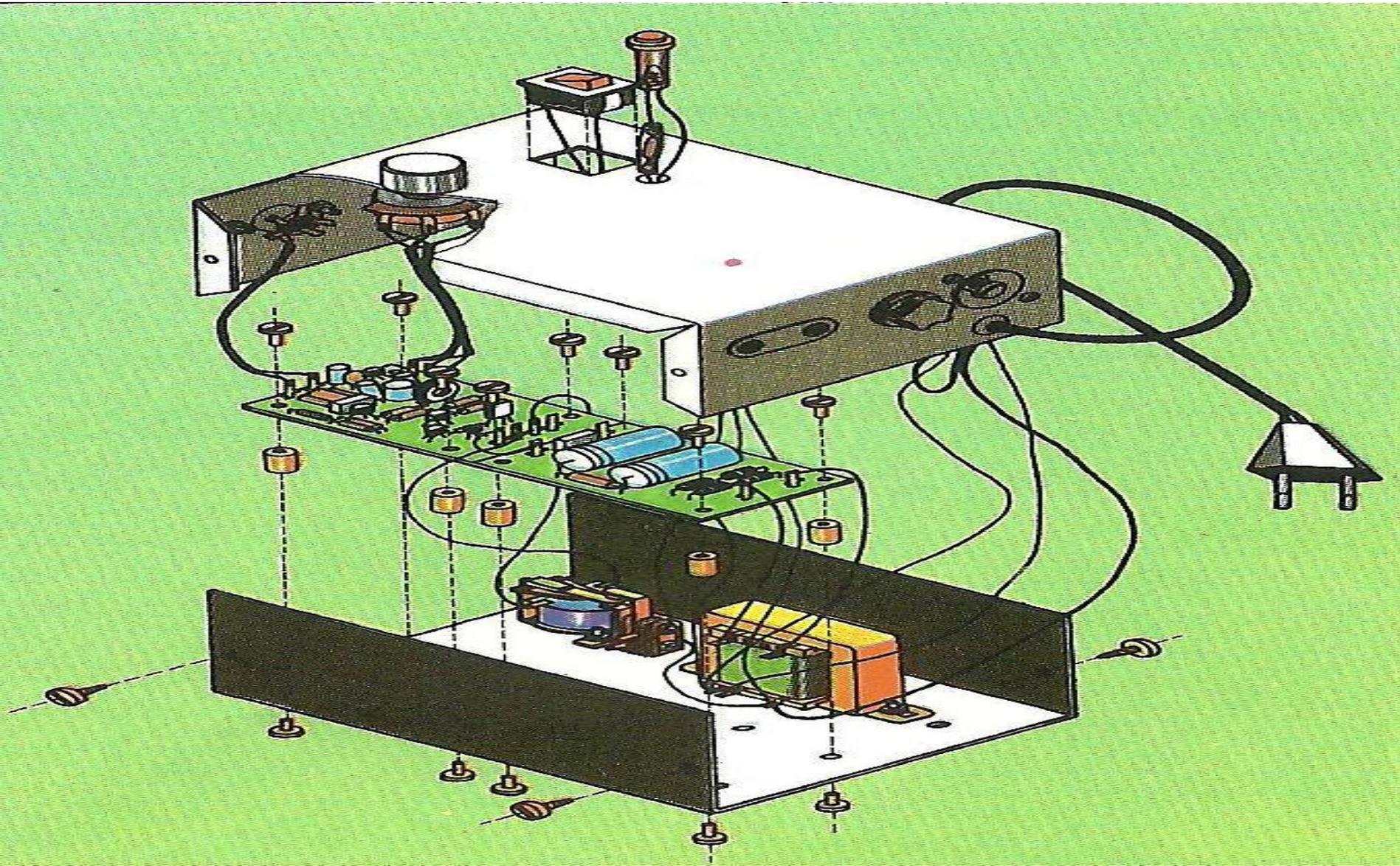
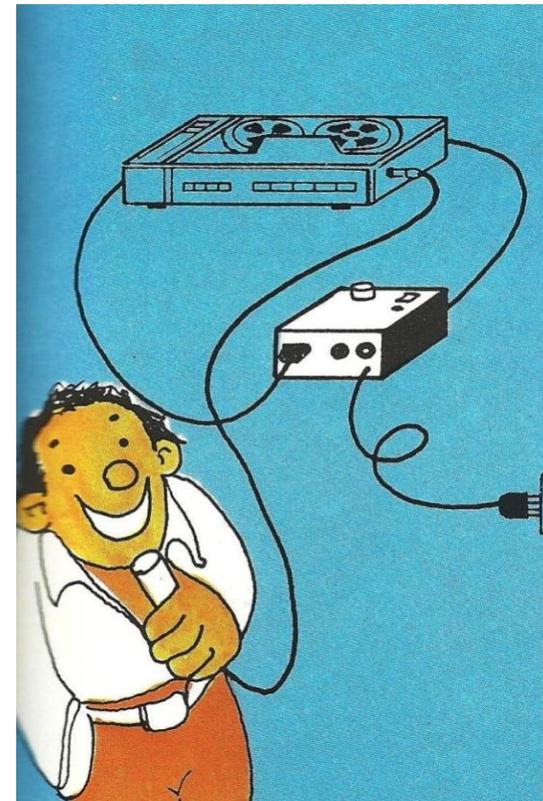
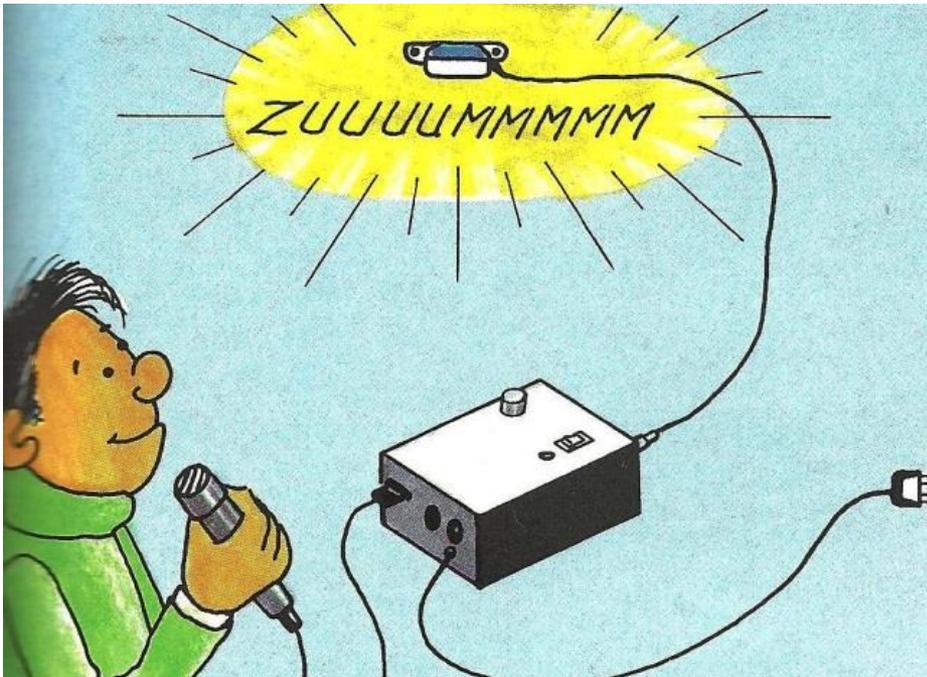


