa", que deben de ser un par de colegas muy populares entre el grupo. Y alguno debía de ser duro de oído, porque en su honor las frases las repetían lo menos seis o siete veces.

El jefe de la banda, por lo indiscutible de su mensaje, tenía que ser uno que se largó la siguiente parrafada: "Okey, okey, okey, okey, colega Sierra India, okey, okey, okey, okey; por aquí te copio, te copio por acá al ciento por ciento, al ciento por ciento y muy clarito, muy clarito. Dime por ahí cómo te llevo por allá, okey, okey, okey, okey..."

Tú por acá me sales al millón por millón, al millón por millón, okay, okay, okay".

Y el lugarteniente le contestaba: "Okapa, okapa, okapa, yo me quedo en QRT, me quedo en ORT, porque voy a hacer vitaminas y luego a los dos metros, a los dos metros, que mañana, avanti colega." "Menudo trío listo" me dije. "Está clarísimo que preparan un golpe para robarle un millón, que por lo visto es todo lo que tiene, a ese infeliz de QRT, y mira si será previsora y sé dico que hasta toma vitaminas para estar fortacho y cavar una fosa bien honda para su víctima, que debe de ser italiano o así."

En nuestro obligado silencio seguíamos ingiriendo cafés y copas sin el menor control mientras ellos ampliaban datos sobre el plan de

ataque, camuflándolos de inofensivas información sobre antenas preparadas, whiskies reforzados (o sea, que les pensaban drogar) y bandas laterales (sin duda se referían a contactos con la Mafia y la Masonería). De cuando en cuando, dos de ellos se citaban en otro canal remoto para ultimar detalles, pero al sintonizar la misma frecuencia sólo salían unos marineros la mar de bestias que decían unos tacos tremendos todo el rato.

De vuelta en casa, con los ojos como platos de lo que había presenciado, le insistía a mi marido para que sin falta el día siguiente se hiciera con un chisme como aquél, o más potente, para alcanzar incluso hasta Arosa, que siendo una isla, seguro que todavía hay más tela de verano que en el Lerez, que al fin y al cabo está a un tiro de piedra. Pe-

ro en vez de eso me reprochó los muchos cafés y copas y la imaginación calenturienta. Me explicó que la tía Victoria es la tele, el QTH el domicilio, el QRX quedarse a la es-cucha, que los dos metros es la cama, que la primerísima es la mujer, y los armónicos los hijos, que los whiskies son watos, las vitaminas comer y la portadora una interferencia. ¡Qué desilusión!

Casi me convence, pero no del todo. De que las otras palabras cabalísticas tengan un significado corrientito no digo nada, pero que a los niños les llamen armónicos y a la mujer primerísima, vamos, eso sí que no me lo creo. ¡Habrás visto cínicos!

M. Victoria A. de Sotomayor

¡ESTAN SEGUROS!

Como asiduo lector de su revista e infatigable 11 metro por tres años, me he dispuesto a escribirle la misma con el ánimo de que se publique.

Escuchando un programa de radio por FM de mi ciudad, la locutora X no pronunció su nombre; comencé su programa con no muy buena impresión por mi parte, dijo que había interferencias de radioaficionados, continuó su programa, y entre canción y canción hablaba no muy bien de los radioaficionados en general; transcurrida la primera hora de programa y escuchando con la máxima atención, no conseguí oír nada que se pudiera llamar interferencias (en mi receptor de FM). Pero ahí no queda todo, salió el gracioso de turno por teléfono soltándole el rollo de que, SON LOS PIRATAS, la buena señora se disculpó. Ahora bien, mi contraversia a lo de son los piratas, PIRATAS: son los colegas de una frecuencia a la cual tienen acceso las personas con licencia de cualquier clase, y en cuyo caso, me consta,

vienen a incordiar un largo etc. de cosas. Ahora bien, la única salida que un veintisetero con un poco de sacrificio y con un examen en el cual no se va a saber más ni menos le da a uno derecho a salir en cualquier frecuencia estipulada por dicho examen y de paso colocarse en esta frecuencia, la cual todo colega es bienvenido, y siendo a la inversa, NO ya no es un colega, ya es un pirata, y digo pirata porque en dicha ocasión me colé por una de esas frecuencias en casa de un colega, y escuchando se me ocurrió pedir Break, la primera palabra fue: pirata, o te vas o te hecho a patada, aquí se dice se puede.

En cuanto a toda la crítica de legalización de los 27 MHz o frecuencia de piratas, tiene fácil solución, o que nos hagan pagar unos cánones (en todos los casos justificables) a dicha frecuencia, o que prohíban la venta de dichos aparatos en establecimientos autorizados, lo que es ridículo es que en un país como el nuestro se nos haga una legalización de 27 MHz tan insuficiente de 10

canales y 0'5 W de salida para unos 400.000 equipos que hay en España, vendidos legalmente con 4 W de salida como mínimo. Si bien con un número ya de aparatos vendidos y con una afición ya de por sí instruida y cada día en más auge, el por qué de dichos impedimentos para salir al aire.

Como bien dijo un colega y publicado en su revista, el Espacio Herciano, como un don de la naturaleza para disfrutarlo colectivamente, como el aire, el agua, y espacios verdes, y si bien como en éstos, ha habido que dedicar su mayor parte a fines productivos y RENTABLES. También hay que dedicar una pequeña parte de este espacio 27 herciano a ser disputada colectivamente con la libre comunicación personal.

Con la espera de haber aportado un pequeño grano de arena en favor a los problemáticos 27 MHz, se despide atentamente la CB-estación Centauro.

