

## RADIO DE TRES TRANSISTORES

*Se trata de una pequeña radio para el experimentador, que puede captar con facilidad las estaciones de ondas medias locales, con potencia suficiente para excitar un parlante. Si las estaciones son fuertes, hasta se puede acortar la antena. La radio está alimentada por 4 pilas pequeñas y usa componentes de fácil obtención.*

Por Newton C. Braga

La radio que presentamos es del tipo de "amplificación directa" donde, después de la sintonía y detección por un diodo, tenemos etapas de audio simples, lo que elimina la necesidad de ajustes en el circuito. Esto significa que este receptor no posee ningún ajuste además de la sintonía.

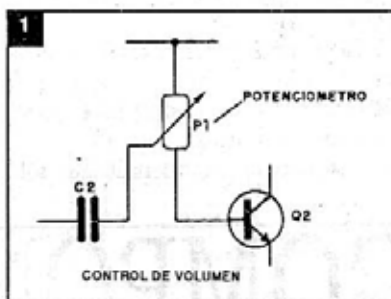
La alimentación se hace con una tensión de 6V con un consumo del orden de 20 mA. En la entrada de audio usamos un transistor de efecto de campo, que garantiza buena amplificación y elevada impedancia con buenas características para el circuito.

Con pequeñas alteraciones en la bobina, este receptor también puede recibir estaciones de ondas cortas.

### Como funciona

Después de la sintonía de la estación por L1 y CV la señal de alta frecuencia es llevada a la entrada de Q1 donde se hace la detección. Este transistor, al mismo tiempo que hace la detección, también provee la primera amplificación a la señal de audio resultante. Su elevada impedancia de entrada es adaptable con las características del circuito de sintonía, garantizando así una buena selectividad y sensibilidad al circuito.

Después de la detección, la señal de audio es elevada via capacitor C2 a un tran-



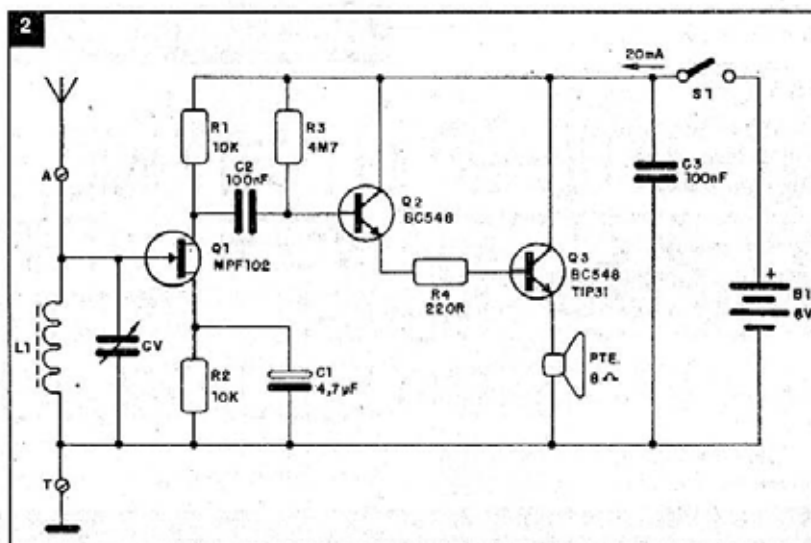
sistor amplificador de audio común Q3 donde recibe nueva ampliación, y finalmente, se la aplica a la base de un transistor de salida que es el Q3.

Q2 y Q3 están en la configuración Darlington para garantizar mayor ganancia y simplicidad, posibilitando así la conexión directa en el transmisor del transistor de salida de un pequeño parlante.