MONTAJE DE UN INTERRUPTOR ACTIVADO POR SONIDO



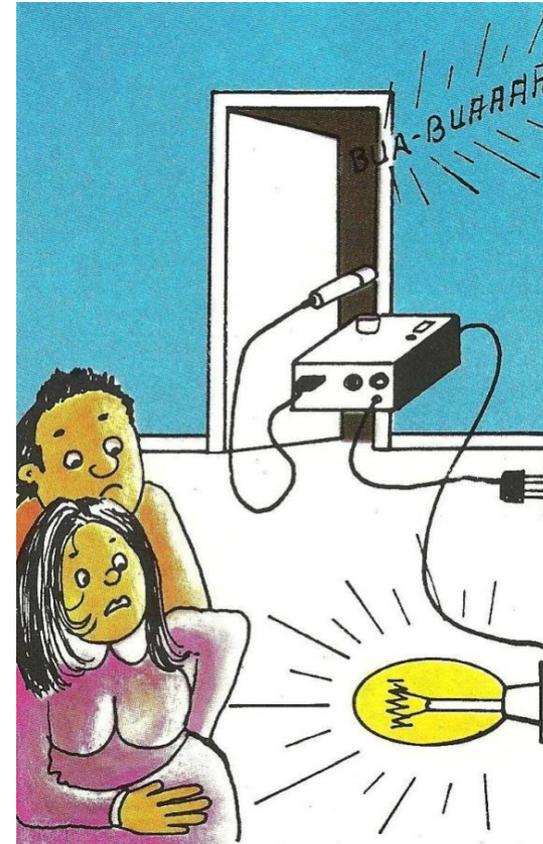
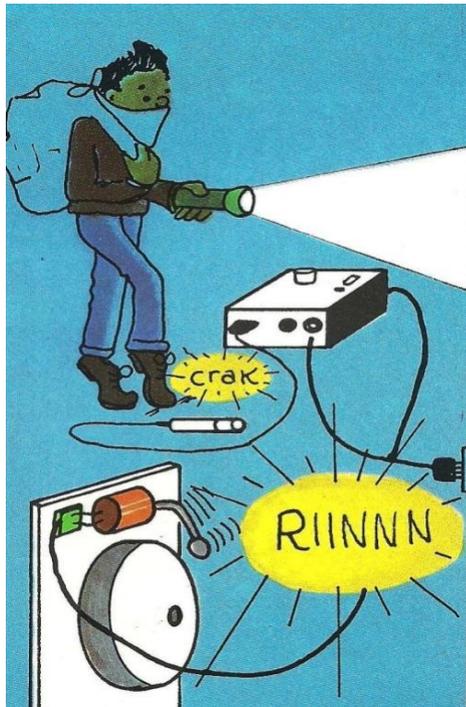
UN MONTAJE CON MUCHAS APLICACIONES

En este montaje aprenderemos el empleo de los circuitos electrónicos que mediante el sonido nos permita activar un relé y que éste active sus contactos para encender una bombilla, una señal sonora, que suene un timbre, o cualquier otro uso que nos pueda interesar.



OTRAS APLICACIONES

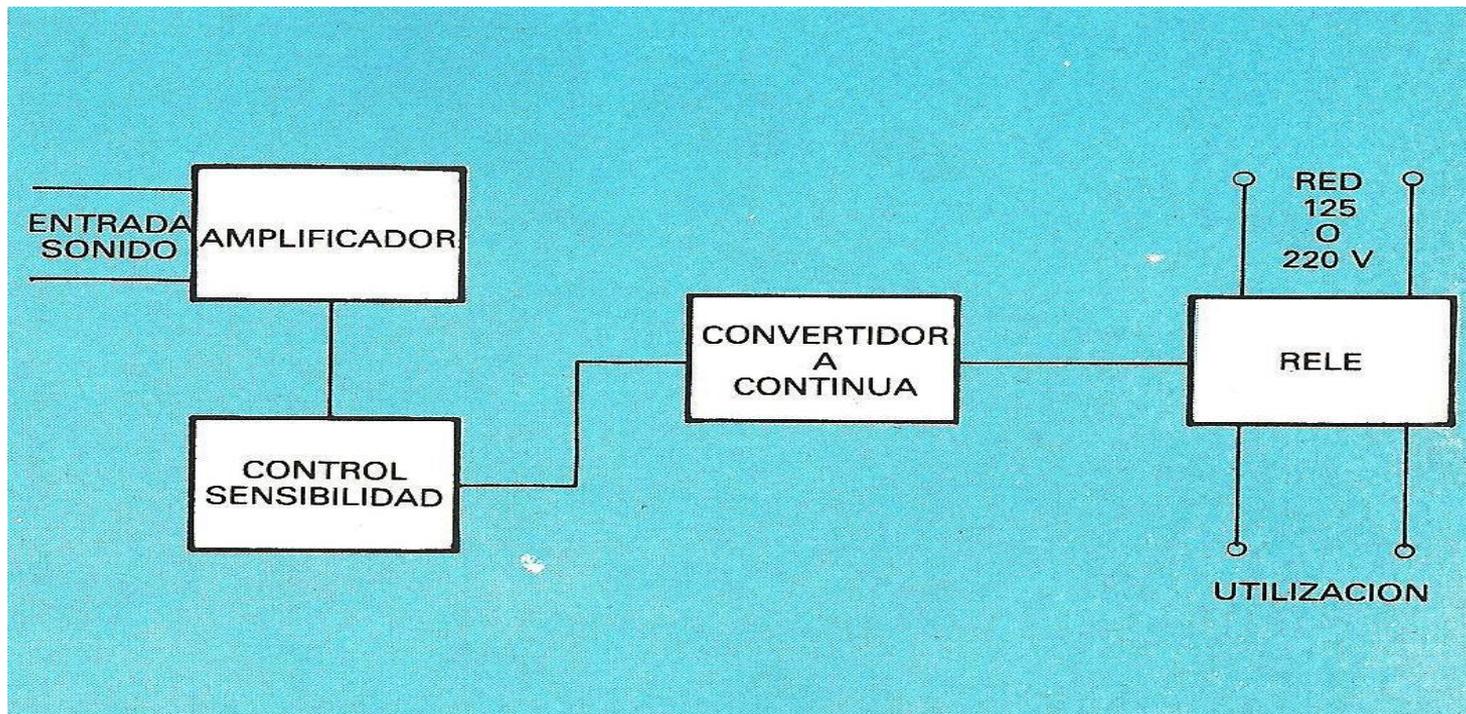
En otros casos también puede emplearse como niñera electrónica, colocando el micrófono en la proximidad del bebé, cuando este lllore o haga algún ruido el sonido será captado por el micrófono y el circuito activará el relé para activar un timbre, zumbador, una luz, etc.



También por el mismo procedimiento puede emplearse el equipo como un eficaz sistema de alarma. Que avisará cuando se produzca un ruido extraño.

CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

El funcionamiento del equipo está basado en una amplificación de la señal de sonido recibida, la cual, después de realizar el control de sensibilidad, se transforma en una señal continua de suficiente nivel para excitar el relé que realiza la conmutación.