QRA: Domingo

CODIGO 10

10.1	.....	Mala recepción.
10.2	.....	Buena recepción.
10.3	.....	Cortar la transmisión.
10.4	.....	Correcto, mensaje recibido.
10.5	.....	Repita mensaje.
10.6	.....	Ocupado. Vete a otro canal.
10.7	.....	Fuera de servicio. Me voy.
10.8	.....	En servicio, preparado para emitir.
10.9	.....	Repite el mensaje.
10.10	.....	Transmisión completa. Me voy.
10.11	.....	Hablando muy deprisa.
10.12	.....	Hay visitas presentes.
10.13	.....	Dime qué temperatura hay. En qué condiciones está el camino.
10.16	.....	Recoge en ...
10.17	.....	Asunto urgente.
10.18	.....	No hay nada para vosotros.
10.19	.....	No hay nada para ti vuelve a la base.
10.20	.....	Mi localización es...
10.21	.....	Llama por teléfono.
10.22	.....	Avisa en persona a...
10.23	.....	Deja paso.
10.24	.....	Completada la última tarea.
10.25	.....	Puedes contactar.
10.26	.....	No tengas en cuenta la última información, olvidada.
10.27	.....	Voy a cambiar al canal...
10.28	.....	Identifica tu estación.
10.29	.....	Se acabó el tiempo del contacto.
10.30	.....	No está conforme con las reglas de la frecuencia.
10.32	.....	Te mandaré el aviso por radio.
10.33	.....	Emergencia de tráfico.
10.35	.....	Información confidencial.
10.36	.....	La hora es correcta.
10.37	.....	Se necesita mecánico en...
10.38	.....	Se necesita una ambulancia en...
10.39	.....	Tu mensaje ha sido comunicado.
10.41	.....	Por favor, cambia el canal.
10.42	.....	Hay un accidente de tráfico en...
10.43	.....	Hay un atasco de tráfico en...
10.44	.....	Tengo un mensaje para ti.
10.45	.....	Todas las unidades están dentro del área de transmisión.
10.50	.....	Corta el canal.
10.60	.....	Cuál es el siguiente número del mensaje.
10.62	.....	No te copio... Usa en teléfono.
10.63	.....	Enlace dirigido a...
10.64	.....	Enlace libre.
10.65	.....	Estoy esperando tu próximo mensaje o encargo.
10.67	.....	Todas las unidades (estaciones) anotadas.
10.70	.....	Hay fuego en...
10.71	.....	Procede con la transmisión en consecuencia.
10.77	.....	Contacto negativo.
10.81	.....	Reserva habitación de hotel en...
10.82	.....	Reserva la habitación para...
10.84	.....	Mi número de teléfono es...
10.85	.....	Mis señas son...
10.91	.....	Habla más cerca del micro.
10.93	.....	Comprueba mi frecuencia en este canal.
10.94	.....	Por favor, dame un contage largo para clarificar.
10.99	.....	Misión completa, todas las unidades seguras.
10.200	.....	Se necesita policía en...

CODIGO Q

- QAP.- Debo de estar a la escucha.
 QRA.- Nombre de la estación.
 QRG.- ¿Quiere decirme cuál es mi frecuencia exacta (o la de...) es... Kc/s.
 QRH.- ¿Varía mi frecuencia? Su frecuencia varía.
 QRI.- ¿Cómo es el tono de mi transmisión? El tono de su transmisión es... (1, bueno; 2, variable; 3, malo).
 QRJ.- Sus señales son muy débiles.
 QRK.- ¿Cuál es la inteligibilidad de mis señales (o las de...)? La inteligibilidad de sus señales es... (o la de...) (1, mala; 2, pobre; 3, regular; 4, buena; 5, excelente).
 QRL.- ¿Está usted ocupado? Estoy ocupado (o estoy ocupado con...) Haga el favor de no interferir.
 QRM.- ¿Está usted interferido? Estoy interferido (1, nada; 2, apenas; 3, moderadamente; 4, severamente; 5, extremadamente).
 QRN.- ¿Le molestan los atmosféricos? Me molestan los atmosféricos (1, nada; 2, apenas; 3, moderadamente; 4, severamente; 5, extremadamente).
 QRO.- ¿Debo aumentar la potencia? Aumente la potencia.
 QRP.- ¿Debo disminuir la potencia? Disminuya la potencia.
 QRQ.- ¿Debo transmitir más rápidamente? Transmita más rápidamente (... palabras por minuto).
 QRS.- ¿Debo transmitir más despacio? Transmita más despacio (... palabras por minuto).
 QRT.- ¿Debo dejar de transmitir? Deje de transmitir.
 QRU.- ¿Tiene algo para mí? No tengo nada para usted.
 QRV.- ¿Está usted listo? Estoy listo.
 QSE.- Su transmisión es muy buena.
 QRW.- ¿Debo decirle a... que usted lo está llamando en... Kc/s? Sírvase informar a... que le estoy llamando en... Kc/s.
 QRX.- ¿Cuándo me llamará de nuevo? Le llamará de nuevo a las... en... Kc/s.
 QRY.- ¿Cuál es mi turno? Su turno es número...
 QRZ.- ¿Quién me llama? Usted está siendo llamado por... en... Kc/s.
 QSA.- ¿Cuál es la intensidad de mis señales? La intensidad de sus señales las de... es... (de uno a cinco).
 QSB.- ¿Tienen "fading" mis señales? Sus señales tienen "fading".
 QSD.- ¿Es mi manipulación defectuosa? Su manipulación es defectuosa.
 QSG.- ¿Debo transmitir... mensajes a la vez? Transmita... mensajes a la vez.
 QSK.- ¿Puede escucharme entre sus señales, y si es así, puedo interrumpir su transmisión? Puedo escucharlo entre mis señales, interrumpa mi transmisión.
 QSL.- ¿Puede acusar recibo? Acuso recibo.
 QSM.- ¿Debo repetir el mensaje que le he transmitido? Repita el mensaje que me ha transmitido.
 QSE.- Su transmisión es muy buena.
 QSN.- ¿Me ha escuchado (o a escuchado a...) en... Kc/s? Lo escuché a usted en... Kc/s (o a...).
 QSO.- ¿Puede usted comunicarme con... directamente o con retransmisión? Puedo comunicarme con... directamente (o con retransmisión por medio de...).
 QSP.- ¿Quiere retransmitir a...? Retransmitiré a...
 QSU.- ¿Debo transmitir o responder en esta frecuencia o en... Kc/s? Transmita o responda en esta frecuencia o... Kc/s.

