

# RECEPTOR DE INFRARROJOS

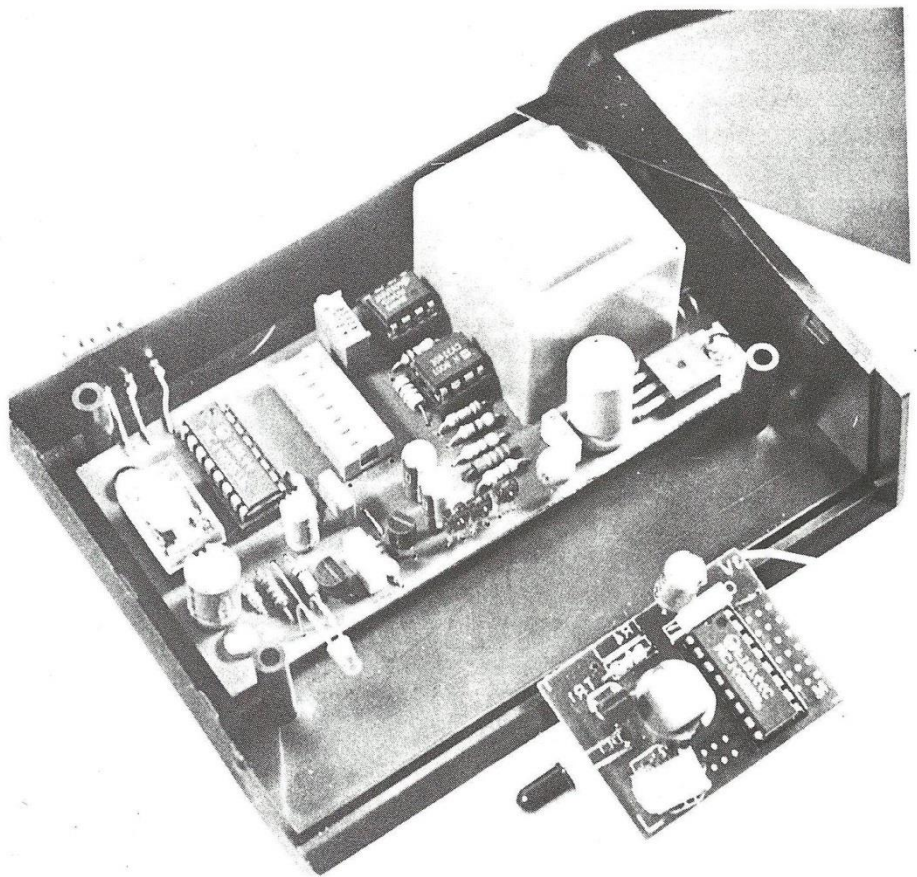
El artículo presentado denominado “Abre puertas por infrarrojos” el alcance de estos circuitos son muy limitados, por ello, hemos decidido sacar éste circuito receptor de infrarrojos mucho más sensible para utilizarlo con el mismo emisor que se presentó en ese artículo.



Autor: Manuel Carazo.  
Autor texto: Fernando Remiro.

## CARACTERÍSTICAS:

- Alimentación: a Red.
- Consumo: 200mA.
- Distancia: 6m.



**DESCRIPCION DEL CIRCUITO:**

Nuestro nuevo circuito se adapta al diagrama de bloques de la figura 1 en el que hemos incluido una sencilla fuente de alimentación de 12V que permite conectarlo a la red con la consiguiente ventaja de no tener que utilizar las pilas o baterías que hay que recambiar cuando se agotan.

Como elemento optocaptador utilizamos tres fotodiodos del tipo OR511 de Omron conectados en paralelo de forma que la posibilidad de captación de señales es mayor. Además con las mejoras introducidas en este circuito el alcance llega hasta 6 metros en el peor de los casos.

Cuando uno de los fotodiodos es excitado por una señal infrarroja de la frecuencia apropiada, hacen que el transistor TR1 conduzca obteniéndose a la salida de este (por el colector) una señal semejante a la de entrada pero desfasada 180 grados.