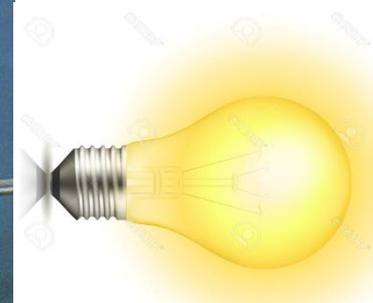


CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

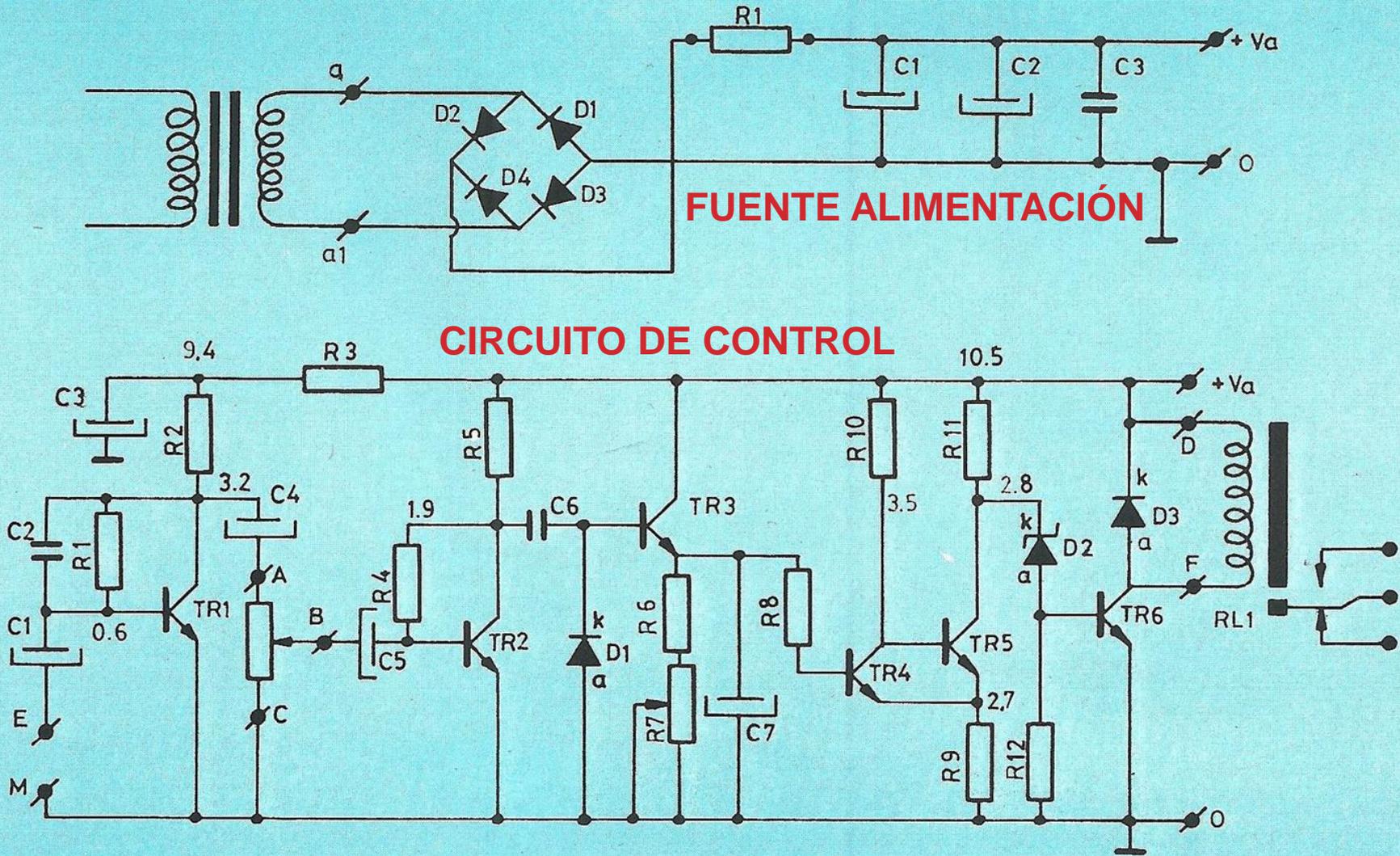
Este equipo posee un control de sensibilidad accesible desde el exterior con lo que puede regularse el umbral de sonido necesario para la activar la conmutación. Mediante otro control ajustable, situado en el interior del equipo, se regula el tiempo que tarda el relé en volver a su posición inicial, una vez que el sonido ha desaparecido. El relé maniobra unos contactos conmutados de mayor potencia que permite circular mayor corriente y poder encender una bombilla, un receptor de radio, un timbre, un ventilador, etc.



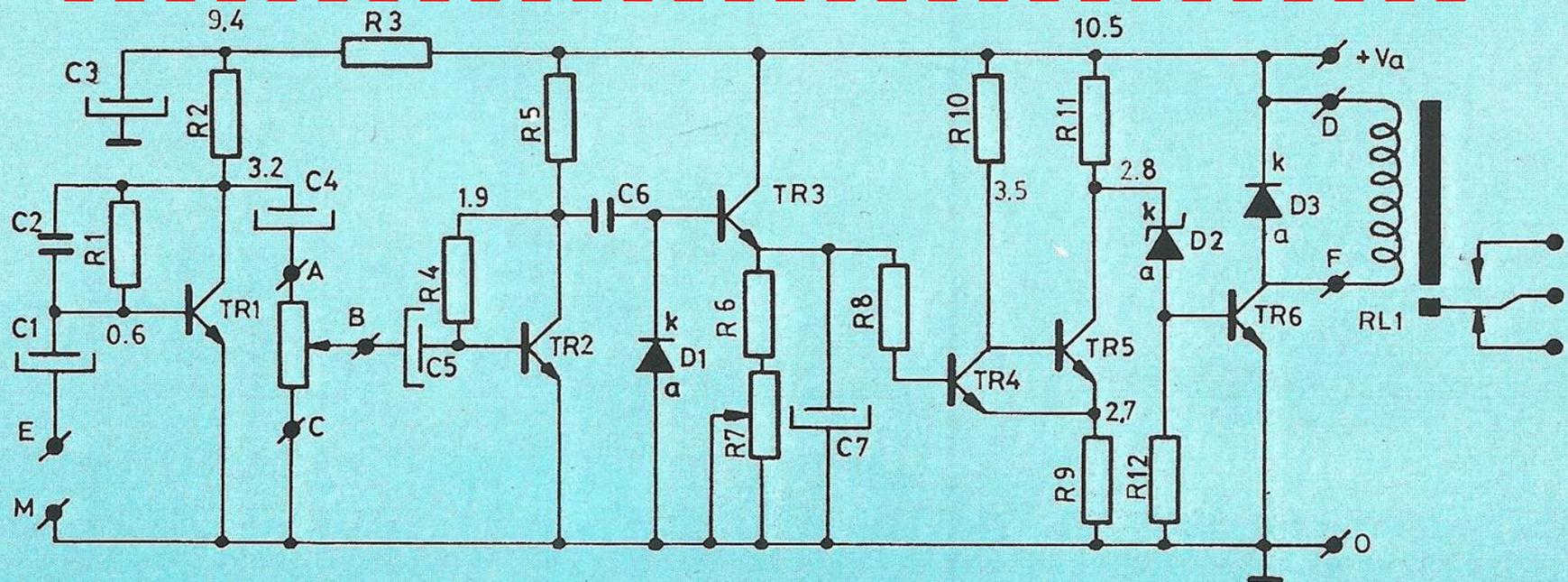
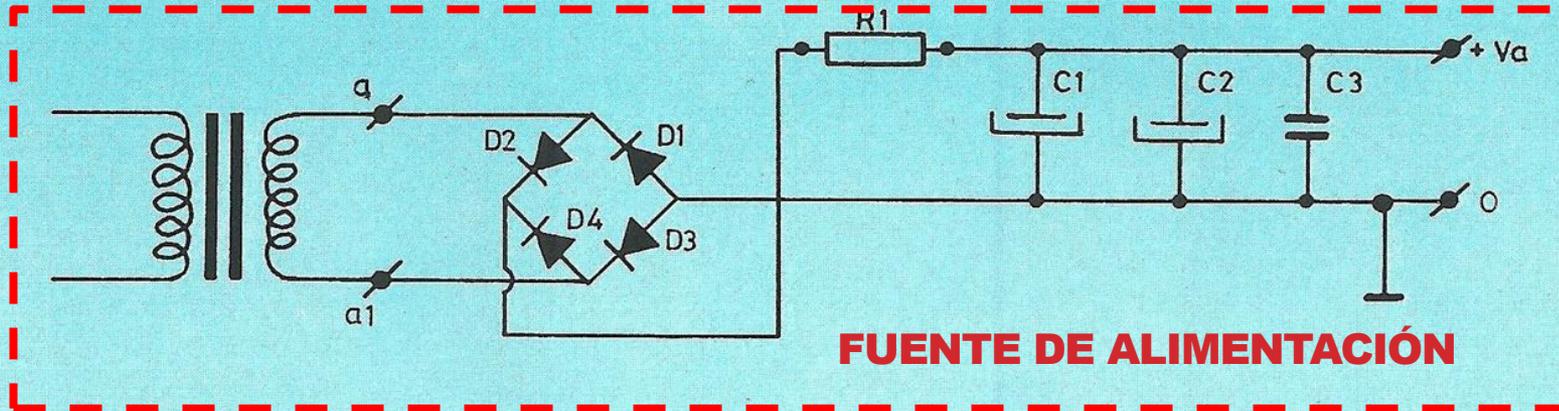
micrófono