- OSV.- ¿Debo transmitir una serie de V's en esta frecuencia (o en...Kc/s)? Transmita una serie de V's en esta frecuencia (o en... Kc/s).
 OSW.- ¿Quiere usted transmitir en esta frecuencia (o en... Kc/s)? Voy a transmitir en esta frecuencia (o en... Kc/s).
 OSX.- ¿Quiere escuchar a... en... Kc/s? Estoy escuchando a... en... Kc/s.
 OSY.- ¿Debo pasar a transmitir en otra frecuencia? Paso a transmitir a otra frecuencia (o en... Kc/s).
 OSZ.- ¿Debo transmitir cada palabra o grupo más de una vez? Transmita cada palabra o grupo dos veces (o... veces).
 QTA.- ¿Debo cancelar el mensaje número... como si no hubiera transmitido? Cancele el mensaje número... como si no hubiera transmitido.
 QTB.- ¿Está de acuerdo con mi cuenta de palabras? No estoy de acuerdo con su cuenta de palabras; repetiré la primera letra o dígito de cada palabra o grupo.
 QTC.- ¿Cuántos mensajes tiene usted para transmitir? Tengo... mensajes para transmitir.
 QTH.- ¿Cuál es su ubicación? Mi ubicación es...
 QTR.- ¿Cuál es la hora exacta? La hora exacta es...
 QUA.- ¿Tiene usted novedades de... (letras de llamada)? Aquí tiene novedades de... (llamada).
 QBQ.- Le OBS en... MHz.
 QBS.- Transmita su telegrama una sola vez.
 QSZ.- Transmita su telegrama dos veces.
 QBT.- Le fallan los puntos.
 QBU.- El telegrama es de dudosa exactitud.
 QBX.- RPT el SVC número... de las... horas.
 QCA.- Causa retraso por su lentitud en contestar.
 QCW.- Sus señales desaparecen a intervalos.
 QCY.- Trabajo con una antena larga.
 QDE.- Su longitud de onda es exacta.
 QDF.- Su longitud de onda es larga.
 QDG.- Su longitud de onda es corta.
 QDI.- Escuche antes de transmitir, me produce QRM.
 QDR.- Responda por orden de indicativos.
 QFN.- No retirar la antena antes de fin de trabajo.

SEÑALES AJENAS AL CODIGO

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

DIODOS VARICAP

Los circuitos resonantes u oscilantes llevan una o varias bobinas asociadas a uno o varios condensadores.

Cuando queremos que la frecuencia de resonancia o de oscilación sea ajustable o variable es necesario que el condensador o la bobina sean variables.

Hasta hace poco el elemento variable era el condensador, el que por medios mecánicos variaba su capacidad.

Ultimamente, este tipo de condensador variable por medios mecánicos está siendo reemplazado por diodos varicaps, en los que el ajuste se hace por medio de potenciómetros que hacen variar una tensión continua.

En este artículo se pretende dar unos conocimientos básicos sobre los diodos varicaps y ver algunas aplicaciones prácticas.

En artículos anteriores de la revista sobre diodos, vimos que una unión P-N se comportaba como un condensador cuando no estaba polarizado.

La capacidad de este condensador depende de sus parámetros físicos, y fundamentalmente del espesor o anchura de la zona de la unión. Como esta anchura aumenta cuando se aplica una tensión inversa a la unión, la capacidad del condensador equivalente disminuirá con el aumento de la tensión inversa.

ZONA DE UTILIZACIÓN

La característica tensión corriente de cualquier diodo es la de la figura 1.

En esta característica tensión-cor-

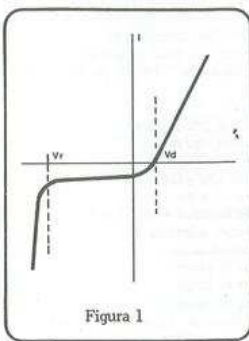


Figura 1

riente de los diodos podemos distinguir varias partes:

a) $V > 0$. Polarización directa. El ánodo es positivo respecto al cátodo.

En esta zona, el diodo no empieza a conducir hasta pasada una tensión V_d , llamada tensión umbral que vale 0'3 V. (más o menos) para los diodos de Germanio y 0'6 V. para los de Silicio.

Pasada esta tensión umbral, el diodo conduce dando lugar a una corriente llamada corriente directa, prácticamente independiente de la tensión de polarización.

b) $V_r < V < 0$. Polarización inversa. El ánodo es negativo con relación al cátodo.