La señal que se obtiene del transistor excita a su vez un amplificador operacional (CA3140) configurado como amplificador inversor de mucha ganancia, a la salida del amplificador

volvemos a tener de nuevo una señal idéntica a la de entrada pero debidamente amplificada y adaptada para atacar a una etapa comparadora que está constituida por un A741 configurado como comparador, en este caso el nivel de las señales a comparar está predeterminado por el valor del potenciómetro P1 que trabajando como divisor de tensión fija el nivel de señal a comparar, por tanto a través de este potenciómetro podemos fijar el nivel de señal de entrada para la cual es sensible el receptor.

Una vez que hemos obtenido esta señal se introduce al MC14029, verdadera alma del circuito. Como ya se ha dicho en otros artículos el MC14029 es un decodificador de señales, este circuito se encarga de comprobar si el tren de impulsos recibido por los fotodiodos es el correcto para dar el visto bueno a la excitación del circuito de potencia.

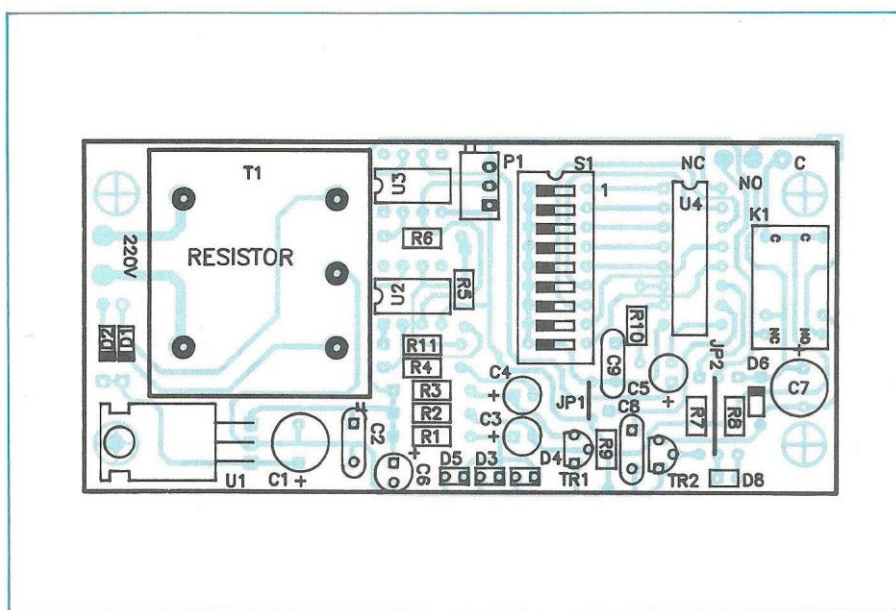
Veamos como está constituido el MC14029 de Motorola, en la figura 2 podemos ver su diagrama de bloques y el patillaje.