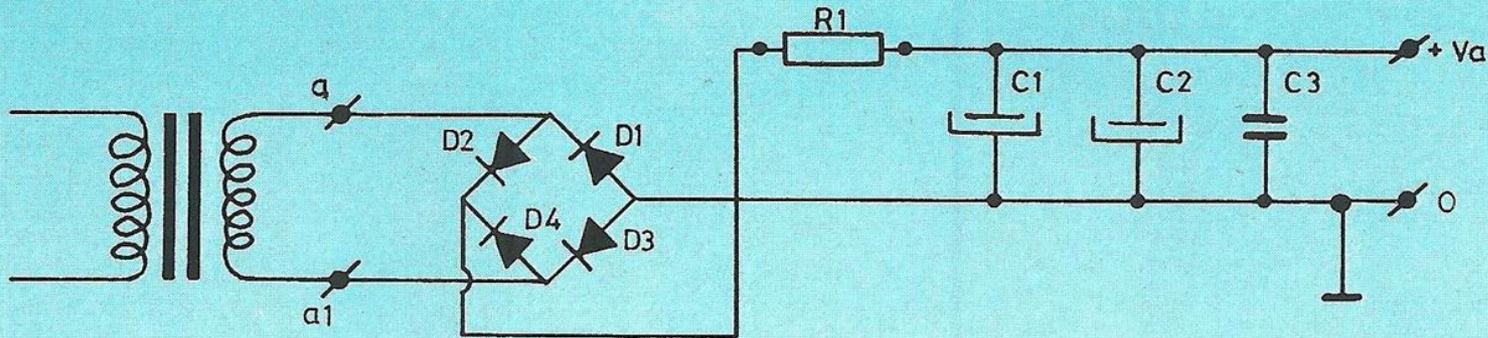
Salida. Bombilla encendida



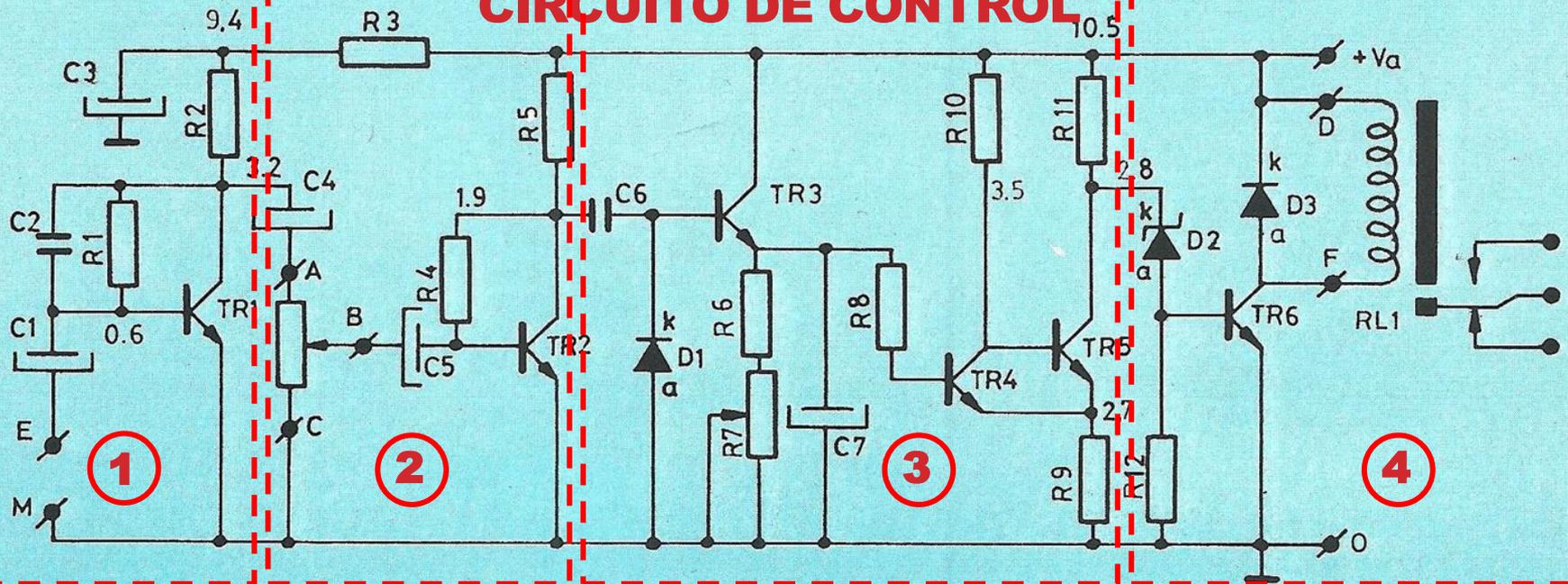
Según el esquema eléctrico el equipo se compone de dos circuitos: el circuito de la fuente de alimentación y del circuito principal de control.



La fuente de alimentación está formada por el transformador reductor de corriente alterna de 9 voltios, rectificadora por el puente rectificador de cuatro diodos y filtrando la corriente continua de salida (+Va, 0V) mediante un filtro en π formado por el condensador C1, la resistencia R1 y los condensadores C2 y C3.



CIRCUITO DE CONTROL



El circuito principal de control esta constituido en cuatro partes: **1.** Amplificación de la señal de sonido por TR1. **2.** Control de sensibilidad por P1 y TR2. **3.** Temporización y convertidor de la señal continua por TR3, C7 y R7 y la amplificación mediante una estructura del TR4 y TR5 del tipo Darlington. **4.** Activación y desactivación del circuito de relé formado por el control de TR6 que alimenta el relé RL1 .

COMPONENTES DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

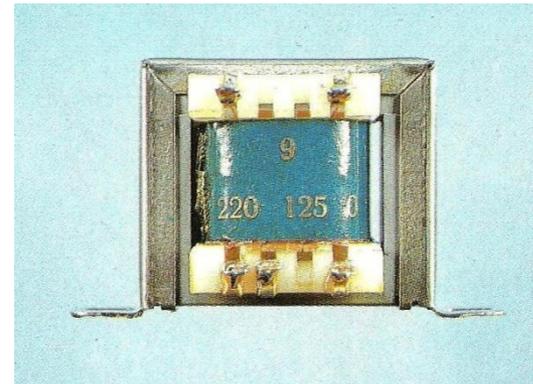
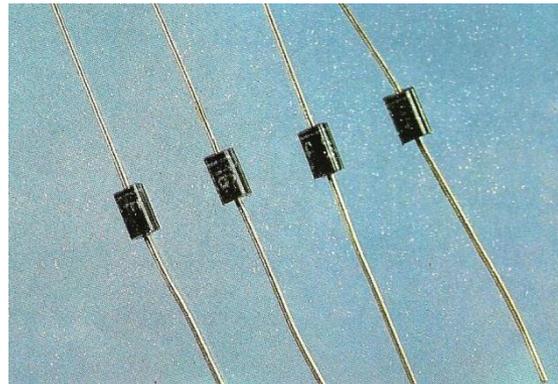
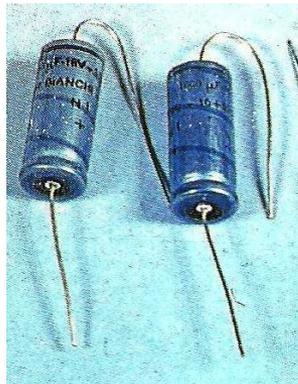
R1 = Resistencia ½ W. 10 Ω

C1 y C2 = Condensador electrolítico de 1000 μF/16 V

C3 = Condensador placo de 100K/250V

D1, D2, D3 y D4 = Diodo F16 o equivalente.

TRANSFOR = 220V/0V-9V. 500 mA.



COMPONENTES DEL CIRCUITO DE CONTROL. RESISTENCIAS.

R1 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W 1M Ω

R2 y R8 = Resistencias $\frac{1}{4}$ W. 4K7

R3 y R6 = Resistencias $\frac{1}{4}$ W. 1 K

R4 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 680 K

R5 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 15 K

R7 = Resistencia ajustable 10 K.