En esta zona, el diodo, prácticamente, no conduce. La corriente es prácticamente nula.

c) $V < -V_r$. Polarización inversa,

pero con una tensión más negativa que V_r (tensión de ruptura). La corriente aumenta de tal forma, que si no hay circuitos exteriores que la limiten, llega a destruir al diodo.

Cuando usamos un diodo como capacidad variable (como diodo varicap), hemos visto que su capacidad depende de la tensión aplicada a sus terminales; pues bien, esta tensión no puede sobrepasar V_d por un lado ni V_r por el otro.

CIRCUITO EQUIVALENTE

Los diodos varicaps no se comportan como condensadores ideales. Su circuito equivalente, si queremos tener en cuenta todos los elementos parásitos que aporta el diodo, es el de la figura 2.

En él se ve que además de la capacidad propia del diodo aparecen unas resistencias R_s y una bobina L_s en serie, más otra resistencia R_p en paralelo con dicha capacidad.

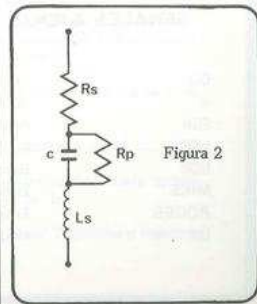


Figura 2

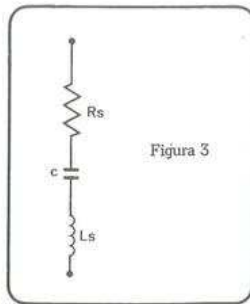


Figura 3

Como los diodos varicaps se usan en circuitos resonantes, habrá que tener en cuenta la atenuación introducción por R_s y R_p .

Ahora bien, la influencia de cada uno de estos elementos varía con la frecuencia de utilización del diodo, y por eso el circuito equivalente se puede simplificar quedando para frecuencias elevadas como el de la figura 3, en el que como influye mucho la inductancia L_s se puede despreciar la influencia de la resistencia R_p .

A frecuencias más bajas, el circuito equivalente es el de la figura 4, ya que a estas frecuencias es la inductancia la que se puede considerar despreciable.

UTILIZACIÓN DE LOS DIODOS VARICAPS EN CIRCUITOS RESONANTES

Sabemos que un circuito resonante paralelo consiste en una bobina L en paralelo con un condensador C .

Si en lugar del condensador C queremos utilizar un diodo de capacidad variable D_c , no podemos sim-

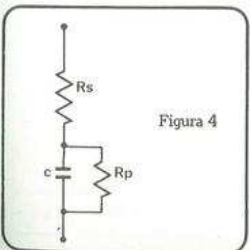


Figura 4

plemente sustituir el condensador C por el D_c , ya que ha de llevar una tensión en sus bornes para regular su capacidad.

El montaje más sencillo para un diodo varicap, en un circuito resonante, es el de la figura 5, en el que se emplea un condensador de aislamiento C_s y así la tensión V de polarización del diodo se aplica directamente en los bornes de éste.

Un montaje más práctico es el de la figura 6, en el que la polarización del diodo se efectúa a través de una resistencia R , que junto al condensador C_1 de capacidad elevada respecto a la del diodo forma un filtro paso bajo que impide a las altas frecuencias del circuito resonante perturbar a la tensión V de polarización.

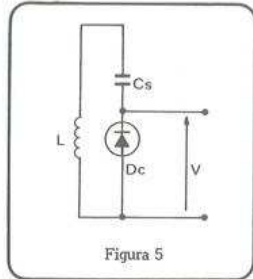


Figura 5

Si la capacidad del diodo varicap es pequeña para el uso a que va destinado, se puede añadir en paralelo con la bobina otro condensador C_2 , quedando el montaje como indica la figura 7.

Por último, y dentro de los montajes prácticos, hay que tener en cuenta que los diodos varicaps no son lineales, es decir, que la

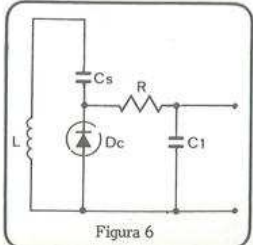


Figura 6

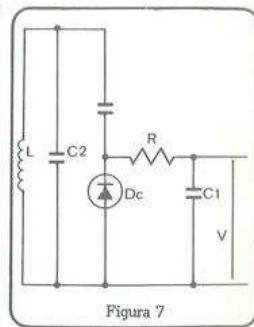


Figura 7

variación de la capacidad con la tensión inversa, la polarización, no es lineal, lo que da lugar a distorsiones. La forma de reducir estas distorsiones es con un montaje como el de la figura 8, en el que los diodos se colocan en paralelo para las bajas frecuencias (L es cortocircuito para estas frecuencias), mientras que para altas frecuencias, están en serie.

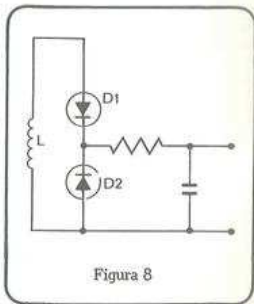


Figura 8

APLICACIONES

Los diodos varicaps se usan por la posibilidad que ofrecen de gobernar una capacidad, o lo que es lo mismo de gobernar una frecuencia de resonancia de un circuito por medio de una tensión.

Se usan normalmente en osciladores para altas frecuencias, sintonizadores tanto para frecuencia modulada como de televisión.

También se pueden usar para mo-

dular una onda en amplitud o para control automático de frecuencia. En definitiva, sus aplicaciones son múltiples, y una descripción de cada uno de ellos se sale de los límites de este artículo.

