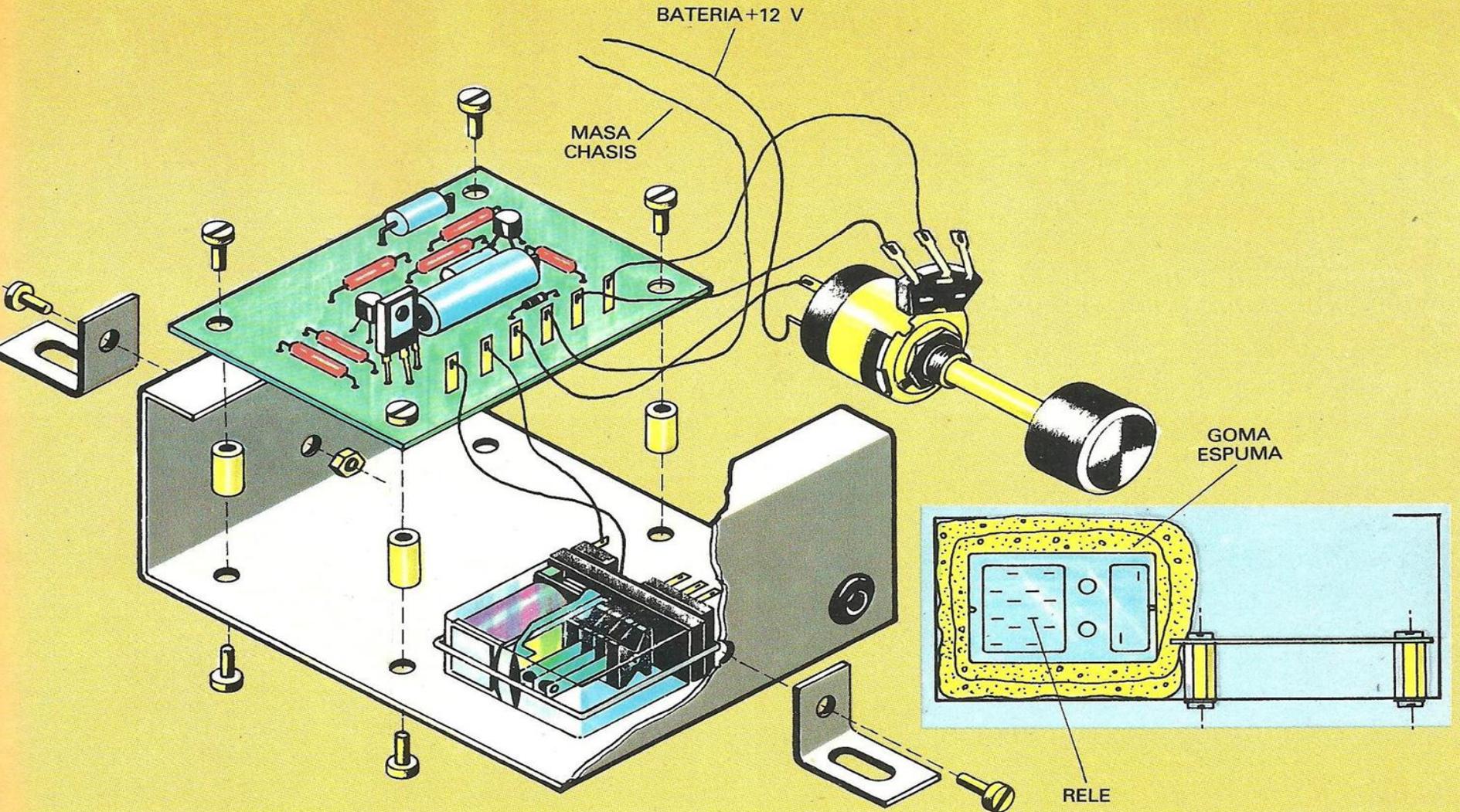


MONTAJE DE UN INTERMITENTE PARA LIMPIAPARABRISAS



UN DISPOSITIVO MUY ÚTIL

En la gran mayoría de los vehículos que actualmente se comercializan vienen provisto de un control de limpiaparabrisas. Pero puede existir en algunos casos que el vehículo, por su antigüedad o porque se quiera reformar, no posea este dispositivo electrónico y se desee implementar.

Para ello, el montaje que a continuación se va a describir consiste en un equipo intermitente para los limpiaparabrisas de un automóvil, un complemento más en los accesorios electrónicos del automóvil, para regular electrónicamente los tiempos de barrido, desde muy lentos hasta hacer que el motor funcione constantemente.

Este equipo se podrá instalar en cualquier automóvil de 12 voltios de batería y negativo a masa del chasis.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

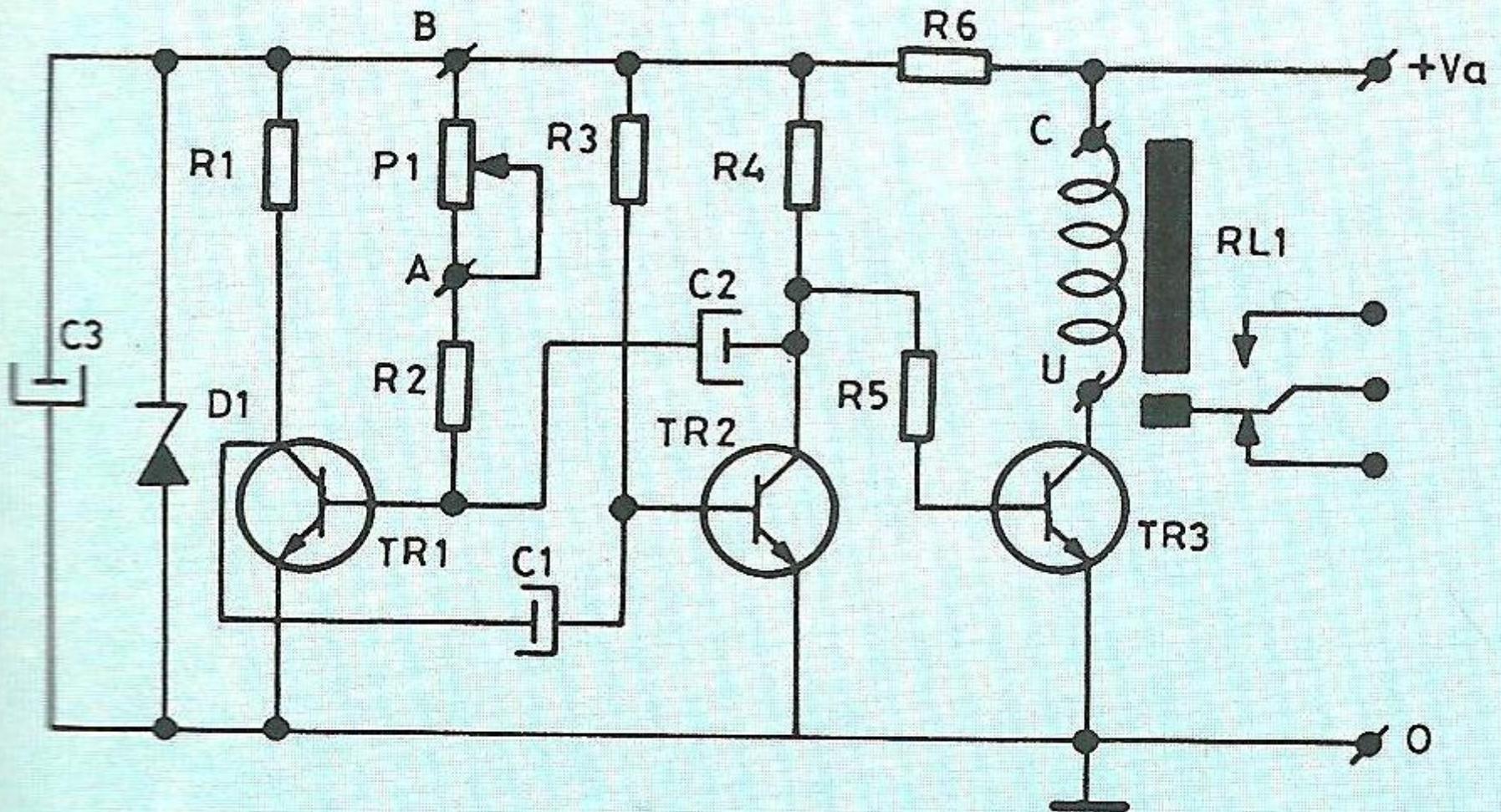
El circuito electrónico del equipo comprende tres partes principales: el **circuito de relé**, el **oscilador astable** y el **potenciómetro** de regulación de la frecuencia de oscilación.

