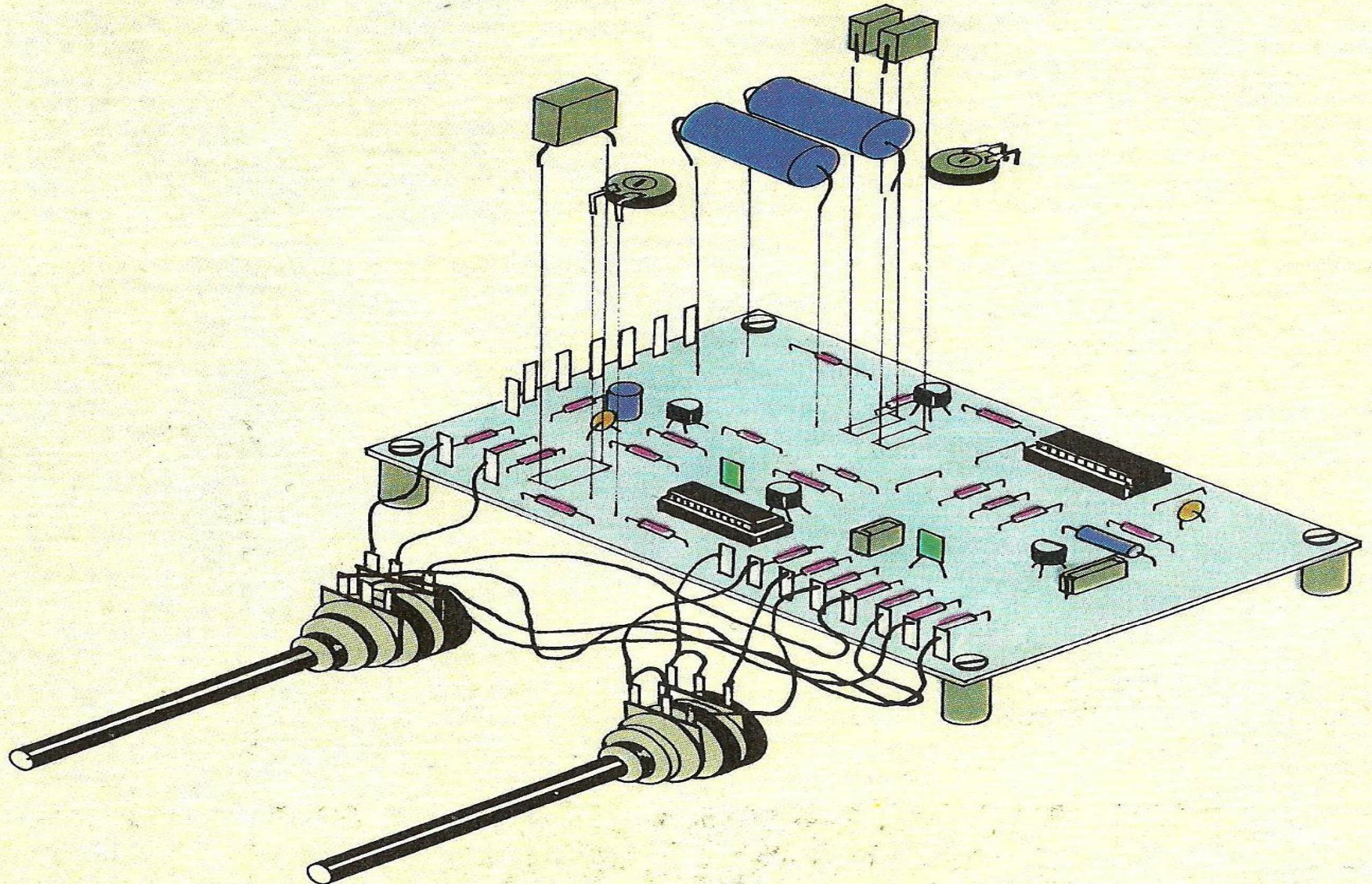


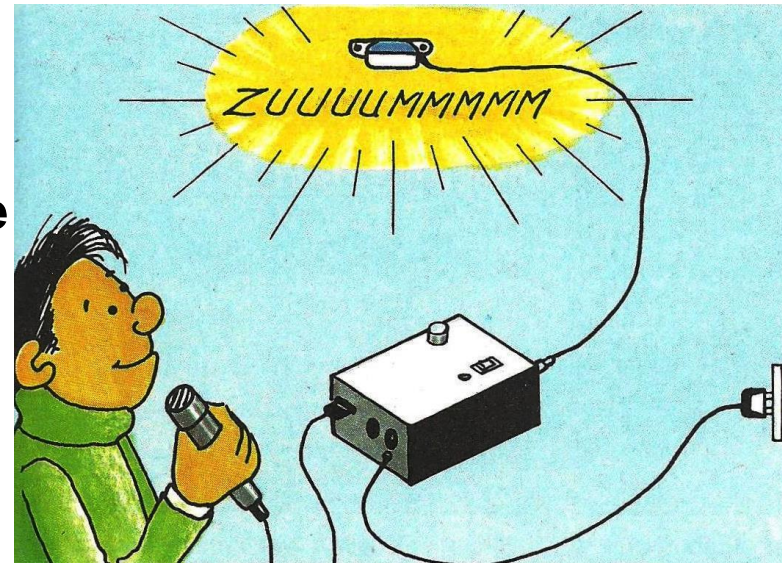
MONTAJE DE UN INTERRUPTOR ACCIONADO POR SONIDO



UN EQUIPO CON CARACTERÍSTICAS PROFESIONALES

El equipo que a continuación se va a describir tiene la particularidad que se puede utilizar para muchas aplicaciones. De lo que se trata es de conmutar, apagar o encender, un equipo cualquiera con el simple hecho de recibir una señal de audio a través de un micrófono, ajustado para ciertas sensibilidad y frecuencia del sonido.

Efectivamente, este equipo puede ser adaptado a cualquier tipo de micrófono merced al ajuste de sensibilidad que posee y presenta la ventaja adicional de que puede sintonizarse para una determinada banda de frecuencias vocales, con lo que se evita el accionamiento indeseados con ruidos, golpes y otros sonidos, obedeciendo únicamente a la voz del operador.