Únicamente, decir que su uso está cada vez más extendido, sobre todo en UHF, y VHF, y que han permiti-

do realizar fácilmente circuitos que con otra tecnología serían prohibitivos de precio y tamaño.

La posibilidad que ofrecen de gobernar una capacidad mediante una tensión ha permitido aumentar el número de canales de presintonizados de los sintonizadores.

Resumiendo, las aplicaciones de

los diodos varicaps, innumerables, y lo que es más importante es que permiten popularizar y poner al alcance de los aficionados la realización de circuitos que sin ellos no podrían ser realizados.

M.F.A.

LO TIENEN CLARO

Colegas:

Cuán grande fue mi desesperación y sorpresa al comprar la última revista de la UNCET, número 15, y después de hojearla detenidamente, ¡el la historia de Don Satur, una especie de novela por entregas, en la cual nos narran la historia y técnicas de la radioafición. Sin embargo, esta vez Don Satur se ha pasado. Lleno de ira, arrojé la revista al suelo, pues en ella nos llaman "cobardicas".

— ¡Así que tú tienes un amigo que opera en los 27 MHz o banda de los 11 metros!

— ¡A buen seguro que es un excelente aficionado a la radio, pero también, y permíteme la palabra, un poco "cobardica"...!

— ¿Por qué dice usted eso de "cobardica", Don Satur? — preguntó.

— Pues porque a buen seguro que por "miedo" o por no molestarse en pasar un examen, tu amigo se ve lamentablemente privado de los privilegios que las administraciones o gobiernos mundiales conceden a los radioaficionados "examinados".

El no poder utilizar un indicativo oficial mundialmente reconocido, no poder participar en concursos, obtener diplomas, etc.

Qué gran villanía, pensé, mira que aducir que somos cobardicas por tener "miedo" a un examen o por no quererlos examinar, nosotros miedosos. Permittedme que me ría, ja,

ja, ja, ja, Don Satur, lo tenéis claro.

Decir además que al no tener ningún indicativo "oficial" estamos en desventajas, a aquellos radioaficionados que sí los poseen, además de que no podemos participar en ningún concurso "oficial". Pero Don Satur, vos no sabéis que los concursos más entretenidos los hacemos los cebestás, hay algo más bonito que una cacería del zorro o un trofeo CB.

Y lo de los indicativos, pero bueno, ¿es que no es más fácil decir que eres la estación Alfa, o Delta Uniform, o uno de esos indicativos tan largos y tan complicados, llenos de letras y de números?

Además, Don Satur, un equipo de 27 MHz es más fácil de manejar y mucho más barato. Eso sin contar que los grandes aficionados "oficiales" que hoy tan poco quieren a los 27 MHz, o a la Banda Ciudadana, y que tan mal hablan de los cebestás, eran los primeros en modular en los 27 ayer. ¿Es que no se acuerdan que los 27 MHz han sido, son y serán la escuela de los radioaficionados? Y si la frecuencia hoy se encuentra así, es gracias a que muchos de estos colegas "oficiales", después de desmadrarse en los once metros, han pasado a las bandas "oficiales".

Esta clarísimo que los once metros, 27 MHz o el cebestás es la gran cantera de esos radioaficiona-

dos "oficiales", pues es aquí donde han aprendido a amar a la radio, y no en las bandas "oficiales".

Bueno, no hay que olvidar la rapidez de la acción que hay entre la gente de los 27 MHz, pues cuando hay un accidente de tráfico, como el ocurrido en la madrileña Casa de Campo el pasado día 16 de mayo, siempre que se les necesita, son los primeros en acudir un ejemplo claro es la colaboración, en la carrera de San Silvestre, que se celebra en el barrio de Vallecas.

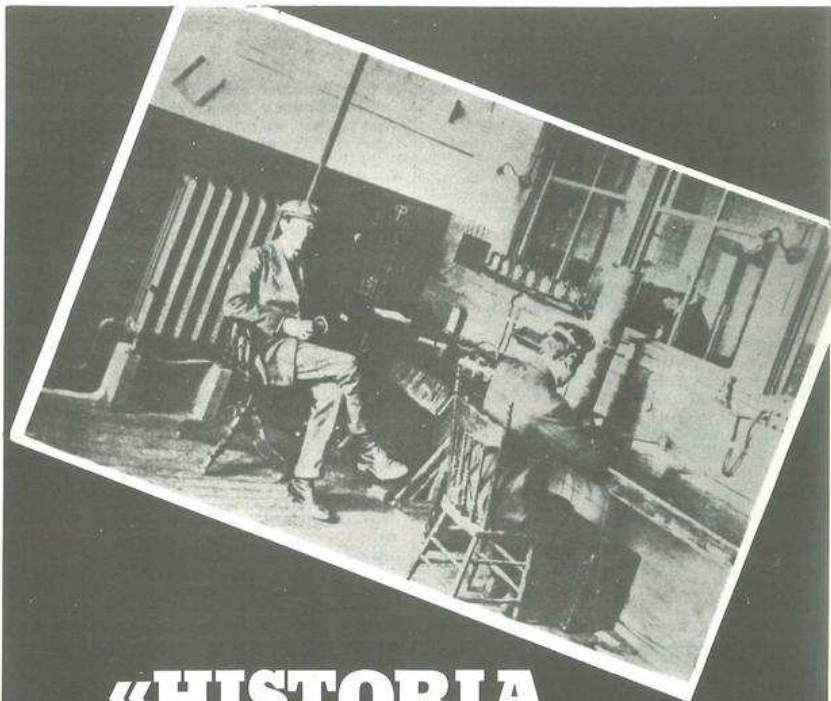
En la operación retorno en la Semana Santa, fueron los colegas, o los oncemetrístas, los que ayudaron a la Policía de tráfico.