El **circuito de relé** es el encargado de entregar al motor del limpiaparabrisas la corriente necesaria para ponerse en marcha. Mediante sus dos contactos, realiza las conmutaciones para hacer llegar la corriente al motor.

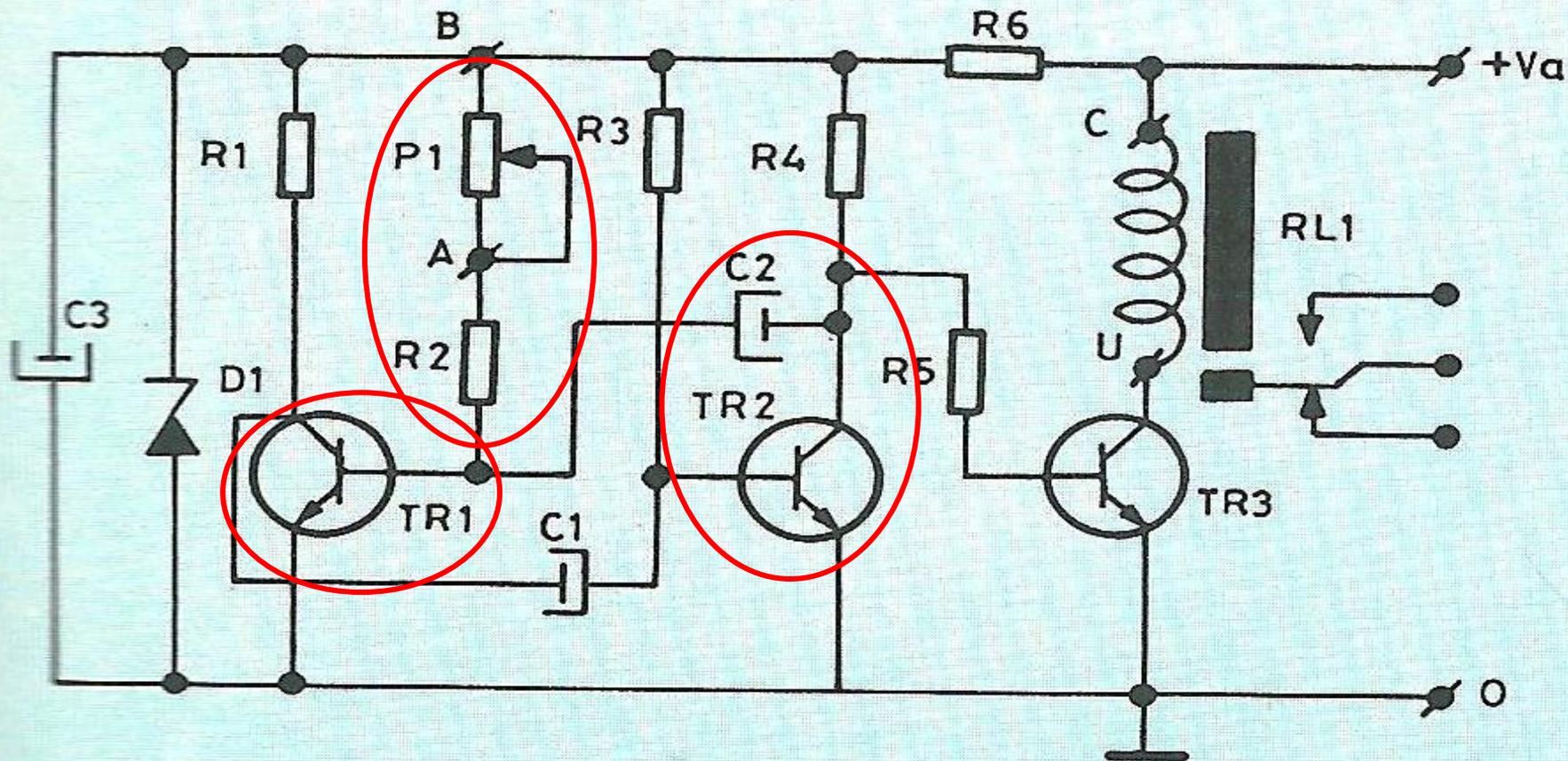
La intermitencia se produce a través de la señal generada por el **oscilador astable**, produciendo señales de nivel bajo y alta, con lo que a nivel alto pasará corriente lo suficientemente alta por la bobina del relé que moverán sus contactos.

El **potenciómetro** de regulación actúa variando la frecuencia de la oscilación desde un funcionamiento continuo hasta un periodo de varios segundos por cada ciclo. Es el que determina el tiempo de duración del funcionamiento de los limpiaparabrisas.