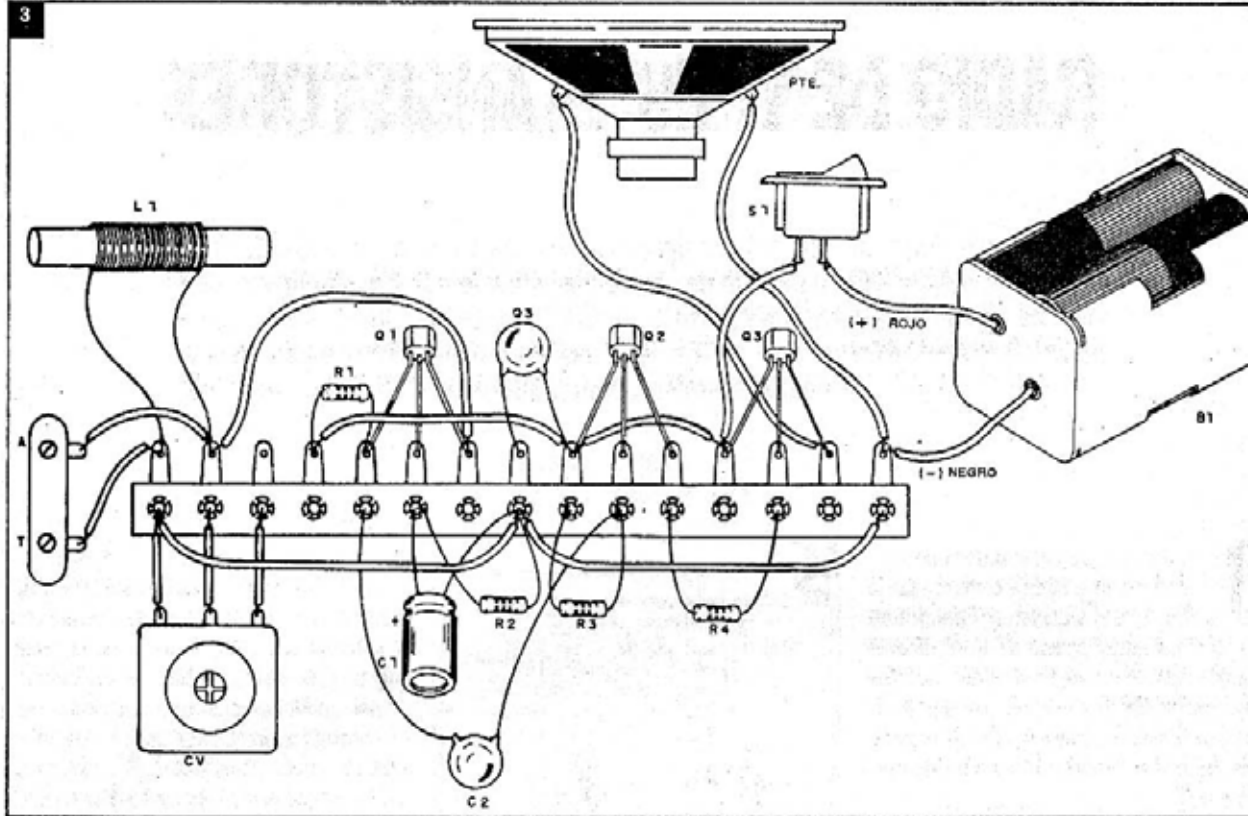
La alimentación se hace con 6V, pero se pueden usar tensiones de 9 o incluso de 12V si se cambia Q3 por un TIP31 montado en disipador de calor.

No está previsto un control de volumen, pero en la figura 1 damos un circuito simple para este fin.

Se hace el cambio del resistor de 4M7 por un potenciómetro simple del mismo valor.



3



### Montaje

En la figura 2 tenemos el circuito completo de esta radio y en la figura 3, el montaje realizado en un puente de terminales.

Observe la posición de los terminales de los transistores y la polaridad del capacitor electrolítico y de la fuente de alimentación, cuando fuera a proceder al montaje.

Los resistores pueden ser de 1/8 ó 1/4W y el capacitor electrolítico tiene cualquier tensión de trabajo entre 6 y 16V.

La bobina se enrolla en un bastón de ferrite, y consta de 100 espiras de alambre esmaltado 28 AWG (0,3211 mm de diámetro) para la banda de ondas medias. Para ondas cortas se pueden experimentar bobinas de 20, 30 y 50 espiras. El largo del bastón de ferrite puede estar entre 10 y 25 cm.

Para el variable tenemos diversas opciones. Podemos usar un variable miniatura de radios AM, aprovechando una sección, o bien un variable mayor de aire,

aprovechado de radios antiguas conectándose apenas una sección también.

En la recepción de las estaciones, más débiles y de ondas cortas, es muy importante la conexión a tierra, y la antena debe ser externa con por lo menos 5 metros de largo.

### Prueba y uso

La prueba es inmediata. Conectando la

unidad, se sintoniza el variable en cualquier estación local, que debe poder oírse con volumen de acuerdo con su distancia y potencia.

Para escuchar las estaciones de ondas cortas, se debe preferir un horario favorable, como por ejemplo entre las 17 y las 8 horas.

Un audifono de baja impedancia puede ayudar a oír con mayor facilidad las estaciones más débiles.

### LISTA DE MATERIALES

Q1 - MPF102 - transistor de efecto de campo  
 Q2, Q3 - BC548 ó TIP31 (Q3) - transistores NPN  
 PTE - parlante de 8 ohms  
 CV - variable para AM - ver texto  
 L1 - bobina - ver texto  
 S1 - interruptor simple  
 B1 - 6V - 4 pilas pequeñas  
 R1, R2 - 10k - resistores (marrón, negro, naranja)

R3 - 4M7 - resistor (amarillo, violeta, verde)  
 R4 - 220 ohms - resistor (rojo, rojo, marrón)  
 C1 - 4,7µF - capacitor electrolítico  
 C2 - 100 nF - capacitor cerámico  
 C3 - 100 nF - capacitor cerámico  
 Varios: puente de terminales, caja para montaje, soporte para 4 pilas pequeñas, barra de ferrite, alambres esmaltados, alambres, etc.