Estos, son unos pequeños ejemplos para mostrar que no tenemos ni tienen miedo, que además queremos ayudar.

En fin, Don Satur, espero que cambie de ideas, de lo contrario, el pobre Berto se le va a desilusionar.

Le mando un saludo, y como siga pensando así le repito que "LO TIENEN CLARO".

73-51 del
"Cobardica Enmascarado"



«HISTORIA DE LOS 27.»



Hoy en día, modular en 27 MHz no representa ninguna dificultad, basta con encender la emisora, poner en un canal, medir las estacionarias, y pedir paso, al momento llegarás a formar parte de la rueda.

Pero esto no ha sido siempre así de fácil, ni tan sencillo.

Ha pasado mucho tiempo desde que en 1897 Marconi transmitiese la primera señal por radio, desde un barco, a 18 millas del receptor ha pasado mucho tiempo desde el primer DX, que lo realizó también Marconi, en su yate "Electra", anclado en las costas de Australia, y que copió la letra "S" enviada desde Inglaterra a más de 3.300 Km. de distancia. También ha pasado mucho tiempo desde que en 1905 se realizase la primera comunicación por radio en España.

Los orígenes de las comunicaciones en la banda de los once metros, 27 MHz, son algo confusos, pues no existe nada escrito sobre el tema, al no ser reconocido en España como una banda de radioaficionados. Sobre este tema se han dicho muchas cosas, siendo de las verdaderas que los once metros eran utilizados en la Segunda Guerra Mundial por parte de la resistencia francesa en su lucha contra los ejércitos alemanes.

Los primeros datos de los 27 MHz nos remontan hasta uno de los primeros oncemetristas conocidos en Madrid, me refiero a la estación "F5" de QRA: Fernando, un muchacho que estudiaba Maestría Industrial y que se dedicaba a reparar radios y televisores. Este colega fabricó a últimos de los años 50 y primeros de los 60 una emisora multibanda, y después uno de los

primeros equipos de 27 de España. Esta era una época en que no habían apenas colegas en la frecuencia. El me contaba que utilizaba la emisora para comunicarse con su madre, la cual le pasaba los avisos de reparaciones por frecuencia.

"F5" fue uno de los primeros cebestras de España, sin embargo, con el transcurso de los tiempos, fueron surgiendo más oncemetristas, eran los primeros, fue la época de "Hotel Lima", de QRA José Luis, de "X4", de QRA José Luis, de "Sharp", de QRA Fernando, de "Flavia", de QRA Antonio, "Atilla", de QRA José Manuel, "Romeo 2", de QRA Eduardo, "Rayd", de QRA Pepito, de "Caribe", de QRA Carlos, "Don Miguel", de QRA Juan Manuel, etc., y de algunos colegas más que ya dejaron la frecuencia. Esta gente fue la que organizó las primeras verticales en la Parcela y en la cafetería de Torres Blancas. La totalidad de estos colegas se fabricaron ellos mismos su propio equipo, pues en aquellos tiempos no había en España equipos comerciales de radioaficionado, apenas si había algún esquema, casi siempre traído del extranjero. Uno de los principales problemas que se plantearon estos primeros oncemetristas fué la total carencia de componentes para la elaboración de estos equipos, lo cual fue subsanado con la picardía e improvisación que caracterizaba a estas personas. Muchos de estos colegas se convirtieron en verdaderos genios de la improvisación electrónica, llegando a realizar verdaderos engendros radiofónicos. Los QSO's que ellos formaban eran verdaderas clases de electrónica, pues mientras modulaban iban haciendo

pruebas de modulación, de emisión, etc. con los equipos destripados y los iban retocando según iban modulando.

Un punto importante de la historia de los 27 MHz se encuentra ligado directamente con la introducción de los Walky Talkies en España. Pues estos colegas, con su curiosidad, se dedicaban a desmontar estos aparatos para así ver su funcionamiento, y a partir de ahí, se dedicaban a construir ellos otros aparatos. De esta manera, empezaron muchos colegas, como es el caso de "Romeo 2", a mediados de los años 60, este cebesta, después de los Walkies, pasó al autoconstruido.

Otro gran problema con que se encontraron estos oncemetristas fue la carencia de antenas, dándose el caso de salir por frecuencia de las maneras más originales; se han dado casos de colegas que han llegado a utilizar como antena el somier de sus camas, como fue el caso de "F5" y de "Tizón", otros utilizaron por antenas un paraguas, o la propia antena de televisión, como fue el caso de "Tauro". La razón de esto se debía a que las pocas antenas existentes eran muy aparatosas o a veces que el presupuesto no llegaba para comprarse una. En esta época se empezaron hacerse famosas las antenas "F5", construidas por el propio "F5", siendo verdaderamente unas obras de artesanía, este colega las construía, las ajustaba y las montaba. El sistema de ajuste de estacionarias no era el que hoy conocemos por medio de un medidor; antes, lo que se hacía era que se ajustaba el equipo con una carga de antena, con unas condiciones parecidas a las que tenía la antena, y a partir de allí se montaba la antena al aparato, y se volvía a ajustar la emisora de tal forma que cargase igual que como cargaba con la carga de antena, y así se sabía que la emisora funcionaba a pleno rendimiento. Los medidores de estacionarias existentes eran también autoconstruidos, por lo que la fiabilidad de éstos no era demasiado elevada.