ESQUEMA ELÉCTRICO

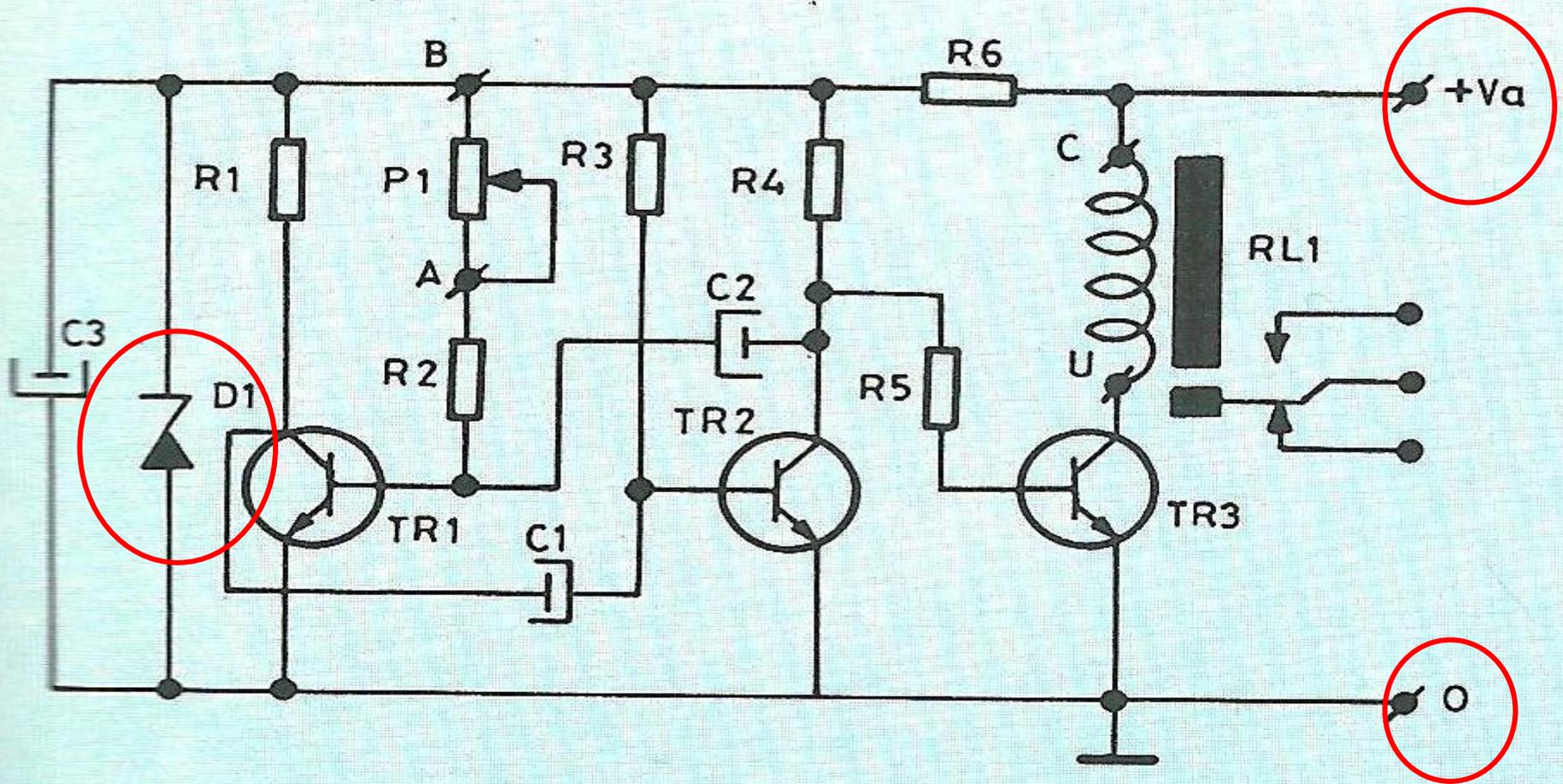


TENSIONES MEDIDAS CON EL RELE DESPEGADO



TENSIONES MEDIDAS CON EL RELE DESPEGADO

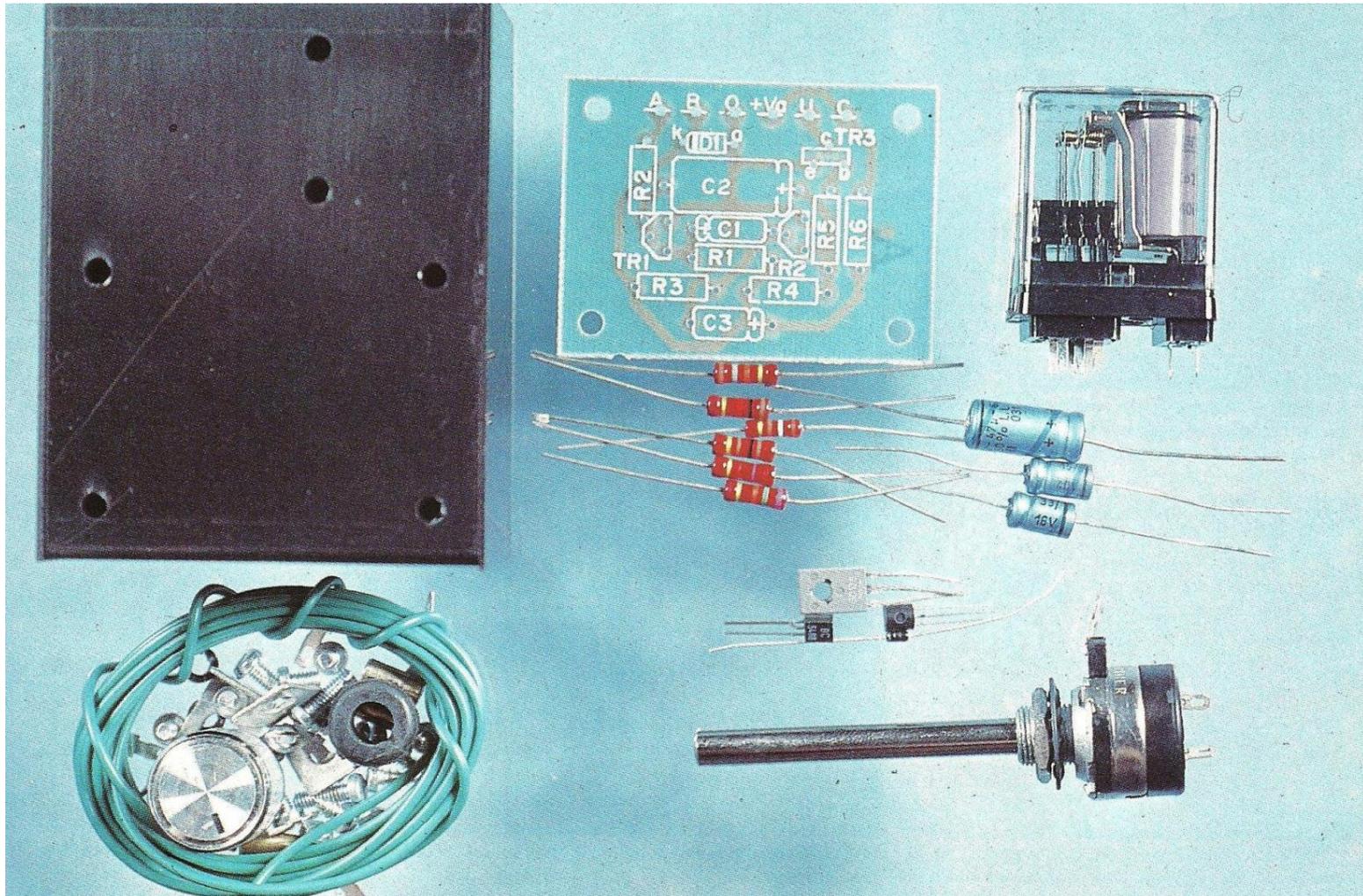
El circuito se compone de un oscilador digital astable formado por los transistores $TR1$ y $TR2$, cuya frecuencia de oscilación esta determinada por la resistencia $R2$, el condensador $C2$ y el potenciómetro $P1$ que varia la frecuencia de oscilación, ajustando así el número de barridos que va a dar el limpiaparabrisas.



TENSIONES MEDIDAS CON EL RELE DESPEGADO

El circuito se alimenta de los 12 voltios de la batería que se aplican al terminal +Va, con la masa sobre el terminal 0. Sin embargo, la tensión del oscilador es de 9 voltios mediante el diodo Zener D1, con objeto de independizar su frecuencia frente a posibles variaciones de tensión de la batería.

COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 1K

R2 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 2K7

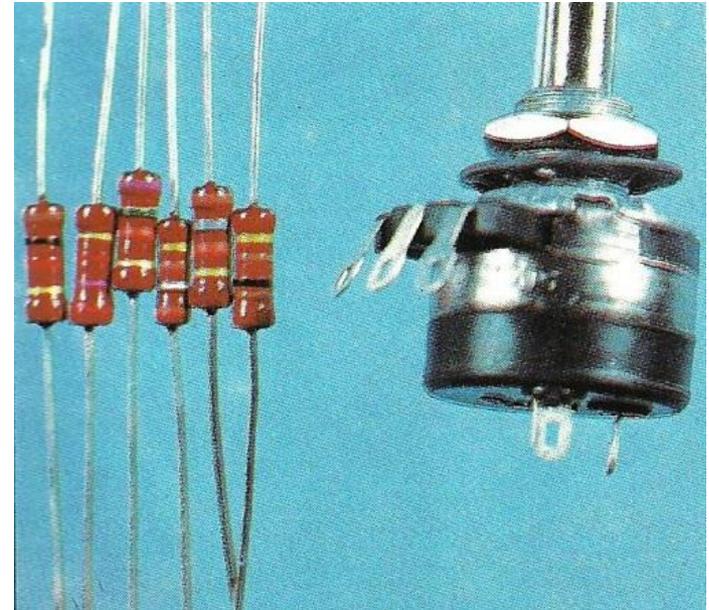
R3 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 75K

R4 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 390 Ω

R5 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 18K

R6 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio 100 Ω

**P1 = Potenci3metro lineal simple 500K
con circuito interruptor c/i**

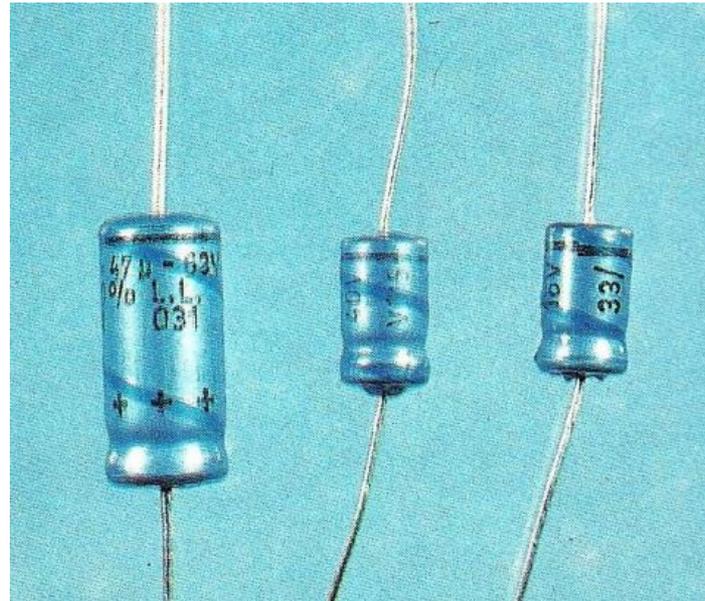


CONDENSADORES

C1 = Condensador electrolítico de $10\mu\text{F}/16\text{V}$

C2 = Condensador electrolítico de $32\mu\text{F}/64\text{V}$

C3 = Condensador electrolítico de $32\mu\text{F}/16\text{V}$

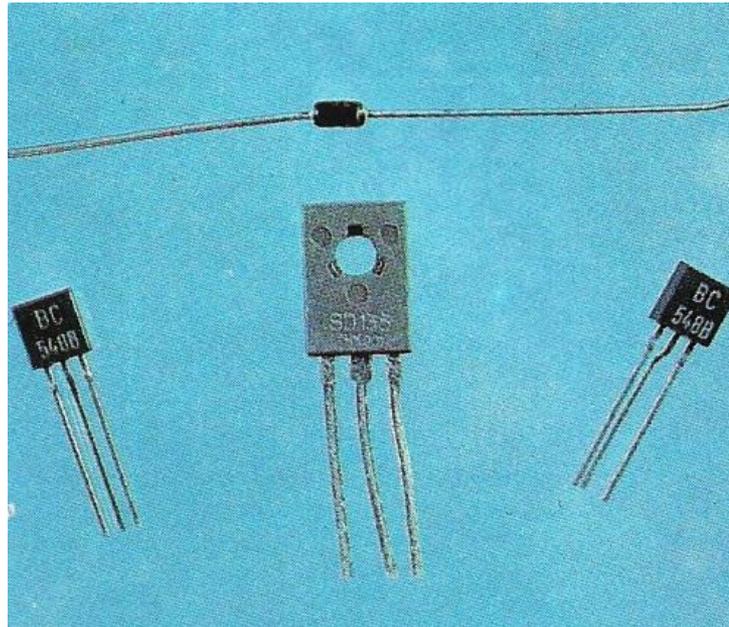


SEMICONDUCTORES

TR1 y TR2 = Transistor NPN BC548

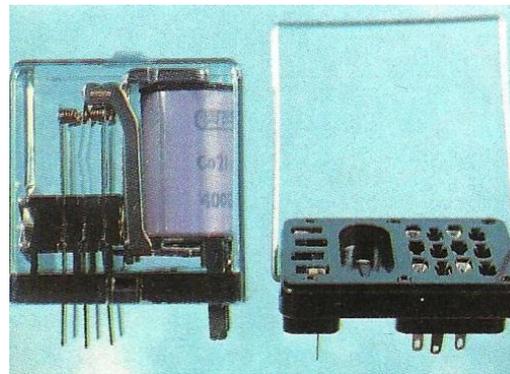
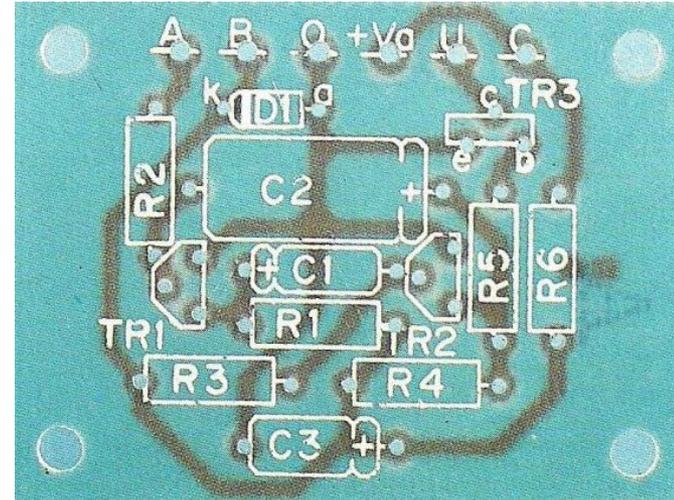
TR3 = Transistor NPN BD135

D1 = Diodo Zener BZX79 C9V



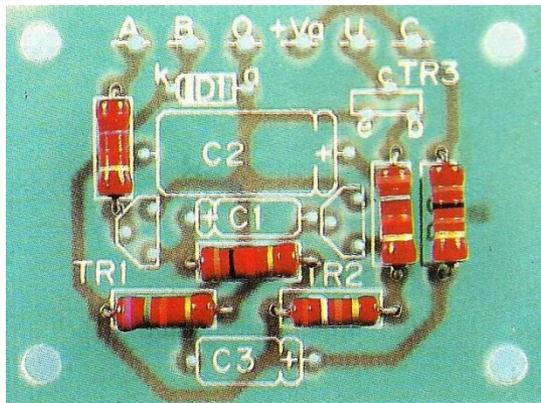
OTROS MATERIALES

- 1. Placa de Circuito Impreso
- 1. Caja mecanizada completa
- 1. Relé CO21 de 12 voltios
- 1. Zócalo de montaje del Relé
- 1. Botón de mando de aluminio
- 1. Tornillos, separadores y espadines.
- 1. Cablecillo flexible de 0,5 mm.