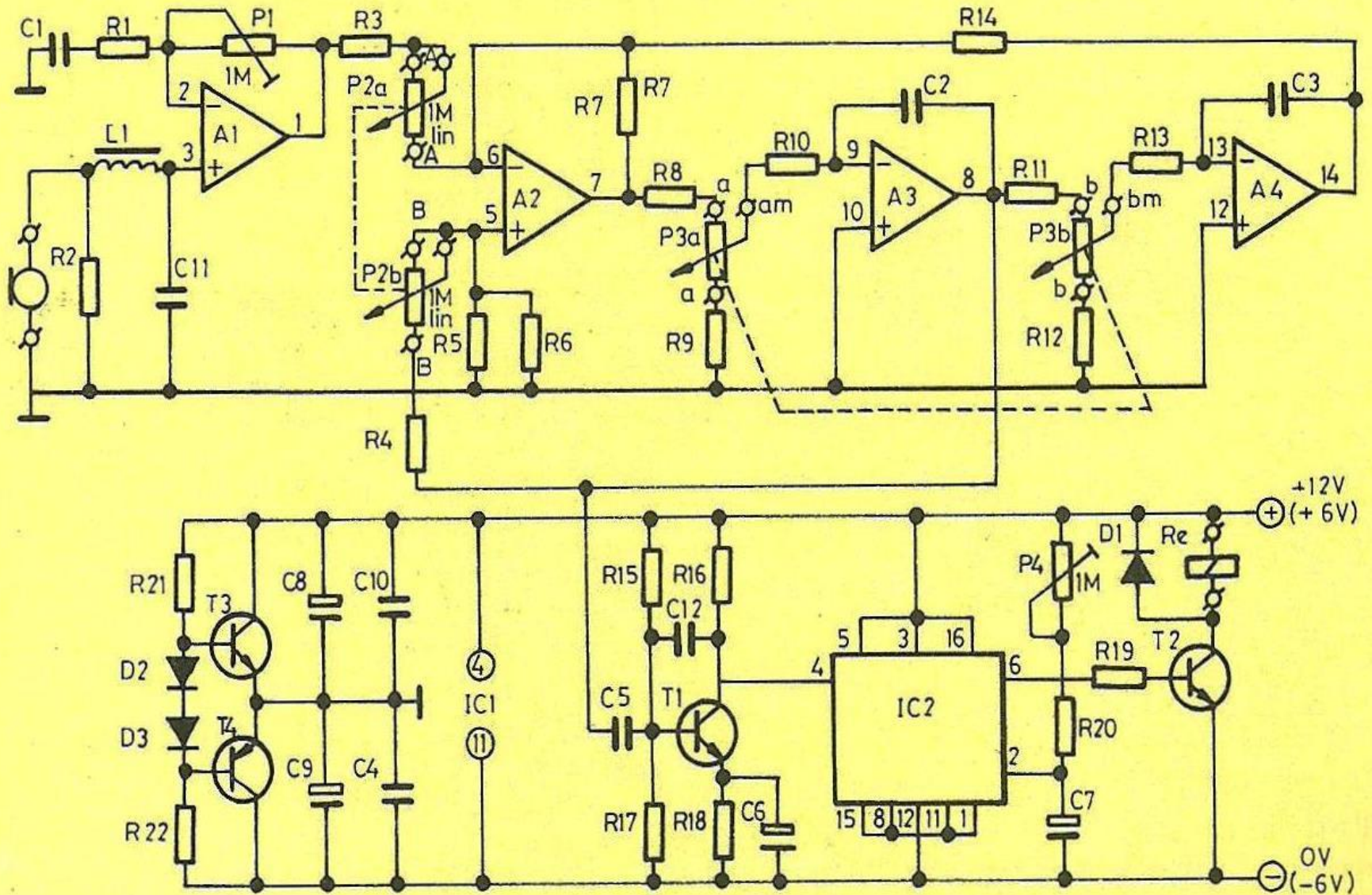


APLICACIONES

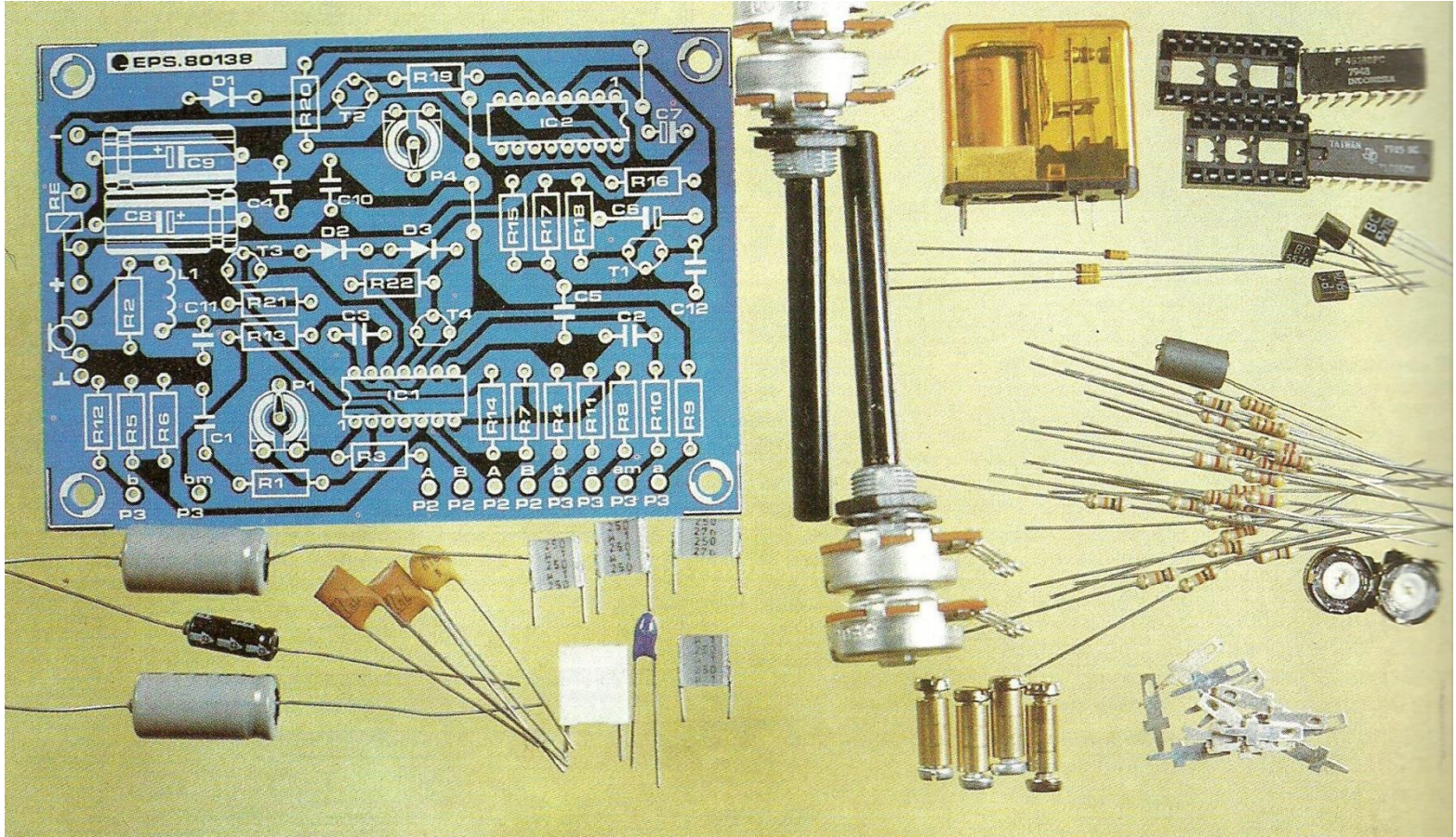
Entre muchos de sus empleos se puede citar como ejemplo la de una niñera electrónica, colocando un micrófono en las proximidades del bebé que se desea vigilar, cuando éste lllore o haga algún ruido el sonido será captado por el micrófono y en el equipo se producirá el movimiento de contactos del relé, el cual puede enviar una corriente a un zumbador, timbre, una bombilla de una lámpara, o cualquier otro dispositivo de aviso.

Por el mismo procedimiento, puede emplearse el equipo como un eficaz sistema de alarma, o como una parte sensible al sonido de un equipo de alarma más completo.