El canal principal de modulación era el canal 14, al ser éste el canal de los Walkies, y la mayoría de los oncemetristas salían en esta frecuencia. La mayoría de los QSO's de la época solían tratar de electrónica o de emisoras, pues era el tema que mejor dominaban. Un punto importante que hay que reseñar, es que para salir por frecuencia, en aquellos tiempos, era necesario disponer de una serie de conocimientos de electrónica, al haber sólo aparatos autoconstruidos. Esto limitaba la radioaficiación a los entendidos de la electrónica.

A comienzos de los años 70, ocurrió algo que contribuyó al aumento de los cebestras en España, aparecieron los primeros equipos españoles, elaborados por KarKit, y por Sales Kit. Estos equipos eran vendidos a piezas, los cuales debían de ser montados por el comprador. Este fue un gran paso adelante para los 27 MHz pues así se simplificó de gran manera el problema de los equipos, aunque todavía eran necesarios tener unos mínimos conocimientos de electrónica. KarKit tuvo

una mayor aceptación, pues se lanzó de forma nacional, mientras que Sales Kit, al principio, estuvo más limitado a Cataluña. KarKit preparaba dos equipos, el 3 watos y el 8 watos, mientras que Sales Kit elaboraba uno de 4 watos. Los dos marcas hacían equipos de una calidad bastante parecida, siendo considerado el emisor de KarKit de mejor calidad que el de Sales, mientras que el receptor de Sales Kit era bastante mejor considerado que el de KarKit. Estos equipos tuvieron una gran aceptación por parte del público, al ser fáciles de construir y no demasiado caros. Muchos radioaficionados que en la actualidad llevan algunos años por frecuencia, comenzaron sus pinitos en el mundo de la radio con estos equipos.

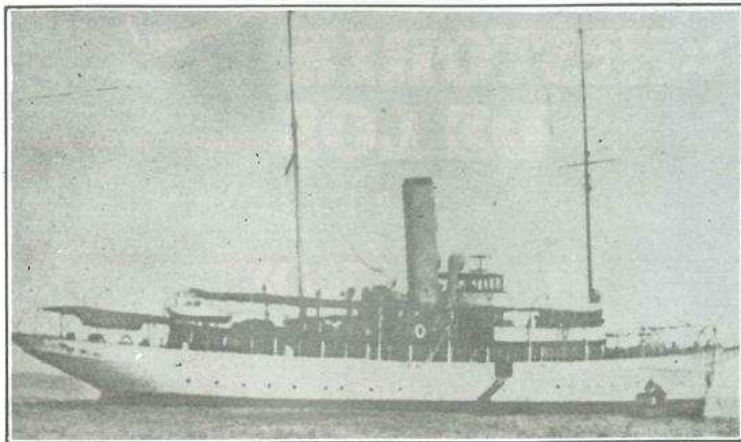
A partir de los años 70 comenzó a tener un gran auge los once metros, y comenzaron a aparecer nuevos colegas, siendo famosos los QSO's del canal 17, que casi siempre trataban de electrónica, o los QSO's del canal 14.

En 1974 apareció un fenómeno que llamó bastante la atención, principalmente en Madrid. Un grupo de amigos realizaron todos los lunes las famosas noches del canal 11, que era un programa de radio realizado por unos cuantos amigos, los cuales ponían los últimos éxitos de música, daban noticias sobre temas de la frecuencia, etc. Fue una experiencia que muchos colegas hoy aun se acuerdan.

Sin embargo, el paso decisivo que simplificó los equipos de radio fue la aparición del transistor, y posteriormente los circuitos integrados. Esto redujo en gran manera el tamaño de los equipos, además de simplificar el manejo de los mismos. A mediados de la década de los 70, se empezó a utilizar las bandas laterales, además de AM, con lo cual se aumentó la potencia de los equipos. Empezaron a construirse los primeros amplificadores de potencia, los famosos alfallimas. Como nota curiosa citaremos que el primer equipo transistorizado de 27 MHz de España, construido todo en una misma placa, fue el construido por "F5".

A partir de los grandes adelantos técnicos en el mundo de la electrónica, así como la favorable acogida que sufrió esta frecuencia entre los aficionados a la radio, fue la consecuencia de que se comenzase a fabricar gran cantidad de equipos comerciales, siendo éstos cada vez más accesibles por parte del público. Lo que produjo esa gran masificación que existe en este momento en la frecuencia. Siendo ésta la gran queja que tienen los oncemetristas antiguos. Pues ahora cualquier persona que tenga algo de dinero puede comprarse una emisora sin tener necesidad de ningún tipo de conocimiento técnico.

En la actualidad se ha perdido en gran manera ese sentimiento de camaradería que antes existía en la frecuencia. Pues cada vez es mayor la cantidad de problemas que los propios oncemetristas se plantean a sí mismos. Para citar unas pocas, podría decir que las sobre-



Yate *Electra* anclado en las costas de Australia, donde Marconi hizo su primera transmisión.



módulaciones, las portadoras, los insultos, las groserías, la falta de educación, etc., es lo que en la actualidad está produciendo que esta frecuencia cada vez vaya teniendo peor consideración, ocasionando esto que aquellos primeros bebestas se pasen a otras bandas, pues muchas veces es casi imposible hacer o tener un bonito QSO.

Se considera que en la actualidad hay más de medio millón de bebestas en toda España, mientras que hace tan sólo diez años el número apenas rebasaba los mil.