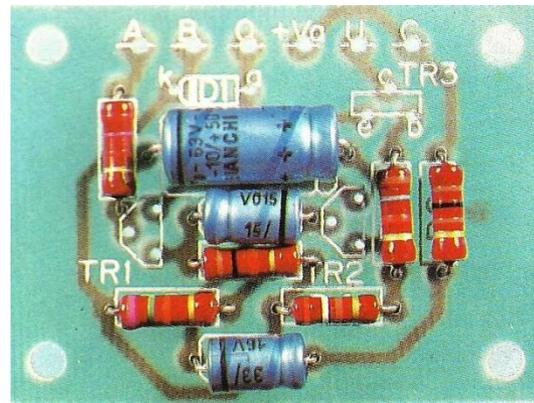


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN PCI

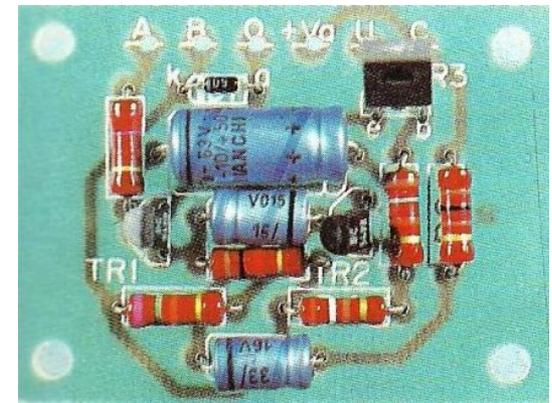
La primera fase del montaje de los componentes corresponde a la inserción de las resistencias en el circuito impreso. Después se montarán los tres condensadores electrolíticos en su posición y sentido correcto. Y por último se montarán los cuatros componentes semiconductores teniendo especial cuidado de no confundir su posición en la PCI.



1º las resistencias



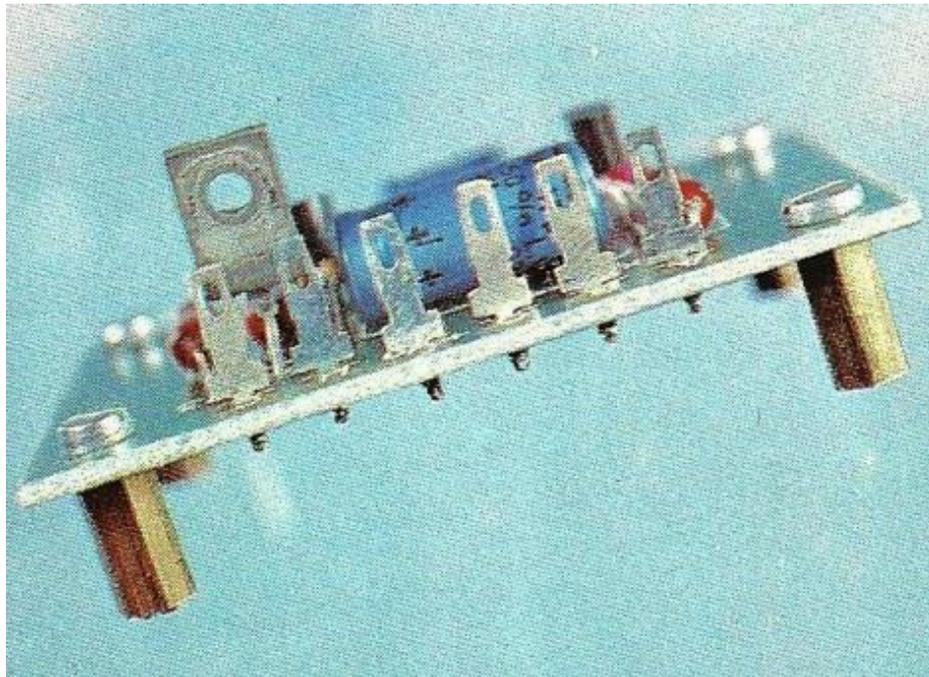
2º los condensadores

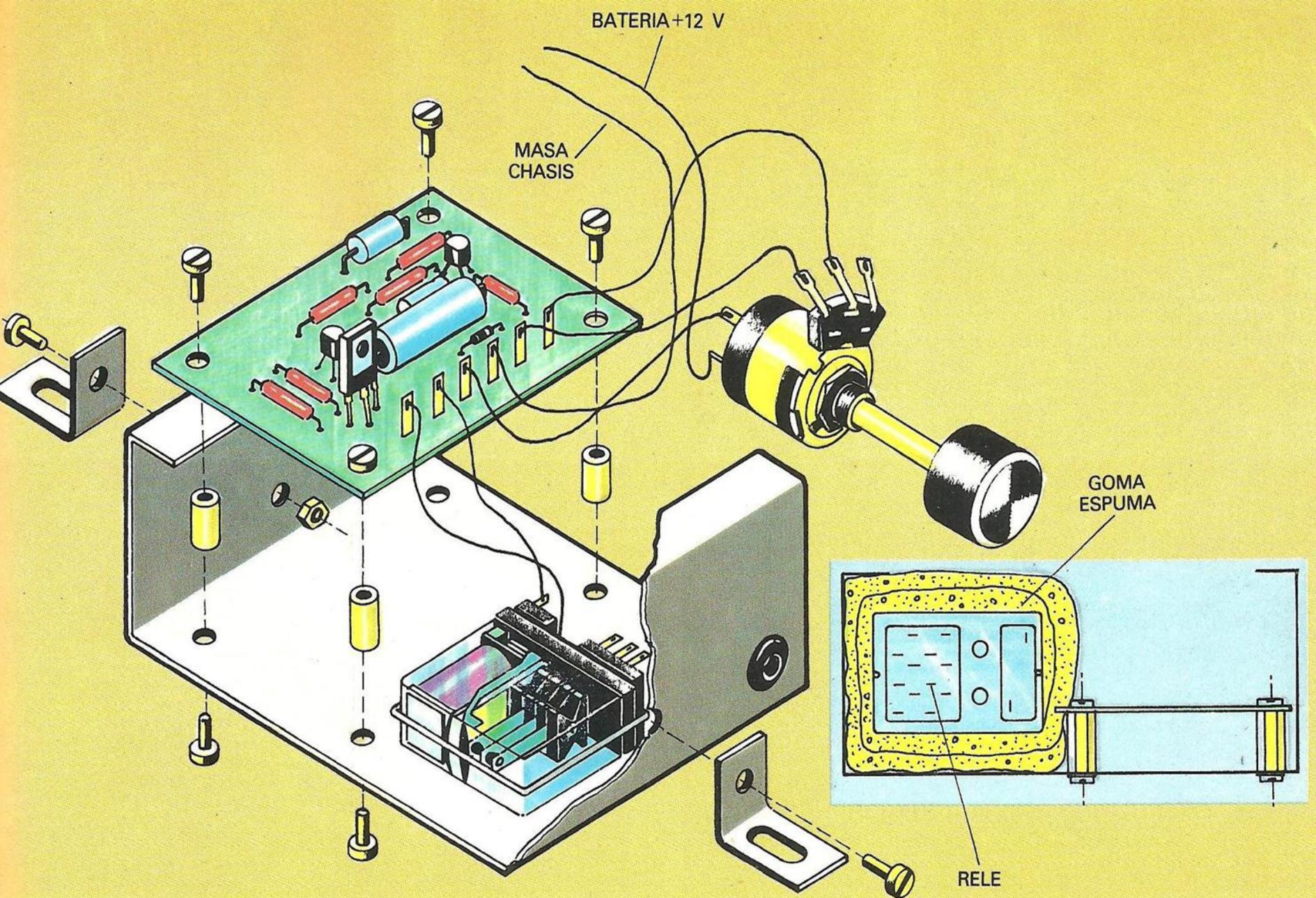


3º los semiconductores

PCI FINALIZADA

La placa se completa con la instalación de los espadines, separadores y tornillos.

