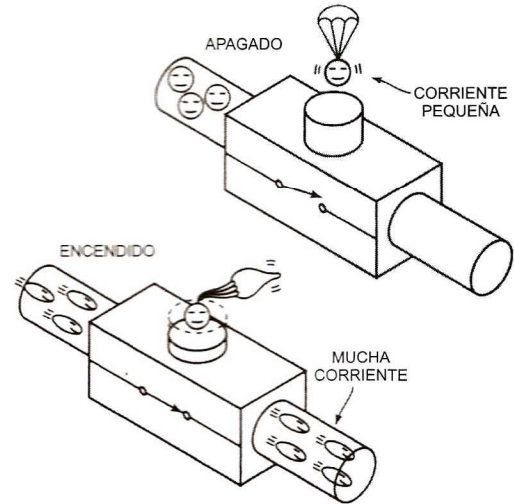


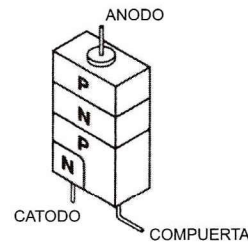
## EL TIRISTOR

Los tiristores son dispositivos semiconductores con tres pines de conexión. Una pequeña corriente en uno de estos pines permitira que fluya una corriente muy grande a través de los otros dos pines . La corriente controla puede ser solamente encendida o apagada. Por esto los tiristores no amplifican las señales fluctuantes como los transistores lo hacen. En su lugar estos son interruptores de estado solido. Existen dos familias de tiristores, rectificadores controlados de silicio (scr) y triac. Los scr conmutan corriente directa y los triacs conmutan corriente alterna.

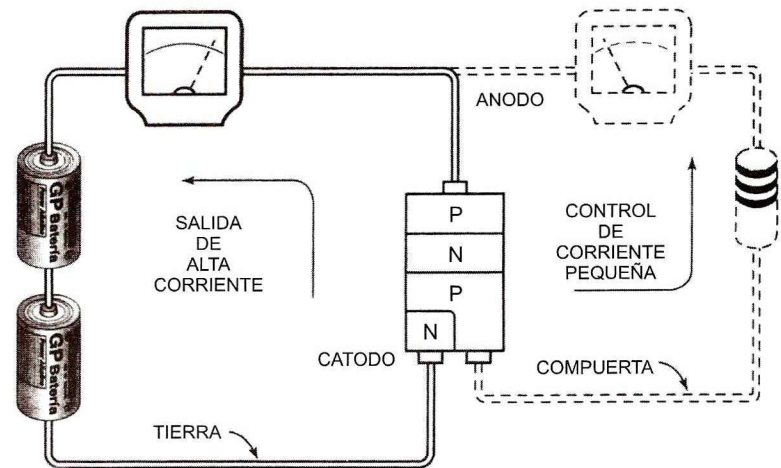


## RECTIFICADORES CONTROLADOS DE SILICIO (SCRs)

El scr es similar a un transistor bipolar con una cuarta capa y por lo tanto tres junturas pn. Es llamado algunas veces diodo pnpn de 4 capas ya que pasa una corriente en una dirección únicamente.



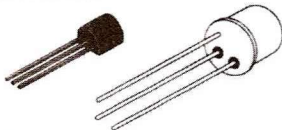
**OPERACION DEL SCR** - si el ánodo de un scr se vuelve mas positivo que el cátodo las dos uniones pn mas alejadas se polarizan directamente. Sin embargo, la unión pn central, se polariza inversamente y la corriente no puede fluir. Una pequeña corriente de compuerta directa polariza la unión central pn y permite que fluya una corriente mayor a través del dispositivo. ¡el scr se mantiene encendido incluso si la corriente de compuerta es removida!. (Hasta que se desconecte la energía).



### + TIPOS DE SCRS -

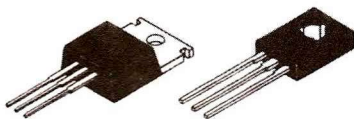
Los scrs son clasificados de acuerdo a la corriente que estos pueden conmutar. Aquí se mencionas tres tipos generales (se pueden conseguir en el mercado varios tipos de encapsulados):

#### Baja corriente



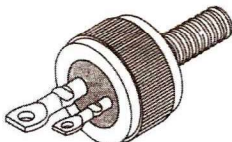
Los scr de baja corriente incluyen aquellos que conmutan desde 1 amperre y 100 volts.

#### Corriente media



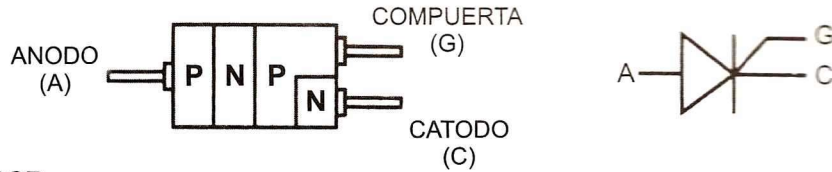
Estos scr conmutan arriba de 10 amperres y varios cientos de volts. Una aplicación común es la conmutación de estado solido para auto motores.