ESQUEMA ELÉCTRICO



COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1, R3, R4, R10, R13 y R16 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 10K

R2 y R17 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 47K

R5, R6, R7, R14 y R19 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 22K

R8 y R11 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 3K9

R9 y R12 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 1K2

R15 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 100 K

R18 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 4K7

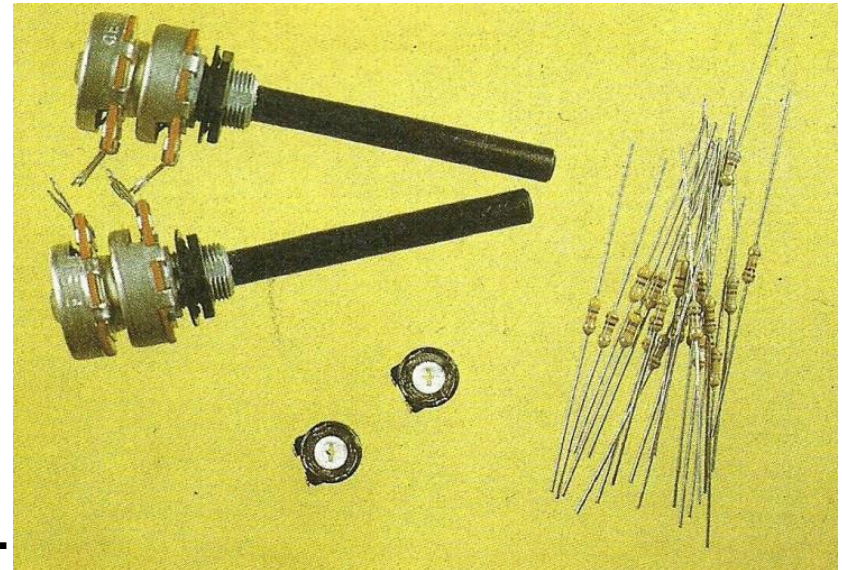
R20 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 220K

R21 y R22 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 6K8

P1 y P4 = Resistencias ajustable de c.i. 1M

P2 = Potenciómetro doble de panel 1 M Lin.

P3 = Potenciómetro doble de panel 10 K Log.



CONDENSADORES

C1 = Condensador de poliéster de $1\mu\text{F}$

C2 y C3 = Condensadores de poliéster de 22nF

C4, C5 y C10 = Condensadores poliéster de 100nF

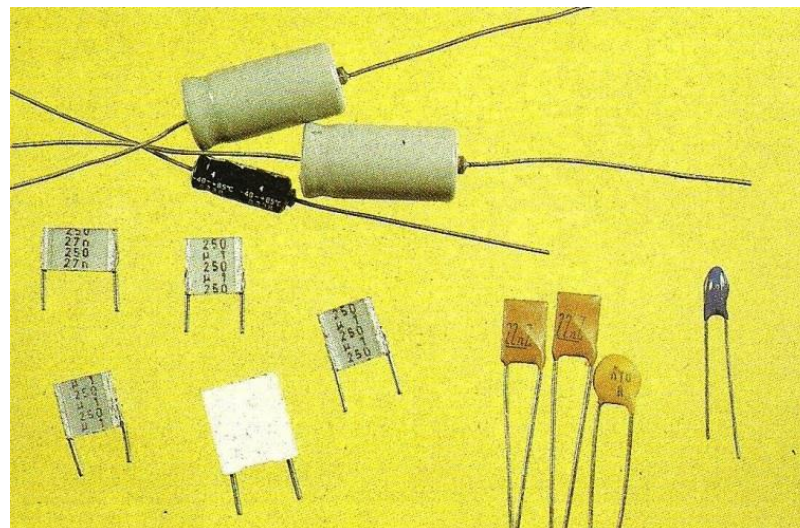
C6 = Condensador electrolítico de $2,2\mu\text{F}/16\text{V}$

C7 = Condensador electrolítico de $4,7\mu\text{F}/16\text{V}$

C8 y C9 = Condensadores electrolíticos de $220\mu\text{F}/16\text{V}$

C11 = Condensador cerámico de 100pF

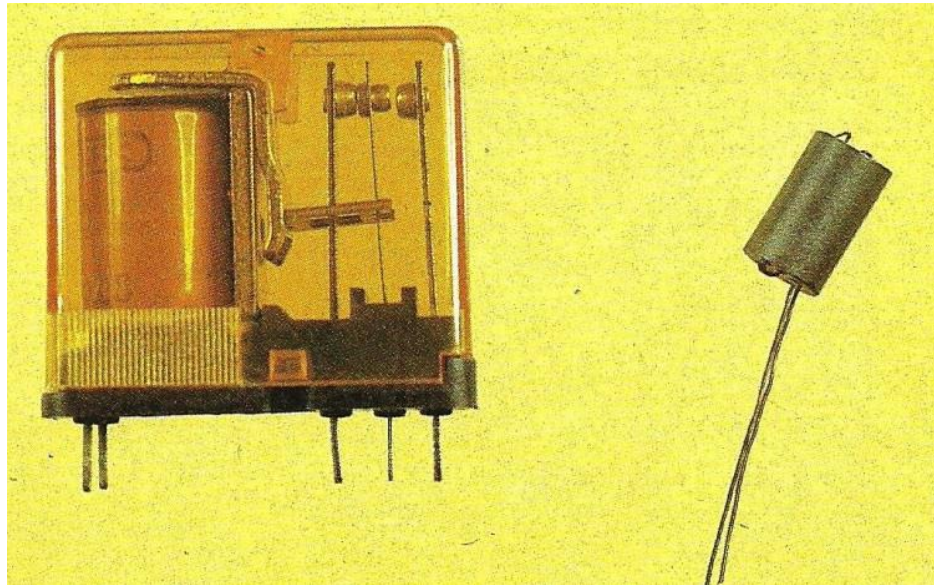
C12 = Condensador poliéster de 27nF



BOBINAS Y RELÉ

L1 = Bobina de 5 espiras de hilo de cobre diametro de 0,1 a 0,25 milímetros, sobre un nucleo de ferrita.

Re = Relé de 12V, 280 Ω de 1 circuito.