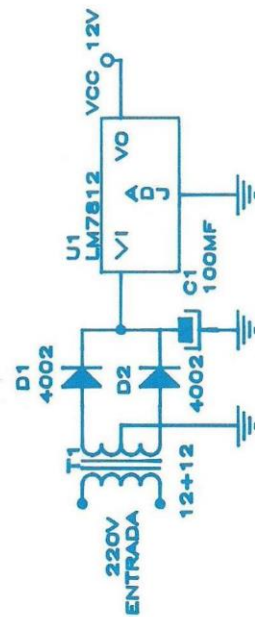
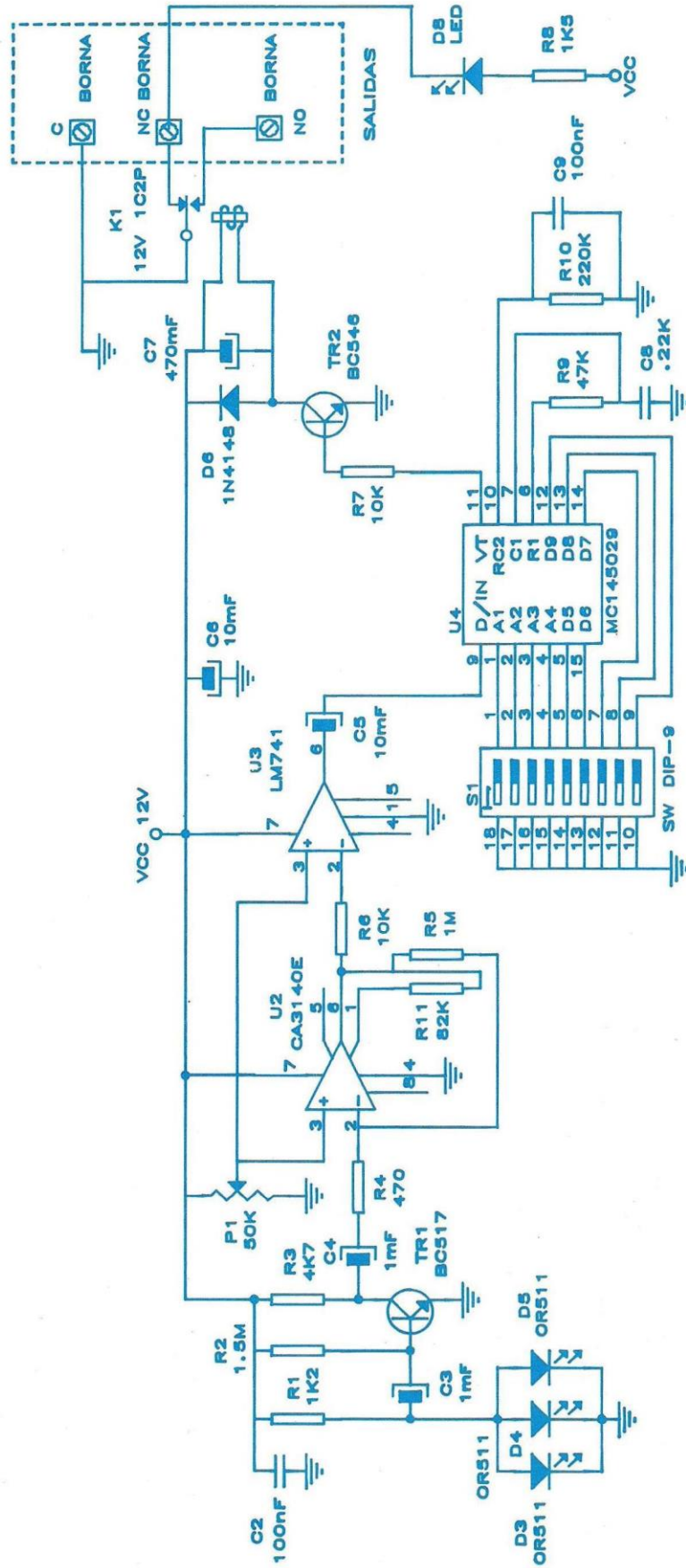
Como podemos ver este circuito toma los datos a partir del pin 9 y a través de un circuito detector introduce