#### Alta corriente



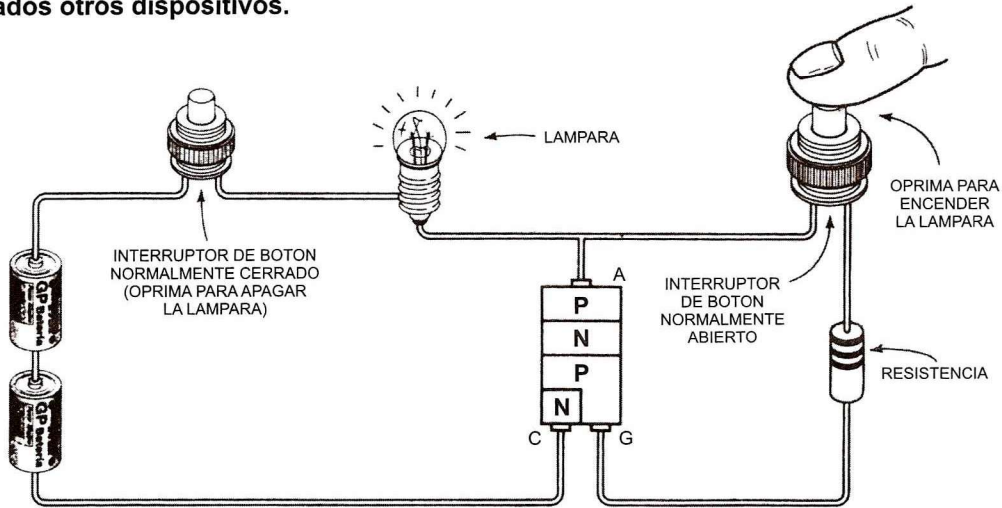
¡Estos scr pueden conmutar mas de 2 500 amperres y arriba de varios miles de volts! Estos controlan motores, luces, aparatos, etc.

**SIMBOLO DEL SCR**



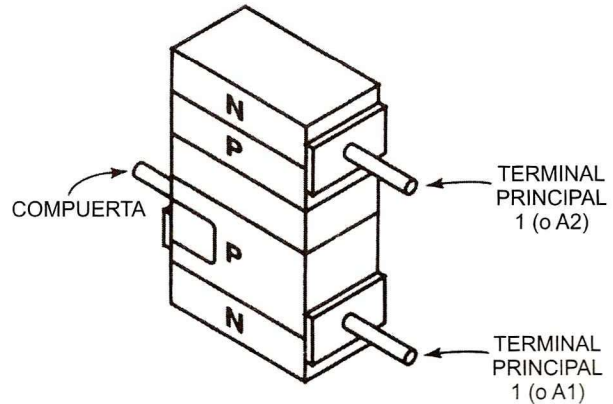
**+ COMO SE UTILIZAN LOS SCR**

Este arreglo le muestra como se usa un scr para encender una lampara incandescente. También pueden ser controlados otros dispositivos.

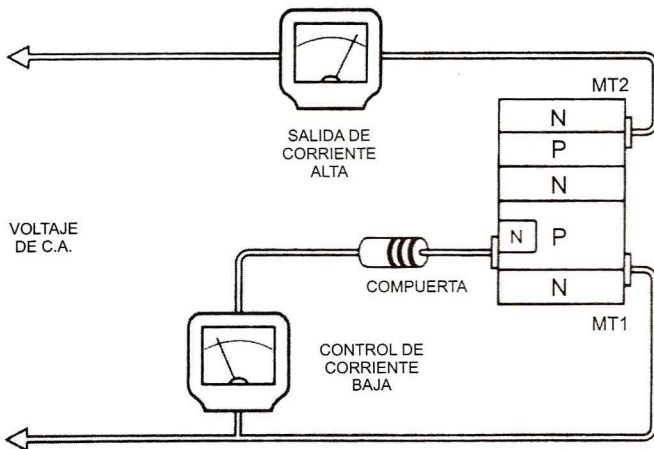


**TRIAC**

El triac es el equivalente de dos scr's conectados en paralelo. Esto significa que los triac pueden conmutar ambas corrientes, directa y alterna. Note que el triac tiene cinco capas mas una región extra del tipo n. También observe como los tres pines de conexión hacen contacto con las dos capas.