SEMICONDUCTORES

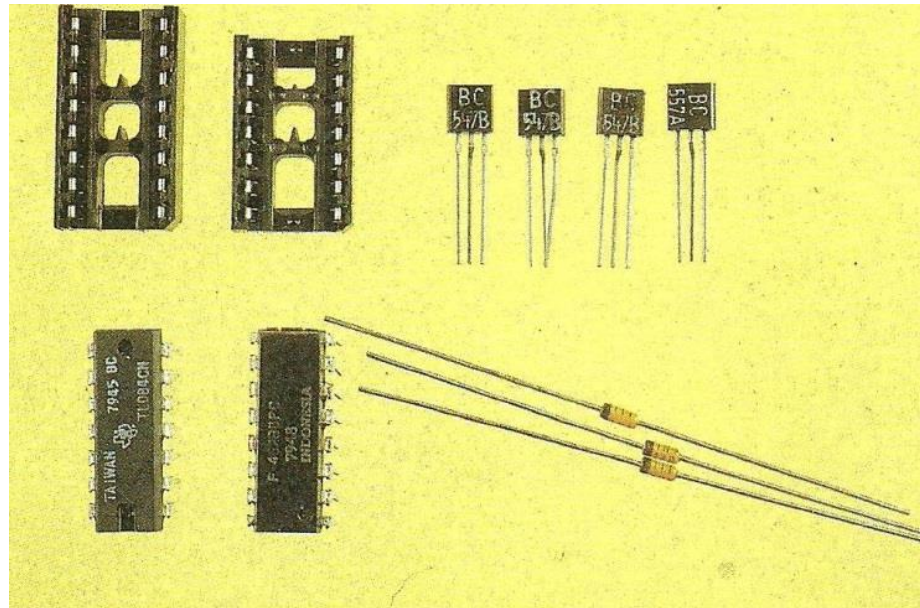
T1, T2 y T3 = Transistores NPN BC547

T4 = Transistor PNP BC557

D1, D2 y D3 = Diodos 1N4148

IC1 = Circuito integrado TL084

IC2 = Circuito integrado 4528



OTROS MATERIALES

1 Placa de circuito impreso de 105 x 75mm

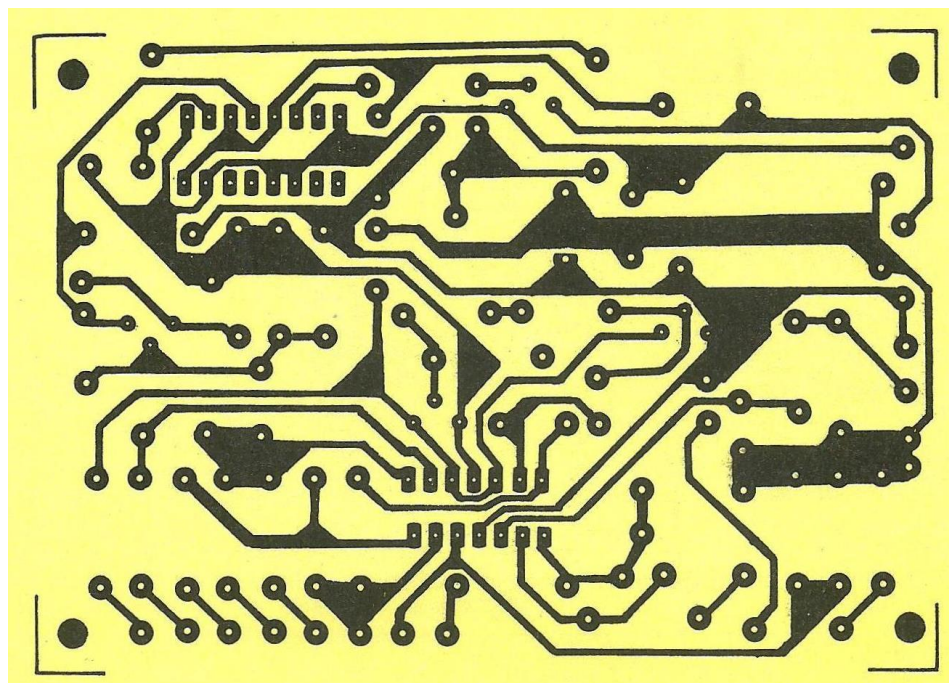
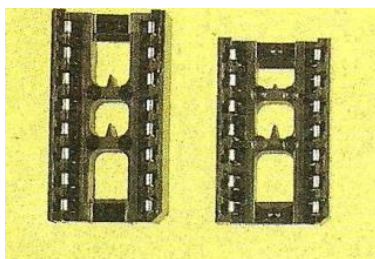
1 Zócalo de circuito integrado de 14 pines