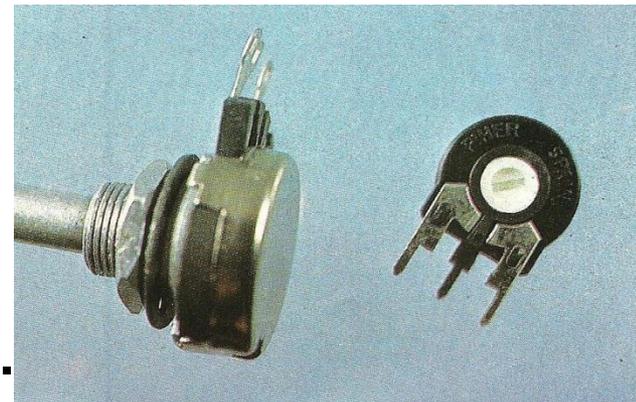
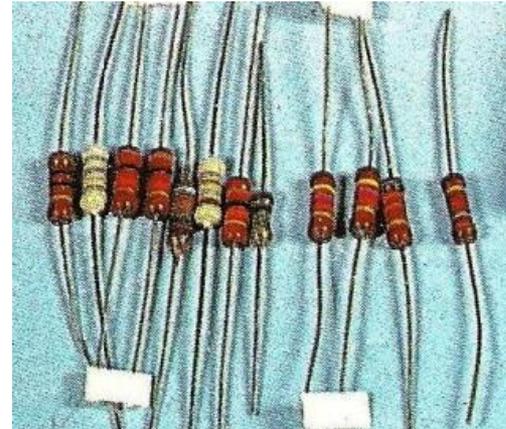
R9 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 150 Ω

R10 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 1K8

R11 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 560 Ω

R12 = Resistencia $\frac{1}{4}$ W. 10 K

P1 = Potenci3metro logar3tmico 10KLog.



P1 y R7

COMPONENTES DEL CIRCUITO DE CONTROL. CONDENSADORES.

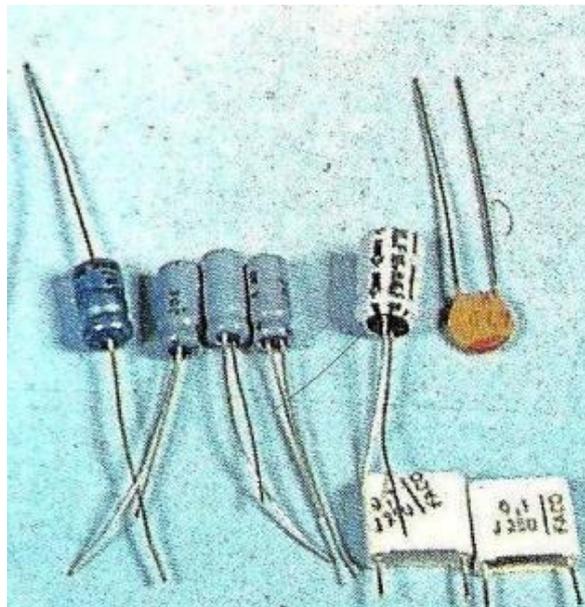
C1, C4 y C5 = Condensador electrolítico 1 μ F/40 V

C2 = Condensador de disco 47 pF

C3 = Condensador electrolítico de 32 μ F/10V.

C6 = Condensador placo 100K/250V

C7 = Condensador electrolítico 100 μ F/6,4V.



COMPONENTES DEL CIRCUITO DE CONTROL. SEMICONDUCTORES.

TR1 = Transistor NPN BC549.

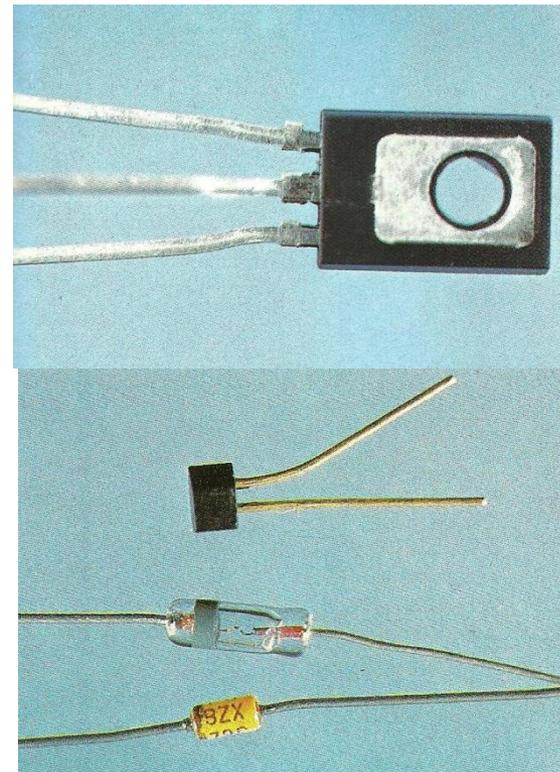
TR2, TR3, TR4 y TR5 = Transistores NPN BC548.

TR6 = Transistor NPN BD 135

D1 = Diodo OA90

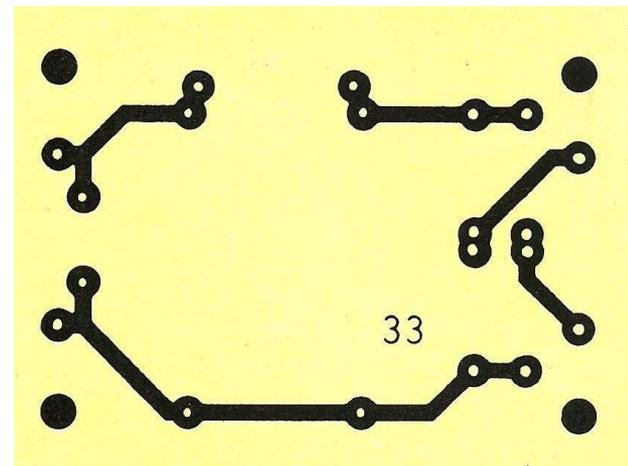
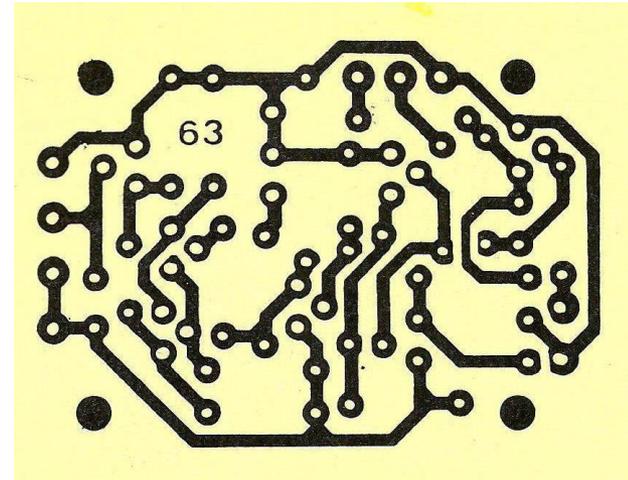
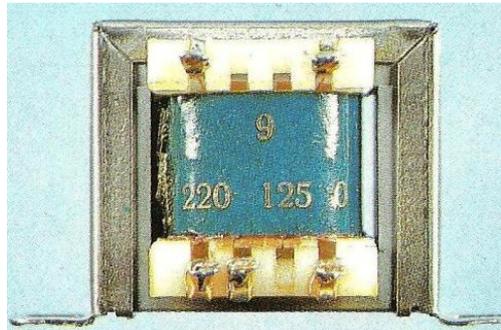
D2 = Diodo Zener BZX79 C5V6