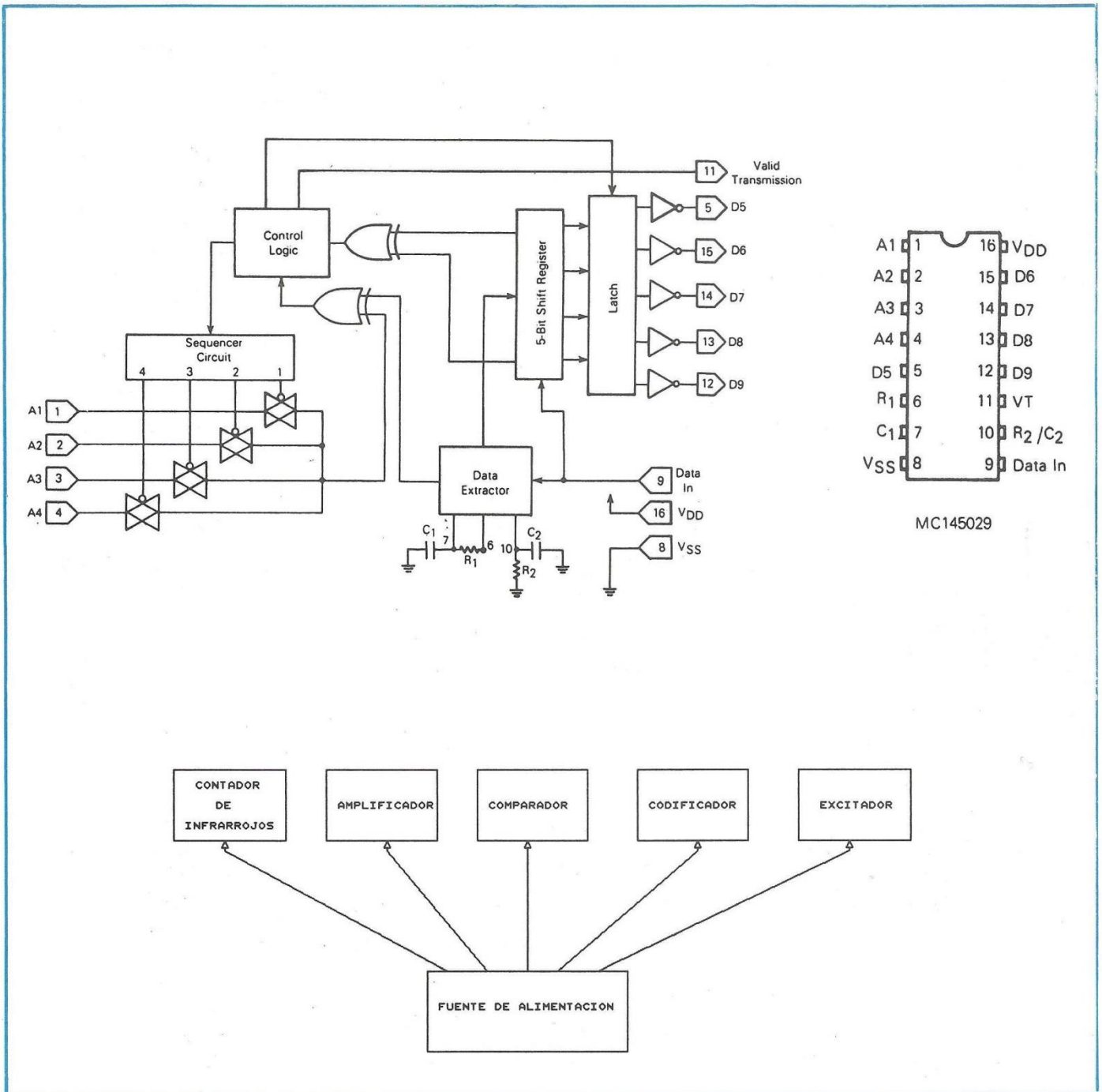
el tren de impulsos en un registro de desplazamiento, si la palabra de este registro coincide con la generada por el circuito secuencial gobernado por las señales de control A1,A2,A3 y A4, el circuito lógico de control envía un "1" a la patilla de validación, en caso contrario espera a que le llegue otro tren de impulsos para compararlo. Además gracias al latch conectado en paralelo con el registro de desplazamiento podemos tener un registro de la señal que le ha entrado.

**LISTA DE COMPONENTES**

C1-.....	100.µF/16V
C2-.....	100.nF
C3-.....	1.µF/15V
C4-.....	1.µF/15V
C5 y C6-.....	10.µF/15V
C7-.....	470.µF/16V
C8-.....	100.nF
C9-.....	22.nF
D1 y D2-.....	1N4002
D3 a D5-.....	LED
D6-.....	1N4148
D8-.....	LED
K1-.....	RELE/1C2P/MINIATURA
P1-.....	POT/MULT/50KΩ
R1-.....	1,2.KΩ
R2-.....	1,5.MΩ
R3-.....	4,7.KΩ
R4-.....	470.Ω
R5-.....	1.MΩ
R6-.....	10.KΩ
R7-.....	10.KΩ
R8-.....	1,5.KΩ
R9-.....	220.KΩ
R10-.....	47.KΩ
R11-.....	82.KΩ
S1-.....	SW.DIP-4
T1-.....	12 + 12/2,5W
TR1-.....	BC517
TR2-.....	BC546
IC1-.....	LM7812
IC2-.....	CA3140E
IC3-.....	LM741
IC4-.....	MC145029







Para variar el código de la palabra clave (tren de impulsos) tan solo hay que poner a "0" o a "1" las líneas A1,A2,A3 y A4.

En el caso de haber sido aceptada la palabra clave, aparece un "1" en el pin 11 que hace saturar el transistor TR2 y por tanto circulará corriente a través del relé que a su vez excitará el

circuito a controlar y el diodo led D8 que nos indica que el sistema ha sido excitado.

**MONTAJE:**

El montaje del circuito es muy sencillo si bien para evitar posibles problemas recomendamos poner mucho

cuidado a la hora de introducir los circuitos integrados, los transistores, diodos y condensadores de no confundir su posición.

En el emisor hay que cambiar R3 por el valor de 470Ω y R4 se convierte en un puente.