1 Zócalo de circuito integrado de 16 pines

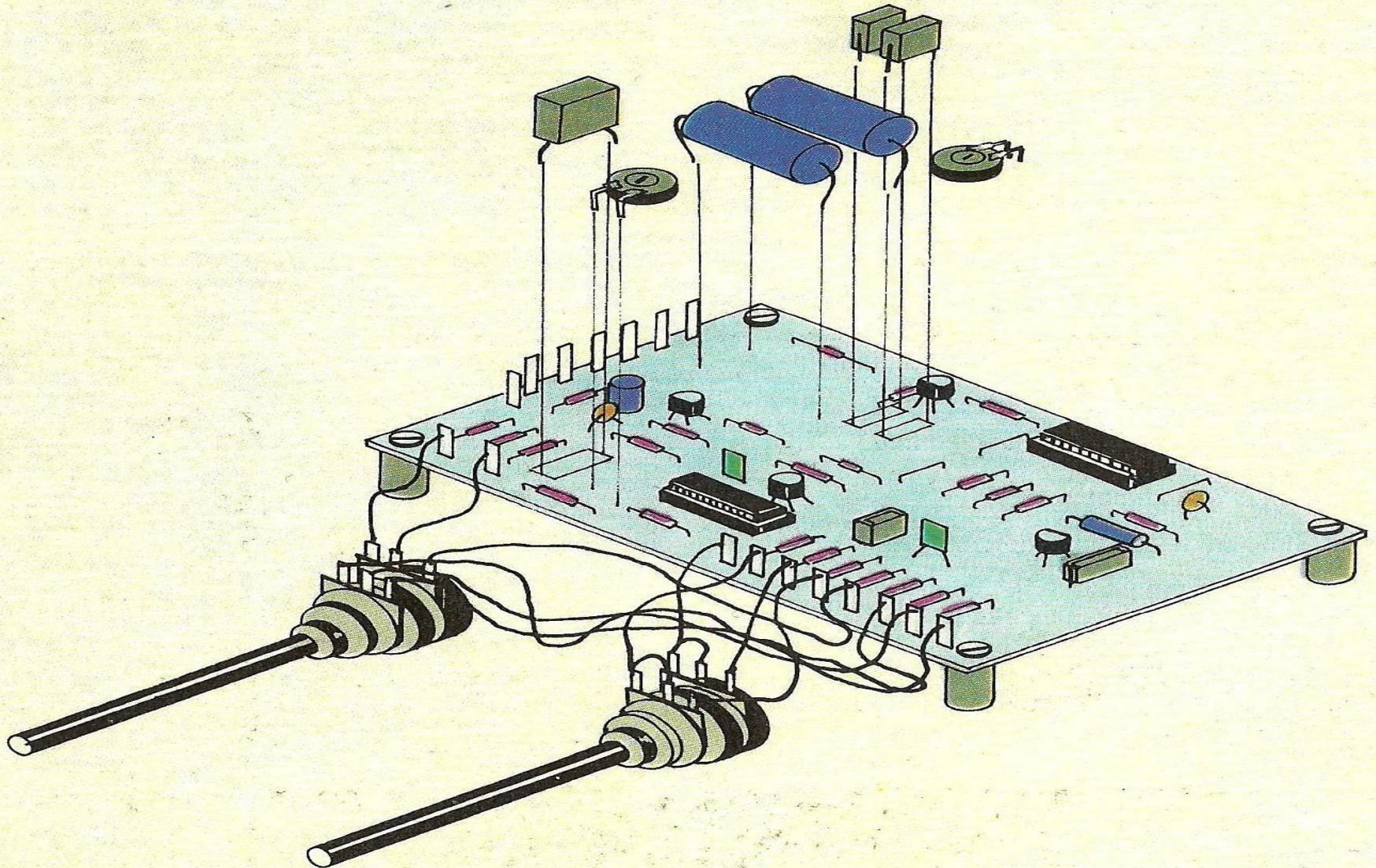
15 Terminales de espadín

4 Separadores metálicos

4 Tornillos M3

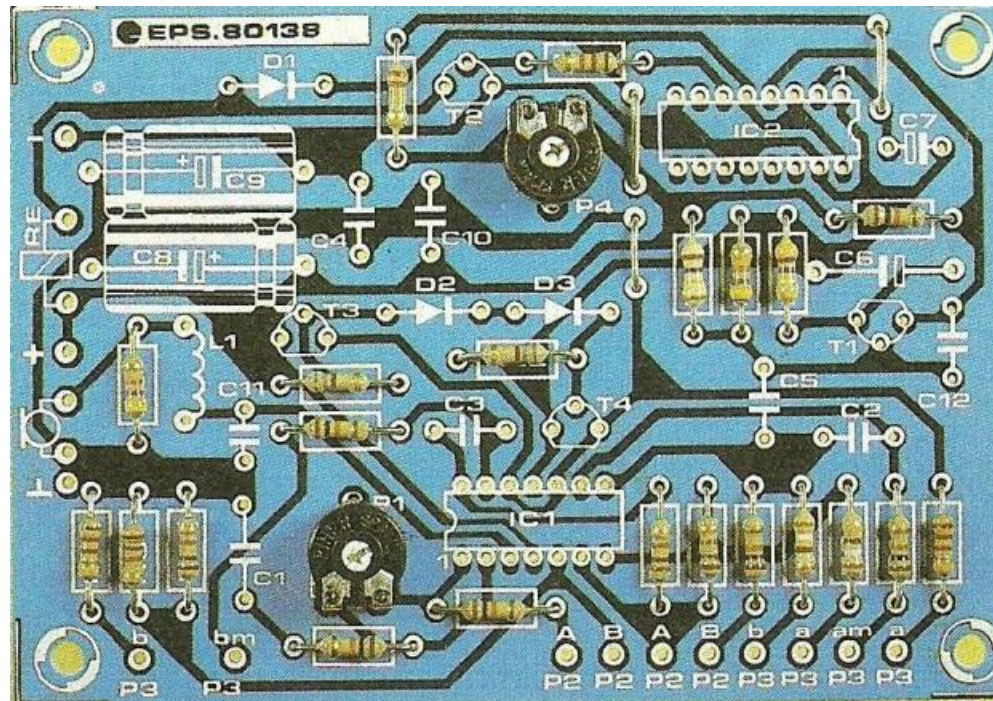


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI



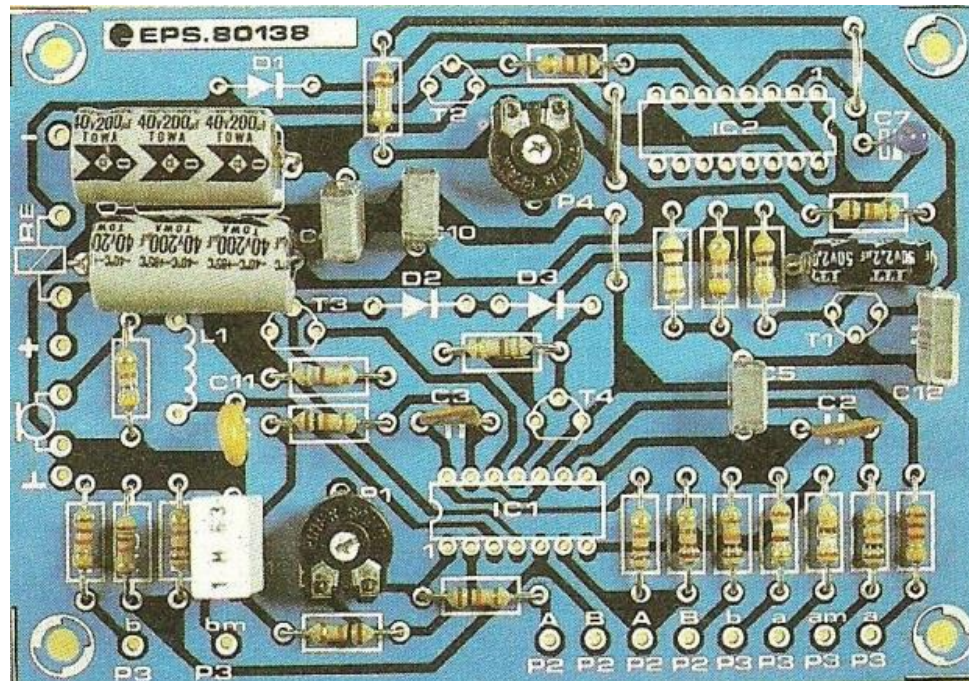
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Primeramente identificaremos, por grupos, todos los componentes necesarios para nuestro montaje en la PCI. Comenzamos con la inserción de las resistencias, fijas y ajustables sobre la PCI. Para ello, se preforma cada componente, se sueldan y se cortan los terminales sobrantes.



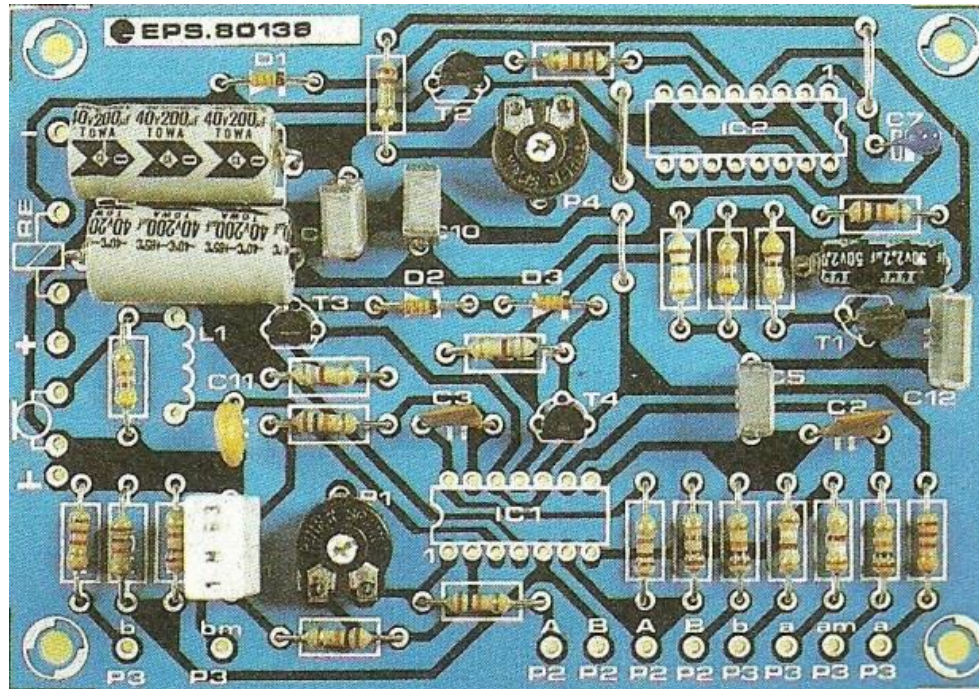
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Seguidamente insertaremos los condensadores. Hay que prestar atención a los condensadores electrolíticos que tienen polaridad (+ y -). Se prefieren para que entren sin problemas en los orificios de la PCI, se sueldan y se cortan los terminales sobrantes.