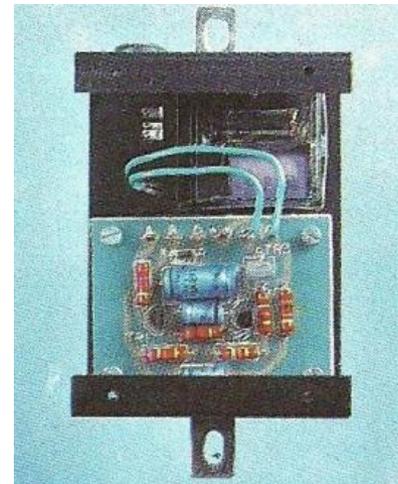
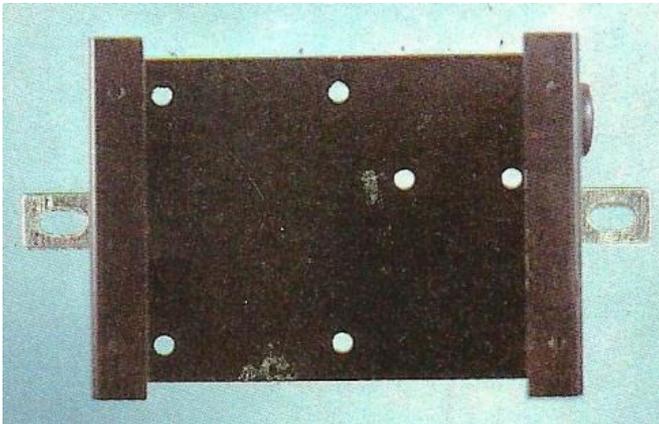




Montaje en caja mecanizada

MONTAJE EN CAJA MECANIZADA

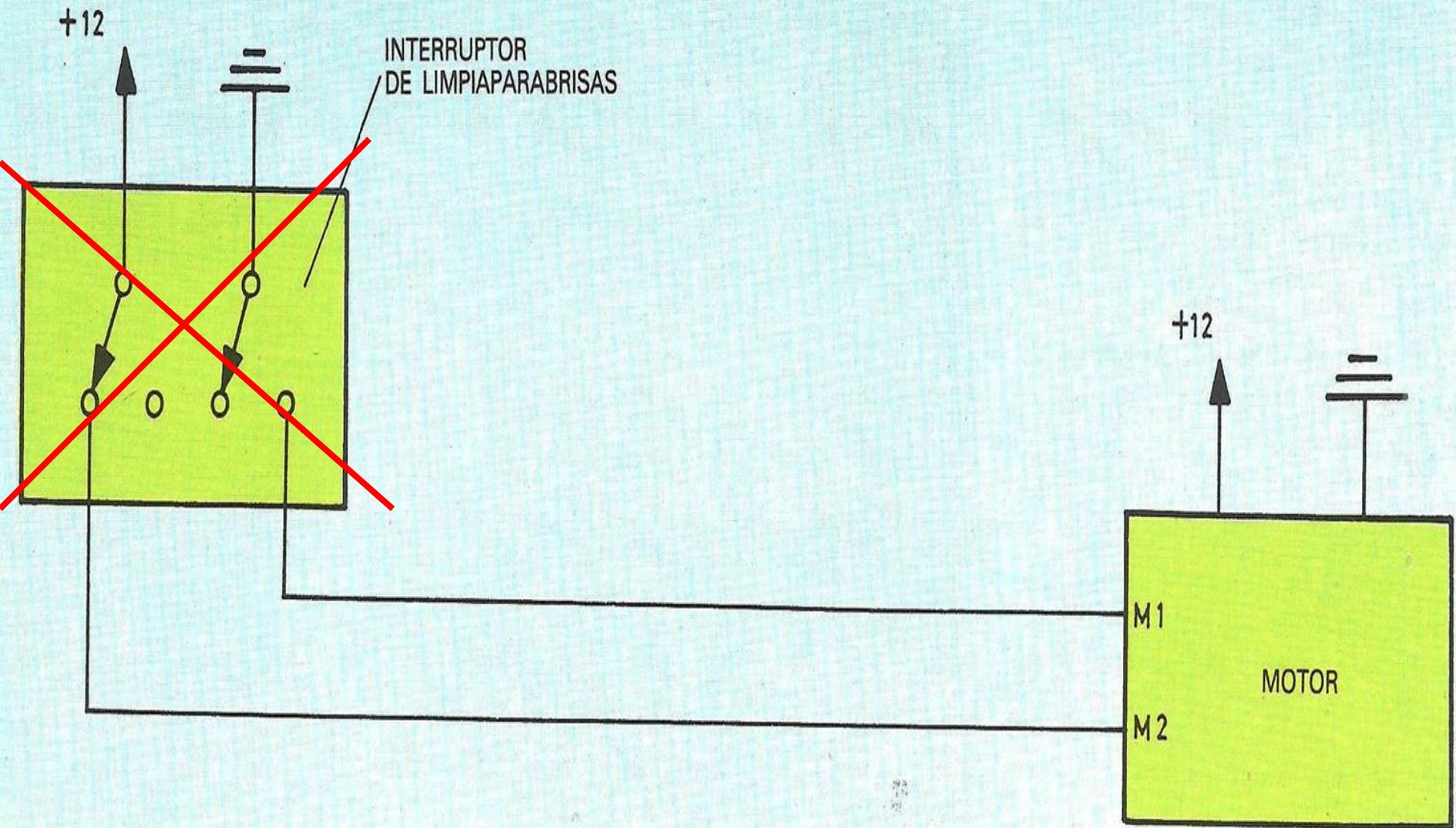
A continuación se procede a sujetar sobre la caja del equipo las dos escuadras que permitirán realizar su posterior fijación en el vehículo. Después se atornillarán los cuatro separadores de la PCI al fondo de la misma, introduciendo el relé en el hueco contiguo y soldando los dos terminales correspondientes a la bobina terminales C y U. El resto de la conexiones se va a realizar durante la instalación sobre el vehículo.



INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

Esta instalación conlleva la manipulación de los elementos primitivos instalados en el vehículo.