D3 = Diodo SD160

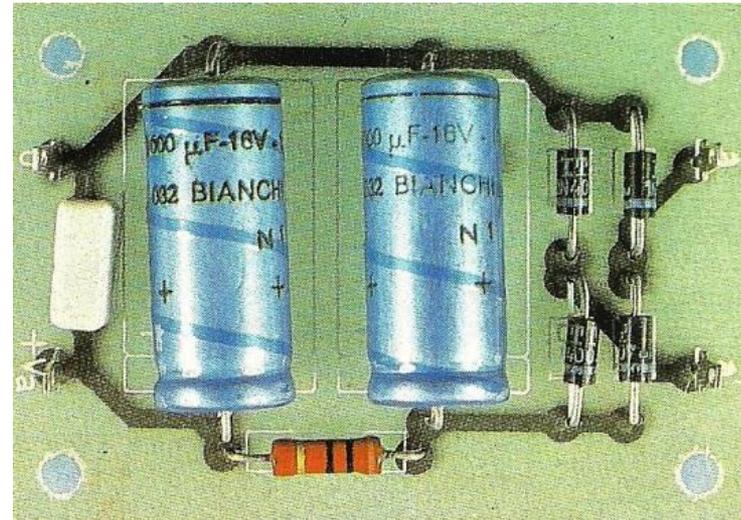
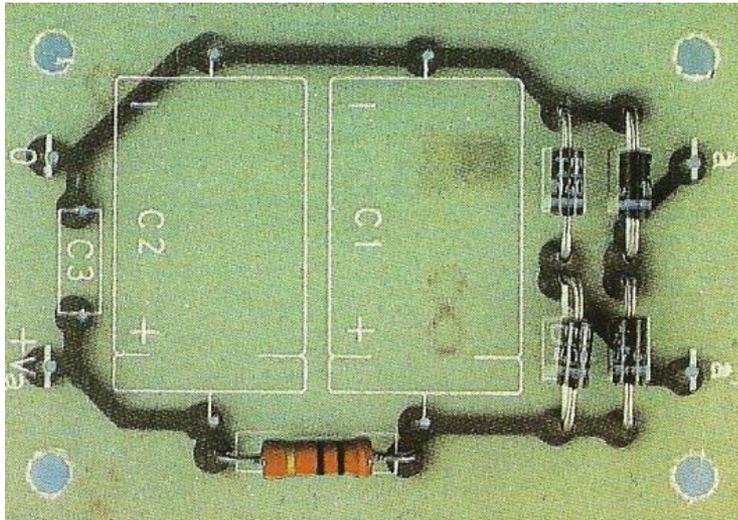


OTROS MATERIALES

- 1. Placa de Circuito Impreso para el circuito de Control
- 1. Placa de circuito impreso para la fuente de alimentación
- 1. Relé de 9 voltios 1 circuito conmutado 1A/220W.
- 1. Transformador 220V/9V 500 mA.
- Tornillos, separadores y espadines.



MONTAJE DE LOS COMPONENTES DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN EN LA PCI.

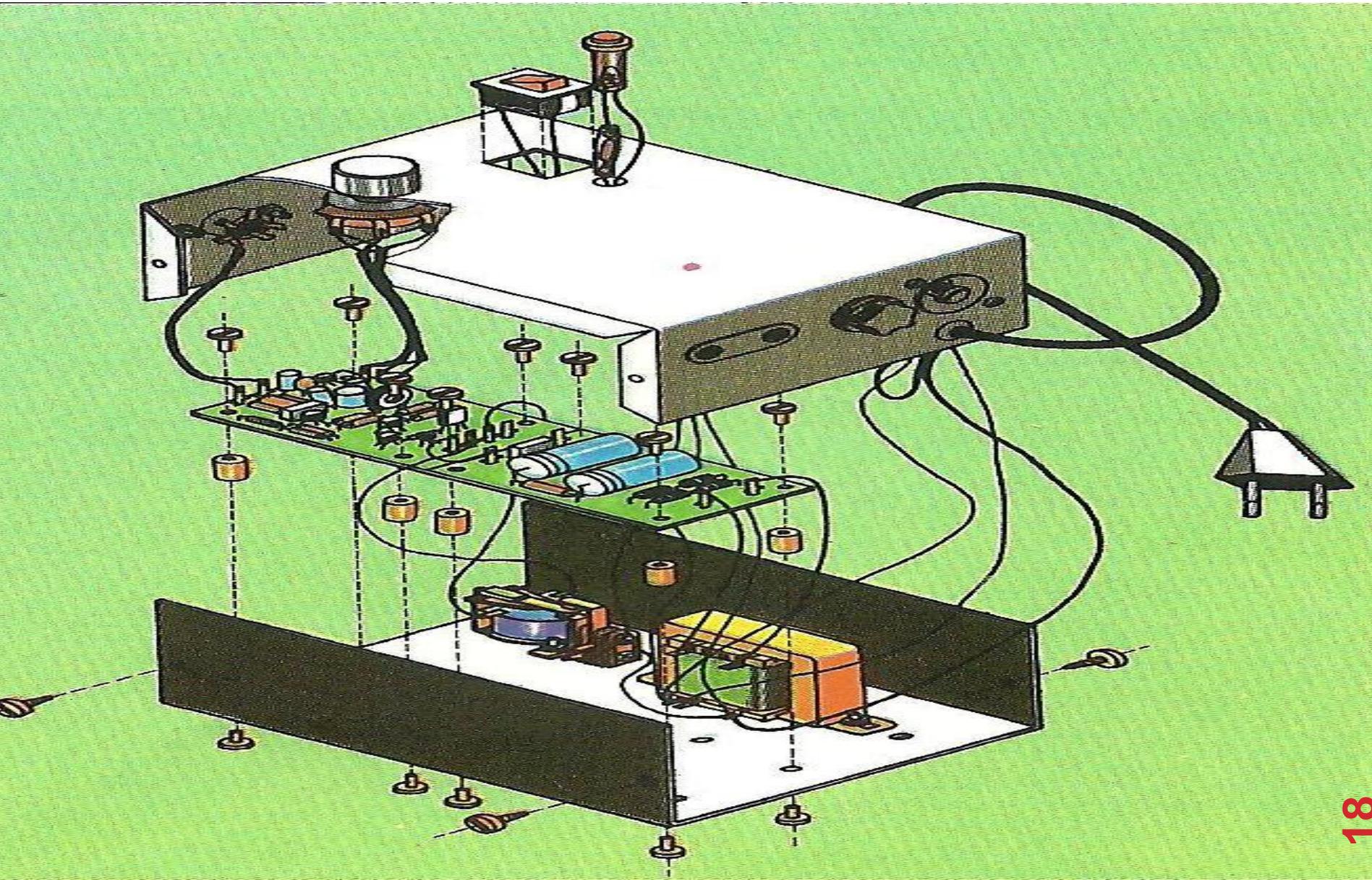


Se montara primero la resistencia y diodos, dejando para lo último el montaje de los condensadores electrolíticos de mayor tamaño.

Los diodos tienen polaridad (anodo-catodo). El cátodo posee una franja que coincide con la serigrafía de la placa.

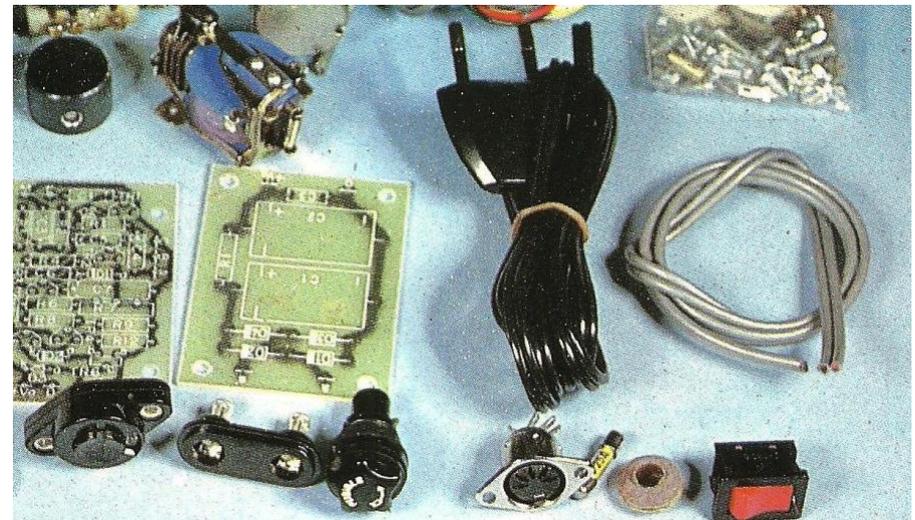
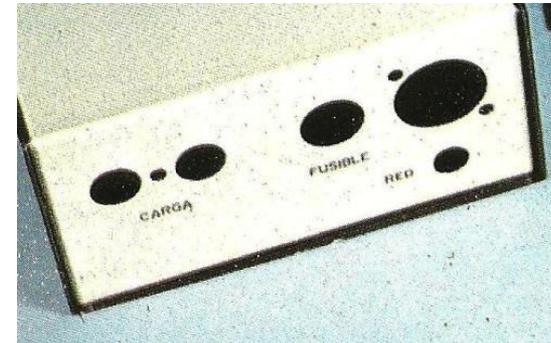
Los condensadores electrolíticos poseen también una polaridad (+, -) que se tendrá que respetar y coincidir con la serigrafía de la placa.