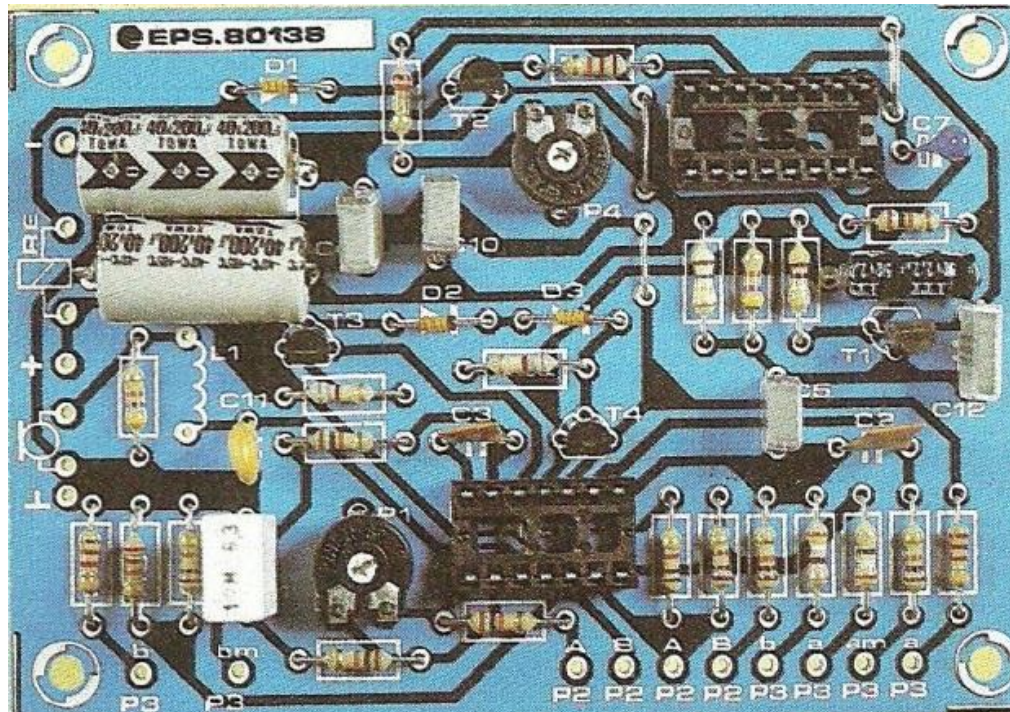
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En esta otra fase se montará los componentes semiconductores, los tres diodos y los cuatro transistores, sobre los lugares del circuito impreso que les corresponden. Previamente se habrá identificado cada transistor T1, T2, T3 y T4 y su tipo PNP o NPN. Es importante no equivocarse con la orientación y posición de estos componentes (E-B-C) cuando se insertan en la PCI. La soldadura no se debe prolongar más de 2 segundos para evitar sobrecalentamiento.



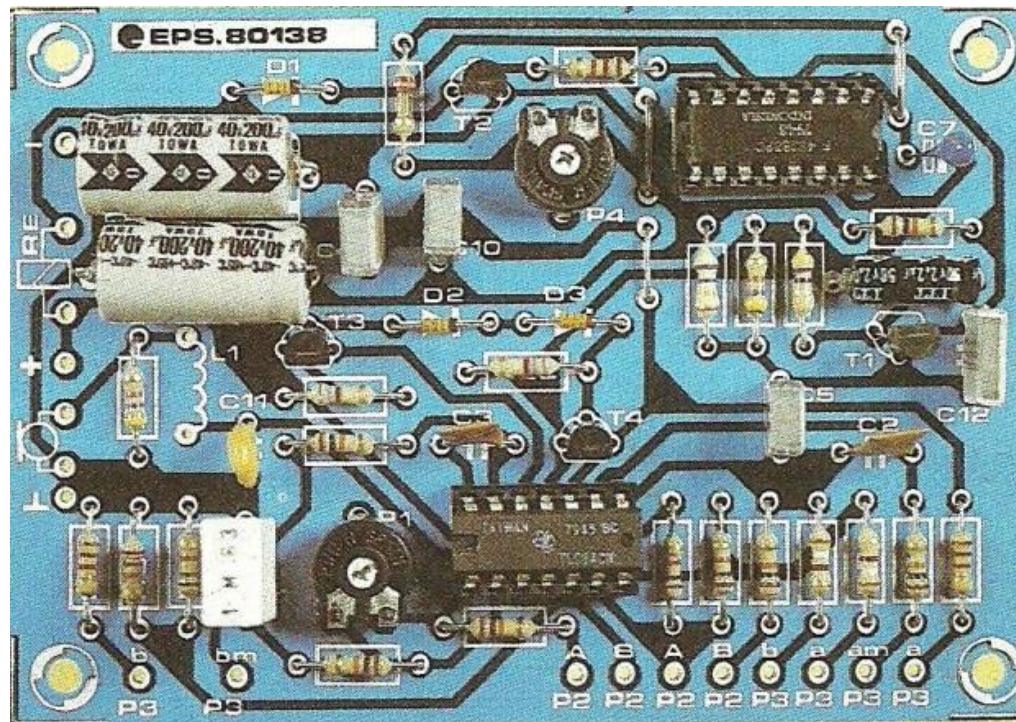
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Seguidamente se efectuará el montaje y soldadura de los dos zócalos sobre las posiciones destinadas a los circuitos integrados. Debe tenerse en cuenta que para IC1 se empleará el de 14 patillas mientras que para IC2 se utilizarán el de 16 patillas.



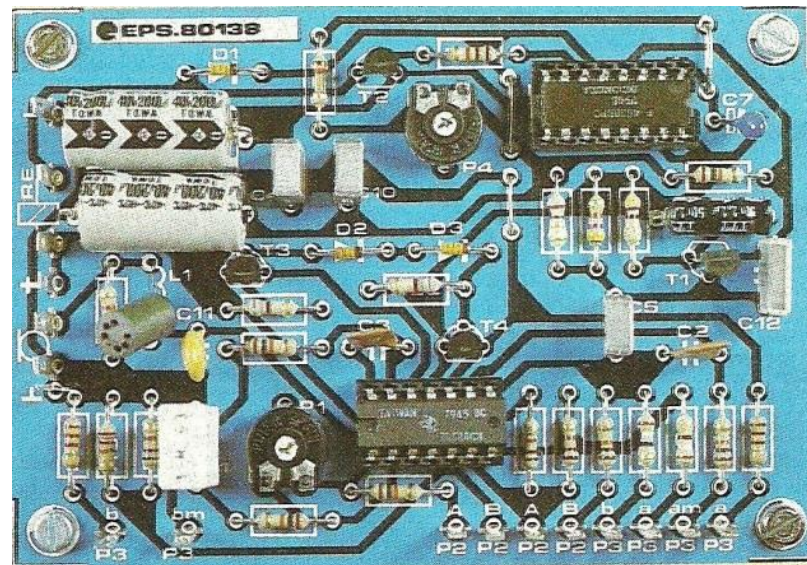
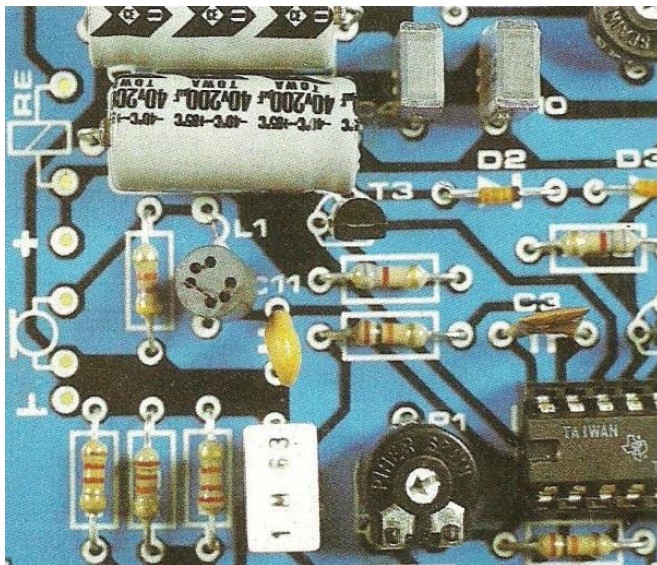
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

A continuación se insertarán los dos circuitos integrados sobre los zócalos según la posición y orientación de la PCI. Preformando sus patillas para que entren sin problemas en sus zócalos.