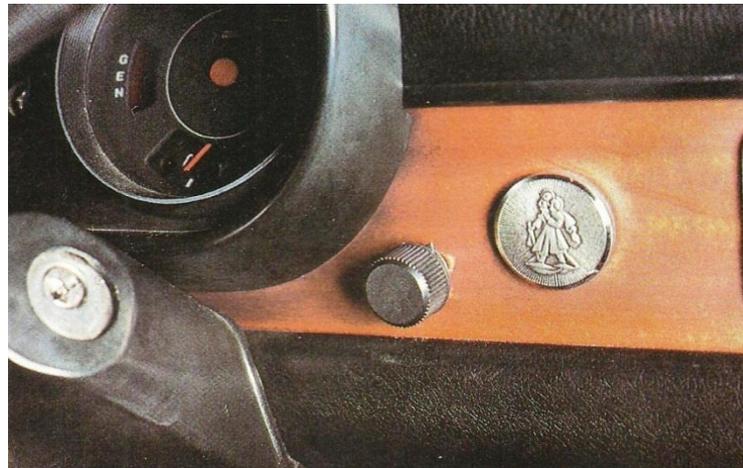
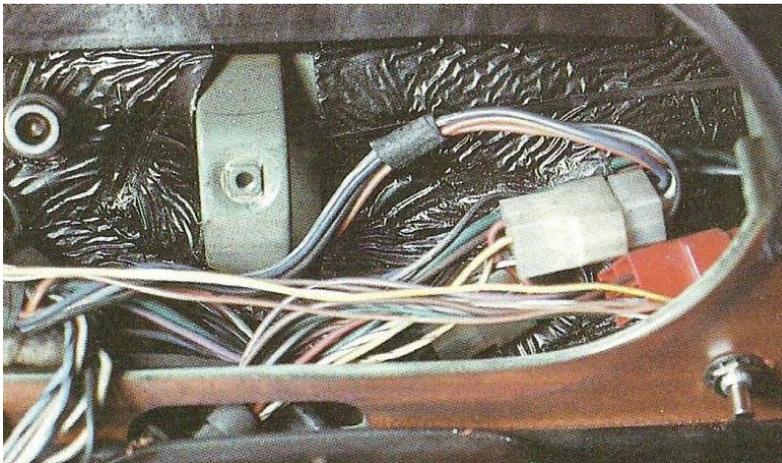
Primeramente hay que saber que no se puede instalar el intermitente para limpiaparabrisas sin desconectar el interruptor normal del vehículo, ya que el relé realiza todas las funciones necesarias y podría producir un cortocircuito o sobrecarga a través del interruptor primitivo. Por lo tanto, éste deberá ser anulado.



Conexiones originales del automóvil. El interruptor de limpiaparabrisas primitivo será sustituido por el nuevo equipo.

INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

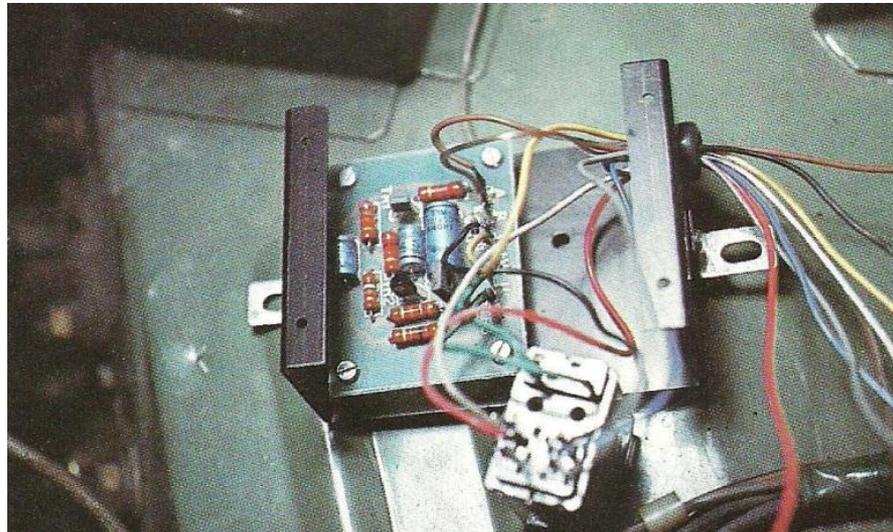
Se procederá primeramente a colocar el potenciómetro de regulación en algún punto del interior del automóvil, al alcance del conductor, como por ejemplo, el salpicadero, cortando su eje a una longitud de 1,5 cm. Del potenciómetro saldrá cuatro cablecillos que se pasará por medio de una de las gomas pasacables del propio coche, hasta el compartimiento motor, donde se va a colocar la caja en un punto próximo al motor que se pretende controlar.



INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

Los dos cablecillos correspondientes a la resistencia variable del potenciómetro P1 se pasarán por la goma pasacables de la caja y se soldarán a los espadines A y B de la PCI. Se pasará también uno de los procedentes del interruptor soldándole al espadín +Va.

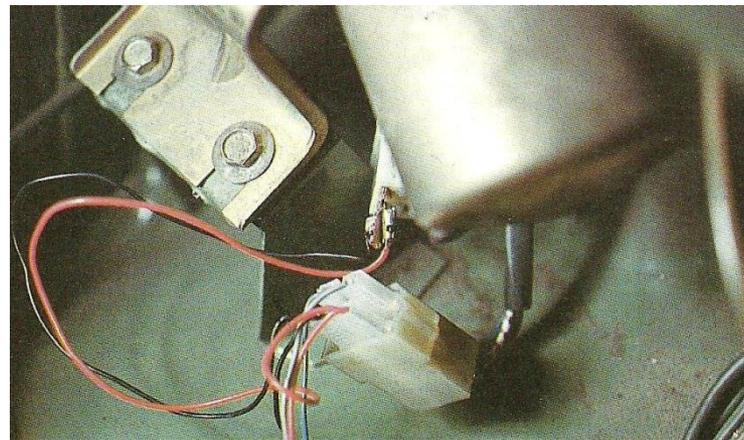
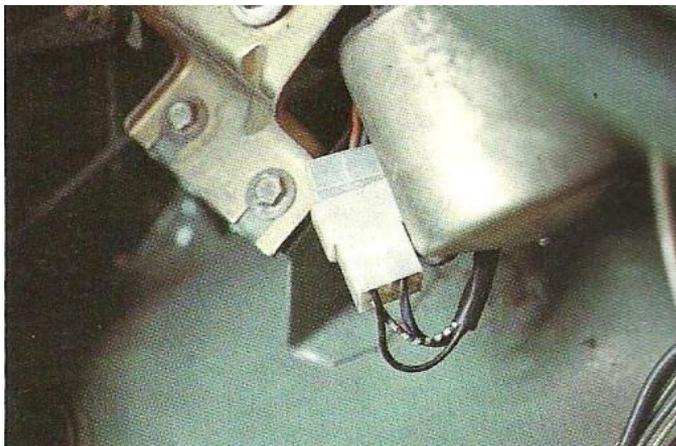
Todos los cables de conexión se pasarán por la goma pasacables conectándose sobre los espadines y patillas del relé, en la forma que se observa en la imagen.