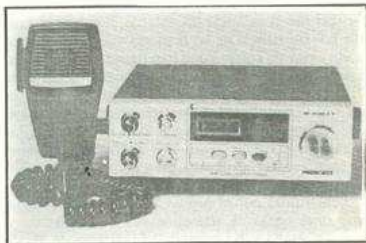
Los principales equipos que se utilizan en la actualidad son de fabricación USA, como pueden ser los aparatos President, los Electrónica, la Sommerkamp, etc.

Como punto curioso se puede citar que la mayor parte de los radioaficionados son por contagio, es decir, a pocos les ha surgido la iniciativa de hacerse radioaficionado de forma propia, sino que la mayoría por medio de un amigo que ya tenía un equipo, o del hermano que tiene una emisora. Es también interesante mencionar que el número de bebestas aumenta siempre por navidades, cuando al nene de la casa le regalan una emisora o un walkie de todos estos bebestas, después de unos meses, unos pocos siguen en frecuencia, son los que de verdad sienten la radio, a los demás se les pasa el entusiasmo después de unas cuantas noches de insomnio.



Pag. 38 EXTRA "27 MHz"

Ultimamente se ha comenzado a plantear un nuevo problema, y es el de la legalización de la frecuencia, pues esta frecuencia todavía no está reconocida como una frecuencia de radioaficionado, lo cual ha dado pie a que muchos equipos fueran incautados por la Administración al ser considerados ilegales. El primer equipo precintado, que se sepa oficialmente, fue el de la estación "Atila", de QRA José Manuel en el año 1974, en Madrid, este hecho tuvo como consecuencia curiosa que durante un par de días nadie moduló por la frecuencia, debido al miedo que este hecho ocasionó en Madrid.



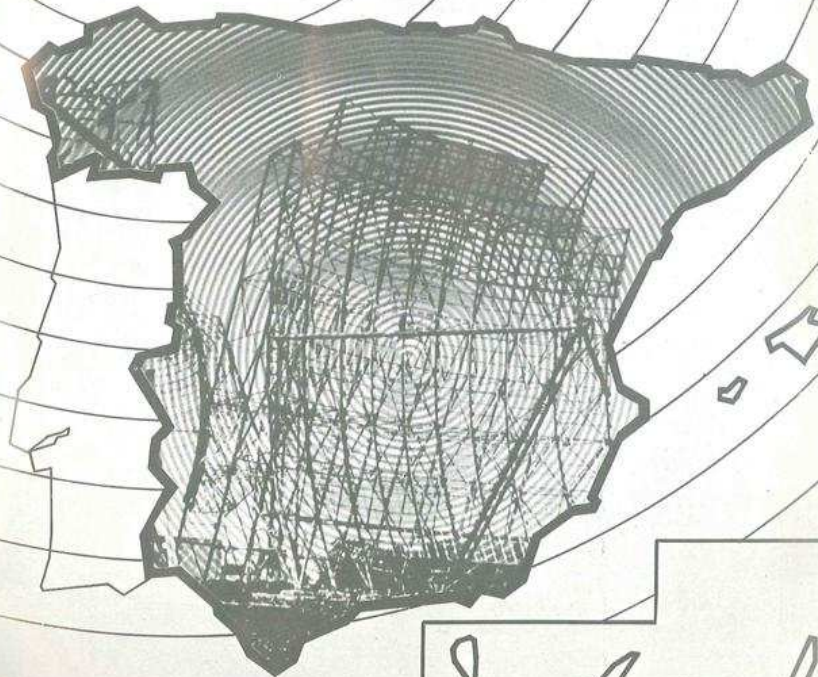
Sin embargo, no todo es tan malo como parece, habiendo, de vez en cuando bonitos QSO's. Otro hecho curioso es el de los indicativos, los cuales se los pone cada colega por iniciativa propia, y como ejemplo de indicativos se pueden citar: "Cesna 4", "Olympic", "Alca", "Inca", "Tango", "Saba", "Romeo 1", "Delta 77", "Iris", "Alfa Tango Tango", "Gama", "Sabina", etc.

Es importante la nueva aparición de Asociaciones de 27 MHz, las cuales, en su mayoría, tienen fines de ayuda social, como puede ser "RUTAS" en Barcelona, la "UNCA" y "BCV" en Madrid, o "ANARO", que es de ámbito nacional.

También hay que tener en cuenta la utilidad social que están teniendo los bebestas españoles en la sociedad, como, por ejemplo, la gran ayuda prestada en el terremoto de Managua, o el último terremoto de Italia, la colaboración ciudadana en accidentes, en las operaciones retorno, en los rallies y en muchas otras actividades.

Andrés Magai Seibt
Teresa Barallobre Gordon

27 MHz



The
STALKER

SUPER STAR 360



GENERAL

Canales: 120 en AM, 120 en FM, 120 en USB y 120 en LSB.
Cobertura: Versión P-3: desde 26.515 hasta 27.855 MHz y Versión C: desde 26.965 hasta 27.855 MHz y desde 28.900 hasta 29.340 MHz.

Versión H-3 desde 26.515 hasta 29.205 MHz.

Control de frecuencias: Mediante PLL con tecnología LSI
Mando Coarse: Proporciona un desplazamiento de ± 5 KHz obteniéndose así cobertura continua.

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

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

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

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

RECEPTOR

Sensibilidad: Menor que 0,5 μ V para 10 dB (AM), menor que 0,25 μ V para 10 dB (SSB).

Squelch: Regulable desde 0,5 V mínimo.

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

TRANSMISOR

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

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

Supresión de portadora en SSB: mejor que 45 dB

Respuesta de frecuencia: 350 a 2.500 c/s

Importador exclusivo:

SITESA

Sociedad Internacional de Electrónica, S. A.

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