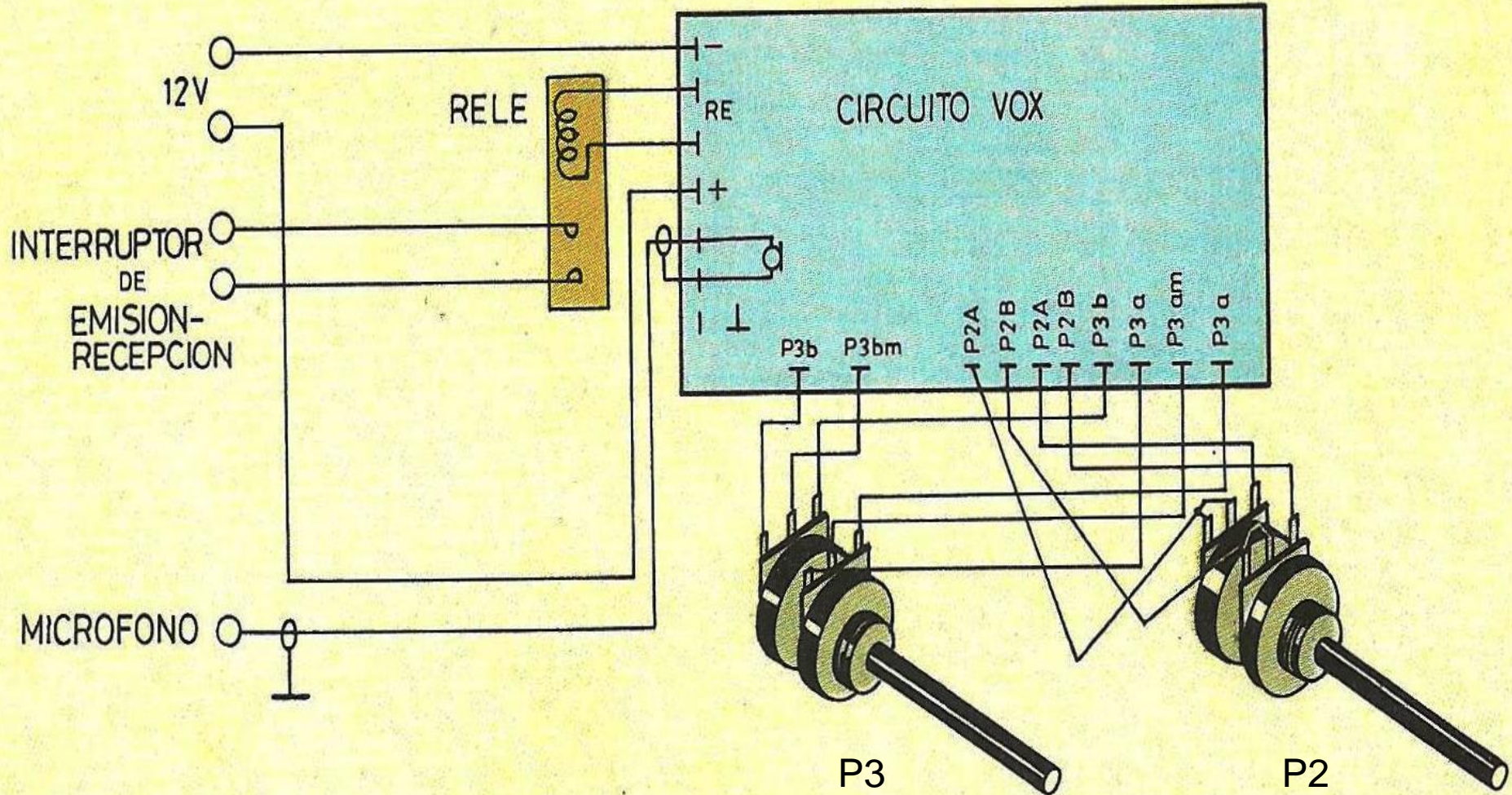


FINAL DEL MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Finalmente se insertará la bobina L1 en la PCI. Eliminando previamente el esmalte aislante que cubre los dos terminales para efectuar su soldadura con mayor facilidad. Y por último se destinará a insertar y soldar todos los terminales de espadín en la PCI, fijandose posteriormente los cuatro separadores con los cuatro tornillos correspondientes.



CONEXIONES DE LA PCI CON EL RESTO DE COMPONENTES



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Es necesario antes de proceder a la conexión de la alimentación de realizar una inspección visual de toda la placa impresa de todos los componentes insertados, soldaduras y cables, que estuvieran mal colocados o soldados.

Para efectuar el ajuste se debe situar las resistencias ajustables de c.i. P2, P3 y P4 a mitad de su recorrido y actuar sobre P1 mientras se habla por el micrófono hasta conseguir la actuación del relé, con el mínimo posible de ganancia. Retocar P2 y P3 para que únicamente obedezca a la voz del operador. Ajustar P4 para evitar oscilaciones del relé.

OTRAS APLICACIONES

Estos circuitos también tienen otras aplicaciones prácticas en otros muchos campos. Uno de ellos es la juguetería, con la que pueden lograrse efectos muy vistosos, que gustarán a pequeños y grandes. Aquí sólo vamos a dar una idea, que el lector podrá ampliar y adaptar a su propio gusto.

Se trata de acoplar el circuito propuesto a un juguete mecánico que pueda moverse por sí sólo, un coche, una locomotora, etc. Si se le dota con el sensor adecuado, se podrá conseguir que se ponga en marcha automáticamente cuando se dé una palmada, se haga sonar un silbato o el más pequeño de la casa se ponga a llorar.

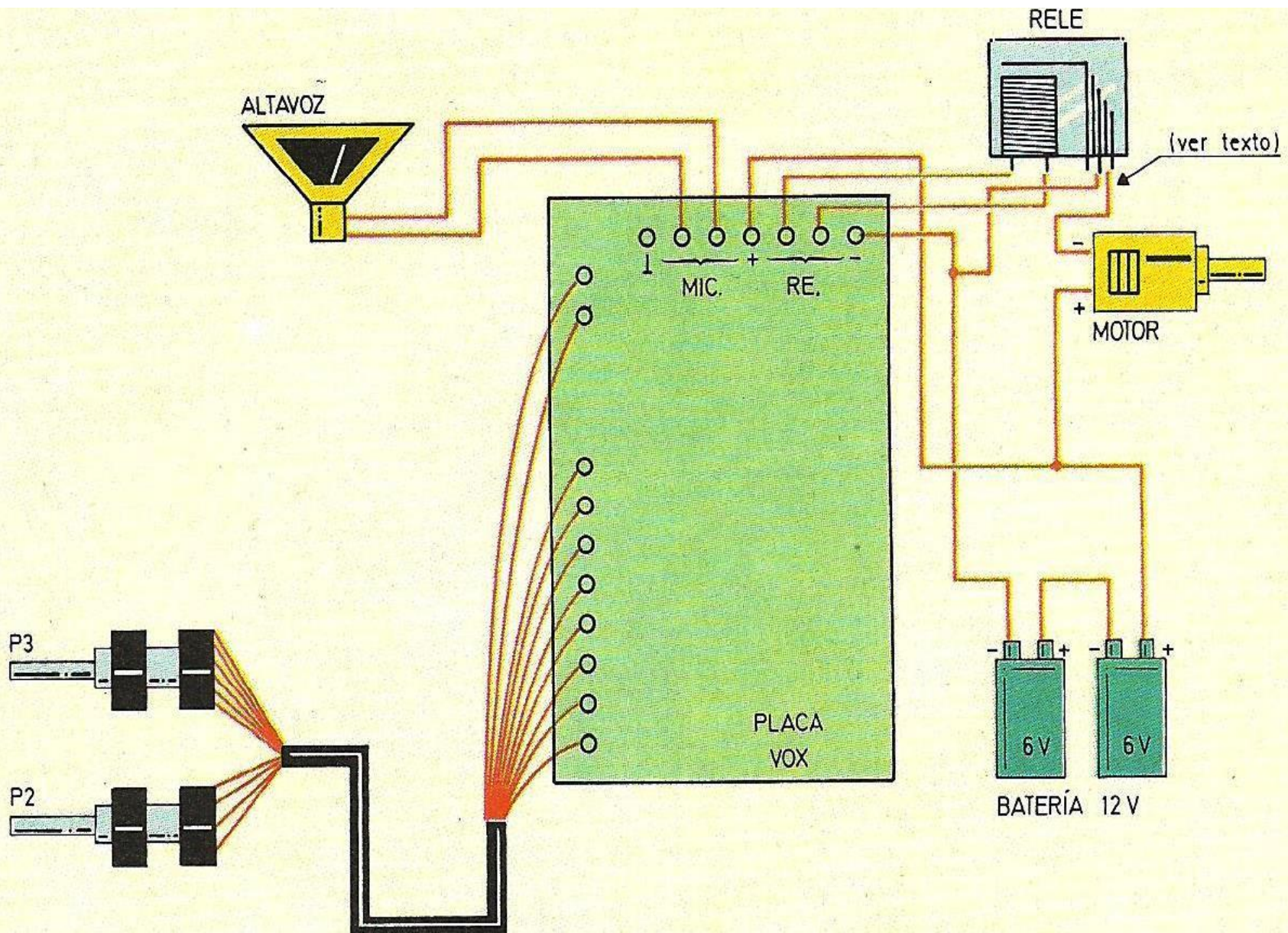
Para ello, sólo hay que hacerse con un altavoz de pequeño diámetro, de 2 o 3 pulgadas, o bien una cápsula de micrófono dinámico. Tal componente hará las veces de sensor, una vez conectado a la entrada del circuito. Su salida se llevará a la bobina de un relé, cuyos contactos se encargarán de cerrar el circuito que de alimentación al motor del juguete.