MONTAJE DE LAS PCI EN LA CAJA

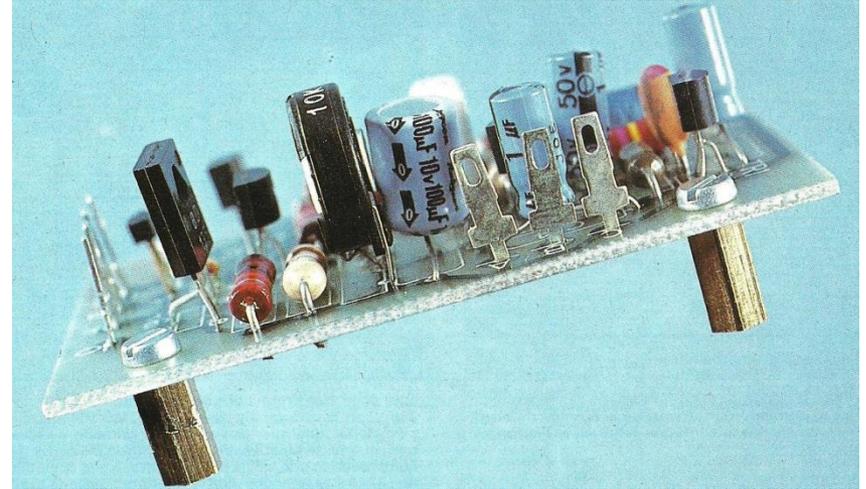
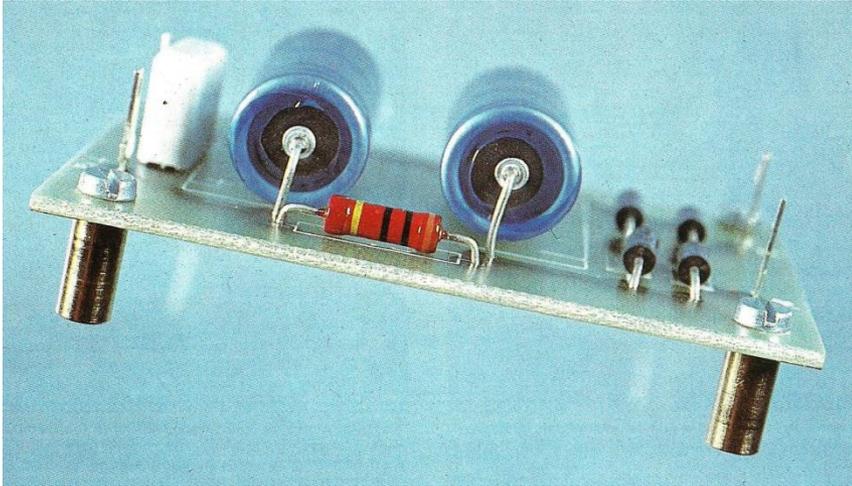


COMPONENTES DE LA CAJA

- 1. Caja mecanizada
- 1. Conmutador de tensión de panel
- 1. Portafusible de panel
- 1. Fusible 0,2 A
- 1. Interruptor de panel
- 1. Lámpara de neón 220V
- 1. Base enchufe hembra de red
- 1. Cable enchufe macho negro de red
- 1. Conector hembra DIN 5 patillas
- 1. Conector macho DIN 5 patillas
- 1. Cablecillos de 0,5 mm.
- 1. Cable apantallado doble
- 1. Botón de control
- 1. Pasa cables
- 1. Tornillos.



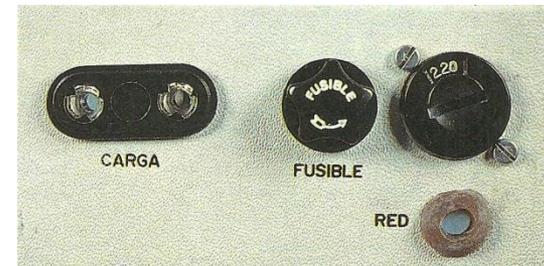
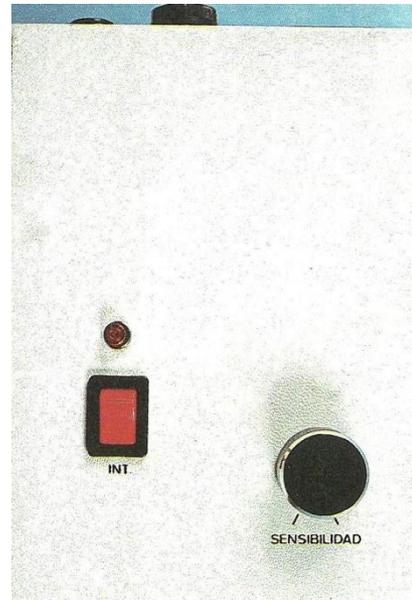
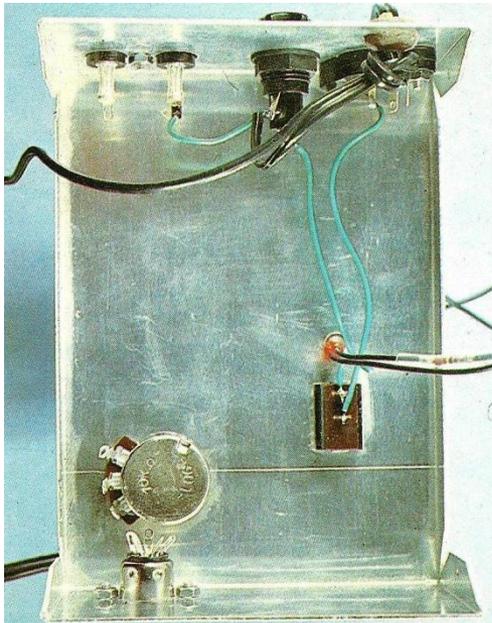
PREPARACIÓN DE LAS PCI



Antes del ensamblado mecánico se debe comenzar montando sobre ambos circuitos impresos los terminales de espadín para la conexiones exteriores así como los separadores metálicos que más tarde se emplearán en la fijación de los mismos sobre la base de la caja, para ello, se emplearán cuatro tornillos por circuito, roscados directamente sobre los separadores metálicos.

PREPARACIÓN DE LA CAJA

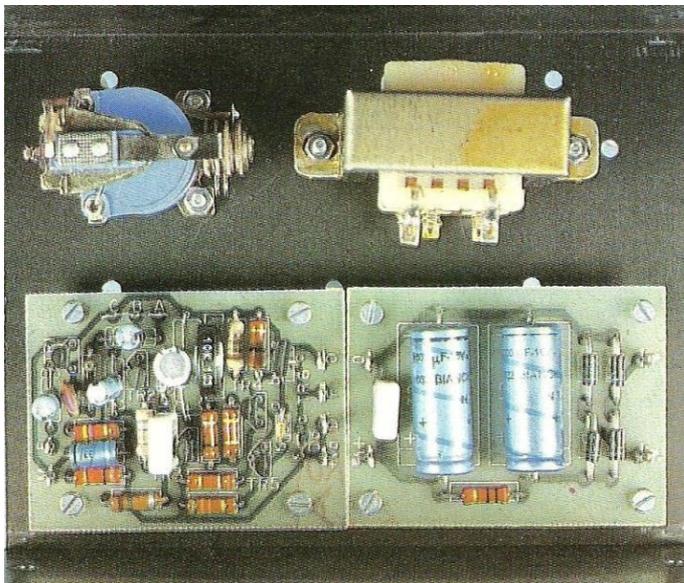
Primeramente se preparará las tapas frontal y trasera de la caja, donde se instalarán el interruptor de encendido, piloto de neón y potenciómetro de sensibilidad. En el lateral delantero se instalará solamente el conector DIN hembra de 5 pines en el otro lateral trasero de la misma se situarán el enchufe base de red, portafusible, cambiador de tensión y goma pasacable. Antes de la instalación del potenciómetro debe de cortarse su eje con una sierra metálica, de forma que quede con una longitud máxima de 2 centímetros.