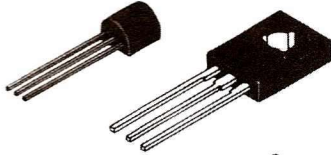
**□ OPERACION DEL TRIAC**



Los dos scr's en paralelo están cara a cara en dirección opuesta en el triac (contra paralelo). Cuando se utiliza para conmutar corriente alterna, el triac permanece activo únicamente cuando la compuerta recibe corriente. Remueve la corriente de compuerta y se desactiva cuando la c.a. Pasa a cero volts.

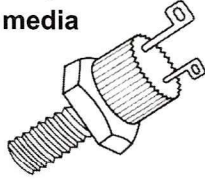
**TIPOS DE TRIAC** - los triac, como los scr, están clasificados de acuerdo a la corriente que estos pueden conmutar. Los triacs no tienen la capacidad de alta potencia como los scrs de alta corriente. Aquí se muestran dos categorías.

**De baja corriente**



Los triac de baja corriente conmutan arriba de 1 ampere y varios centenares de volts. También se utilizan otros encapsulados.

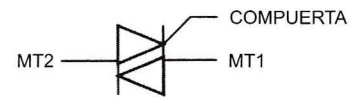
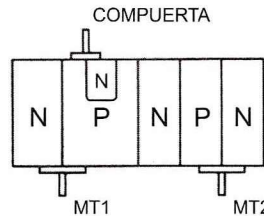
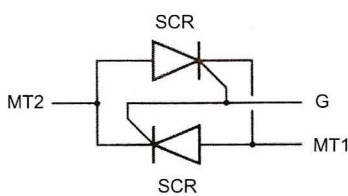
**De corriente media**



Estos triac conmutan mas de 40 amperes y desde 1,000 volts se pueden encontrar en el mercado también otros tipos de encapsulados.

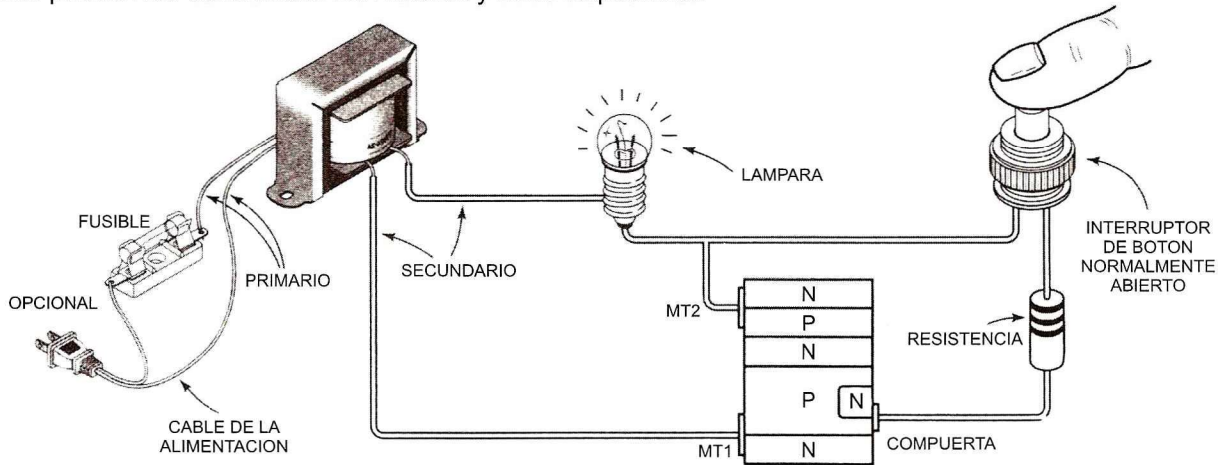
**SIMBOLOS DEL TRIAC** -

Recuerde, el triac es lo mismo que dos scrs contra paralelo



**COMO SE UTILIZAN LOS TRIAC**

Este diseño muestra como un triac puede encender una lampara, energizada por la corriente de linea casera. También pueden ser controlados los motores y otros dispositivos.

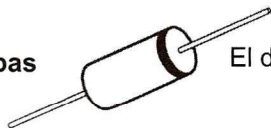


**Precación: ¡NO ENSAMBLAR! P.104**

**TIRISTORES DE DOS TERMINALES**

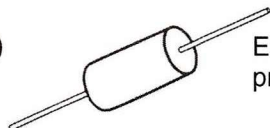
Un scr o triac se activara sin una señal de disparo, si el voltaje a través de sus otras dos terminales alcanza cierto nivel (voltaje de ruptura). Esta habilidad de auto conmutación hace posible los tiristores de dos terminales.

**Diodo de cuatro capas**



El diodo de 4 capas es un scr sin compuerta. Conmuta voltaje de c.c.

**Diac (diodo de ca)**



El diac es un dispositivo de tres capas similar a un transistor de unión pnp pero sin la terminal de base. Puede conmutar voltaje de c.a.