OTRAS APLICACIONES

Si se invierten los contactos de salida del relé, el juguete andará, y se parará cuando reciba la «orden» sonora. La bobina original L1 puede sustituirse por un puente. El condensador C11 puede suprimirse. Según la aplicación concreta que vaya a darse, puede ser conveniente variar el tiempo que el relé de salida permanece activado. En la tabla adjunta se dan los componentes que deben variarse de valor, y los tiempos conseguidos.

COMPONENTE VARIADO	C7 = 10 μ F/16 V	C7 = 100 μ F/16 V	R20 = 1 M Ω C7 = 100 μ F/16 V
MARGEN DE TIEMPO (P4)	1 a 6 seg	11 a 60 seg	50 a 100 seg

PUESTA EN MARCHA DE UN JUGUETE ACCIONADO POR SONIDO



OTRAS APLICACIONES

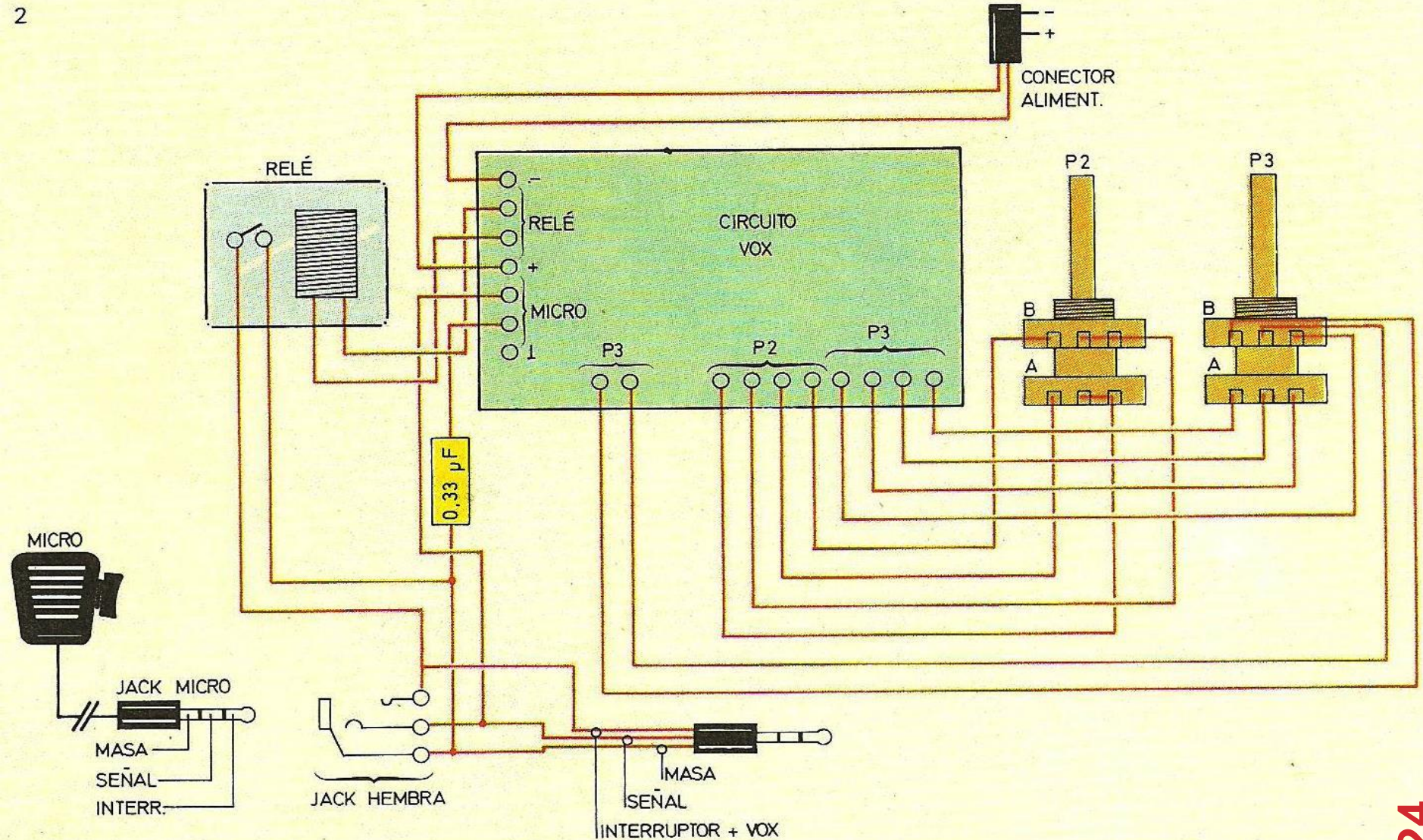
Dada la características de filtro selectivo que posee el circuito original, puede regularse los potenciómetros de ajuste del mismo, para conseguir que el juguete se ponga con una, y sólo con una, excitación sonora determinada. La alimentación del circuitelectrónico y del motor del juguete puede ser la misma, a condición de que tenga una tensión de, al menos 9 voltios en continua.

Si el circuito se va a utilizar en conjunción con un equipo transmisor de radio, la tensión para su alimentación puede tomarse del mismo.

En la siguiente diapositiva se muestra la instalación del micrófono sobre el circuito VOX empleando conectores jack para entrada y salida hacia el transmisor.

INSTALACION DEL MICRÓFONO SOBRE EL CIRCUITO VOX

2



FIN DE LA PRESENTACIÓN