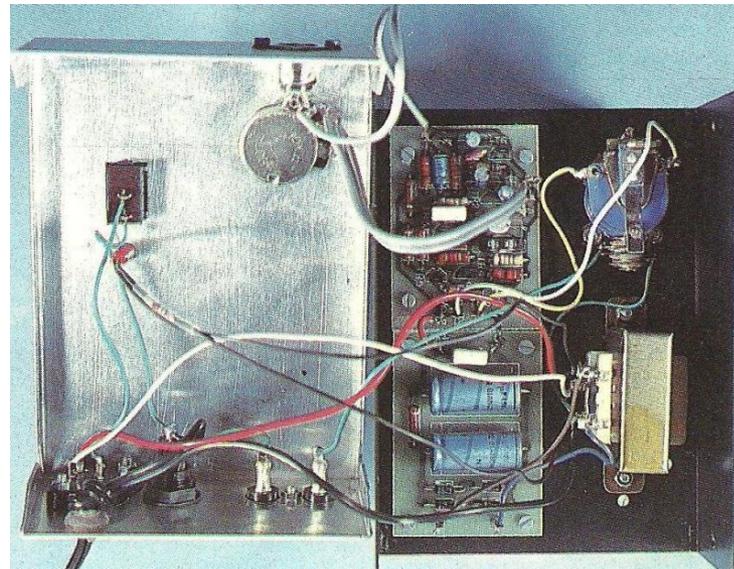
MONTAJE DE LOS ELEMENTOS EN LA CAJA

Se montara primeramente las placas de circuitos impresos, el relé y el transformador, atornillándolos a la base de la caja. Posteriormente se cableará y se interconectarán todos los componentes exteriores con conductores de 0,25 mm., excepto la entrada de sonido DIN y el potenciómetro P1 que se hará con cable apantallado.

1°

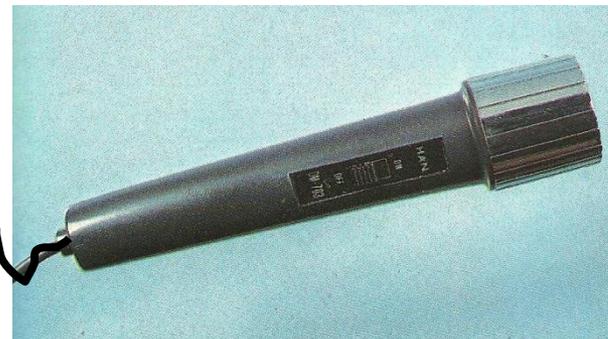
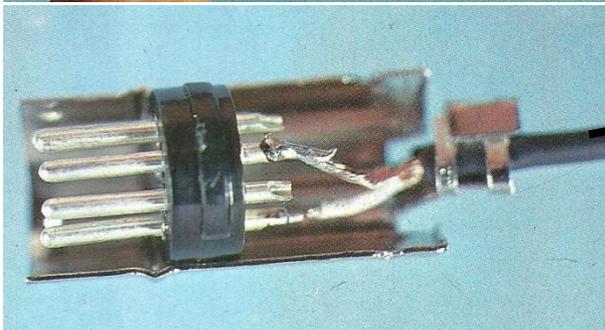


2°



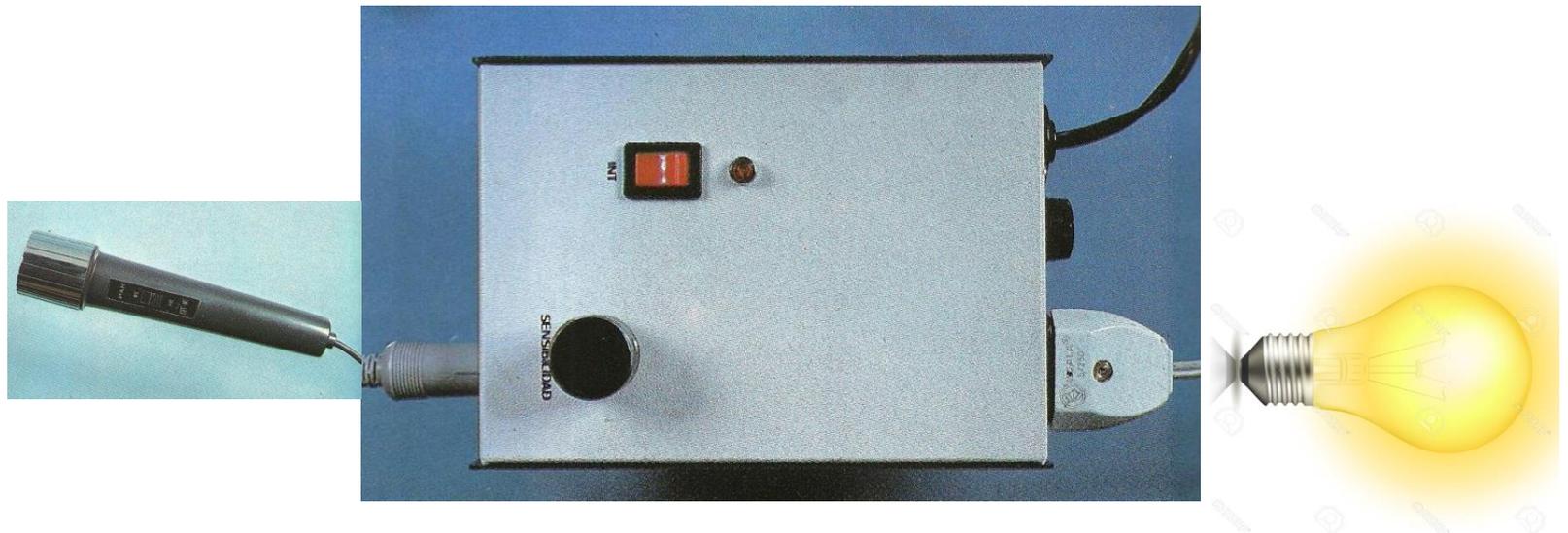
CONEXIONADOS DE LOS ELEMENTOS

El conector DIN hembra de entrada de 5 pines y el potenciómetro deben de estar unidos eléctricamente al circuito mediante cable apantallado. Las conexiones deben realizarse con el cable apantallado del micrófono sobre el conector DIN macho. La malla debe siempre soldarse al punto central de los cinco pines.



FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DEL EQUIPO

Antes de cerrar la caja y poner en funcionamiento el equipo es recomendable repasar las conexiones, sus soldaduras y verificar que los componentes estén bien posicionados. Cualquier descuido u olvido en el proceso de montaje puede resultar que se produzca mal funcionamiento del equipo.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Para la puesta en marcha se conectará un micrófono en la entrada de nuestro equipo y una bombilla sobre la base de salida. El potenciómetro de sensibilidad P1 se situará a una posición media de su recorrido. Al pulsar el interruptor de encendido y hablar delante del micrófono, se podrá escuchar la actuación del relé RL1 y la bombilla se encenderá. Al dejar de hablar, el relé volverá al cabo de un cierto tiempo a la posición de reposo y la bombilla se apagará.

El tiempo que permanece la bombilla encendida después de cesar la voz, se puede ajustar con la resistencia variable R7, que se encuentra insertada en el placa de circuito impreso, quedando a criterio del usuario el punto de ajuste deseado.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