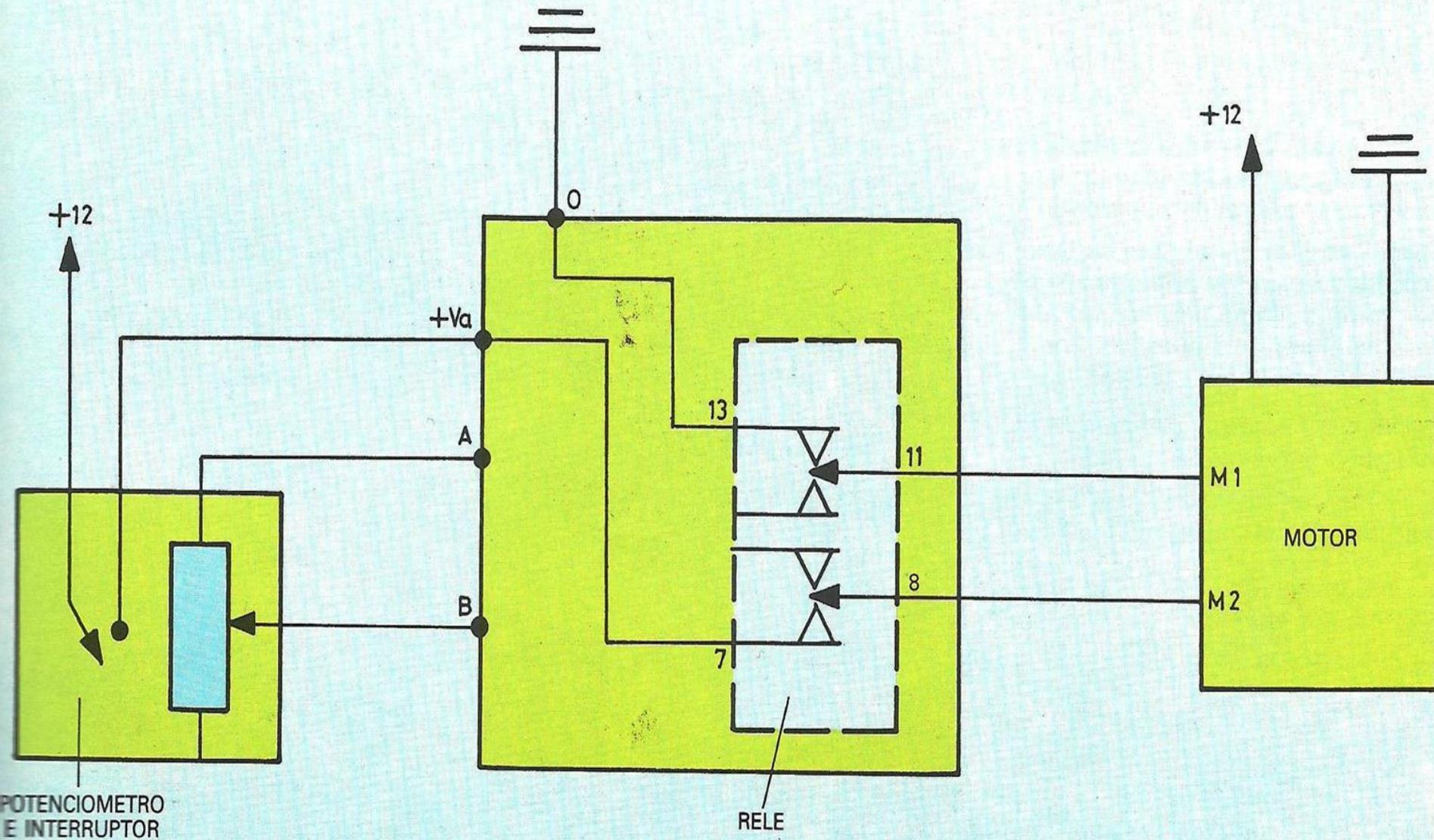


INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

Después se separará la conexión del motor, abriendo el conector de cuatro terminales.

Del conector hembra de cuatro contactos que transmitía las tensiones al motor se conectarán dos hilos sobre los puntos correspondientes a masas y +12V. Sobre el otro conector se llevarán los dos cables de salida del relé y los dos anteriores.





Conexión del equipo intermitente para limpiaparabrisas. Se indican los puntos de unión con el equipo y contactos del relé. Es muy importante no confundir los puntos de conexión.

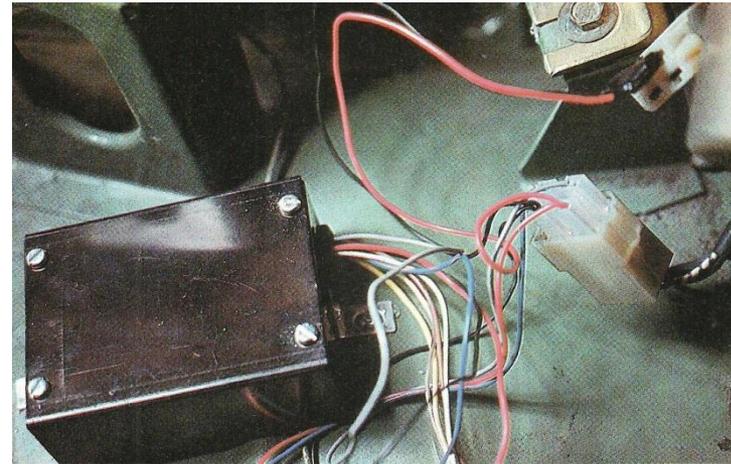
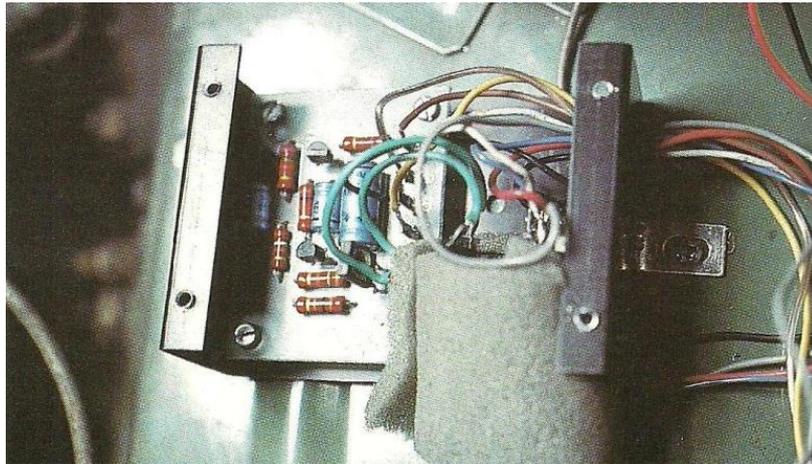
INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

Se realizarán las siguientes conexiones, empleando los conectores «Faston» apropiados:

- Al contacto de +12 V, que se buscará con el polímetro, se conectará el cablecillo que resta del interruptor y otro cablecillo al contacto primitivo.
- Al contacto de masa se llevará un cablecillo soldado al espadín 0 de la PCI y de aquí al punto 13 del relé.
- Del punto 8 del zócalo del relé se llevará un cablecillo a uno de los dos puntos restantes del conector del motor
- Del punto 11 del zócalo del relé se llevará el último cablecillo al punto que queda libre del conector del motor.

FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN EL VEHÍCULO

Una vez que se complete el cableado, se envolverá al relé, montado sobre su zócalo, con un trozo de gomaespuma para protegerlo de la vibraciones que se producen en el automóvil. Después se sujetará la caja a la chapa del coche mediante dos tornillos de rosca chapa y se cerrará la tapa finalizando la instalación.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Este equipo no necesita ajuste, por lo que deberá funcionar correctamente desde el primer momento, actuando sobre el potenciómetro de mando y control P1 para comprobar la temporización y funcionamiento del barrido de los limpiaparabrisas.

En el caso que se observe cualquier anomalía, se procederá a deshacer las conexiones de los conectores del motor del limpiaparabrisas, uniéndola entre sí en la forma primitiva y se repasará toda la instalación.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

