

➔ Gráfico 30.1. Aspecto general.

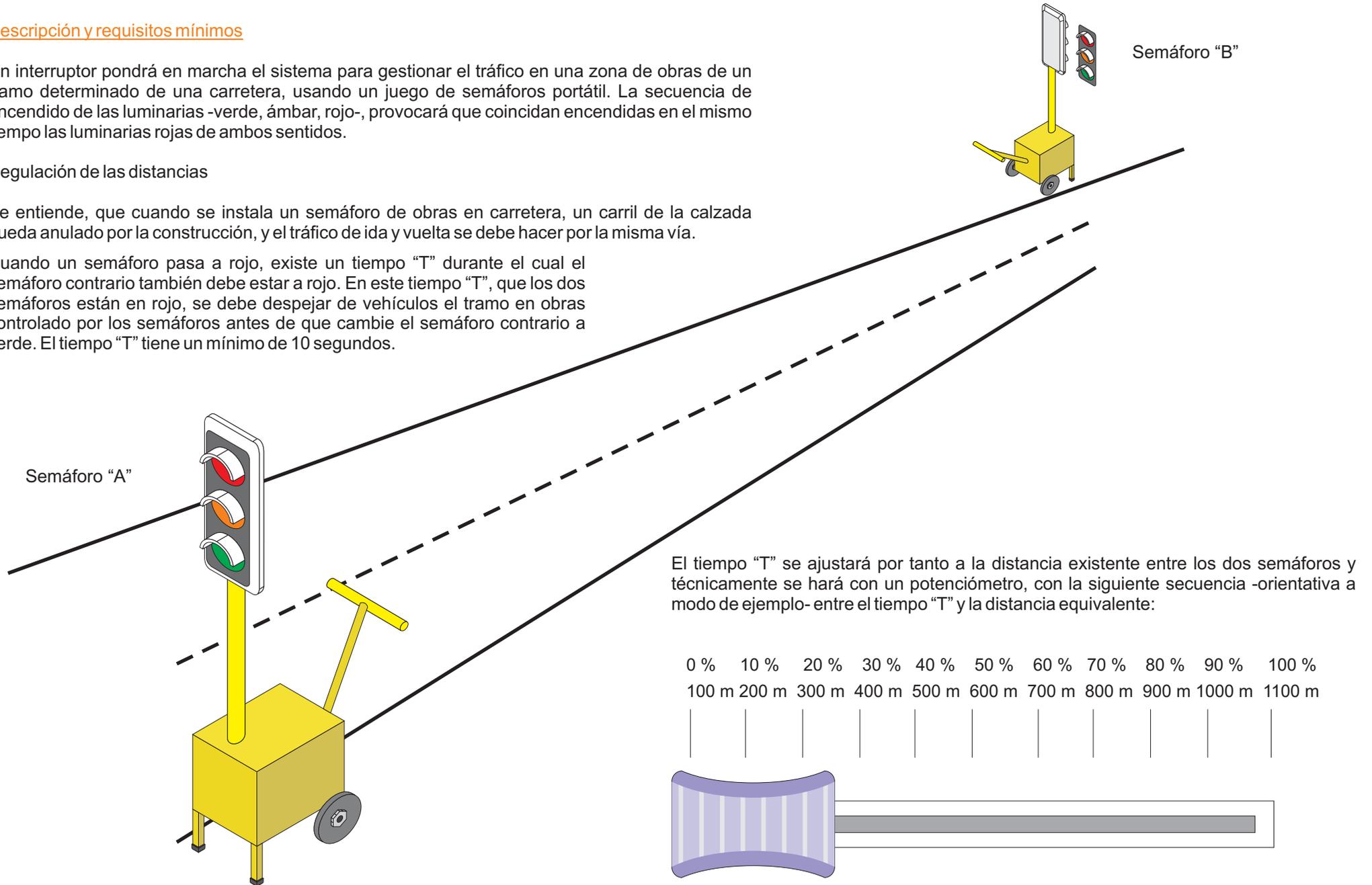
Descripción y requisitos mínimos

Un interruptor pondrá en marcha el sistema para gestionar el tráfico en una zona de obras de un tramo determinado de una carretera, usando un juego de semáforos portátil. La secuencia de encendido de las luminarias -verde, ámbar, rojo-, provocará que coincidan encendidas en el mismo tiempo las luminarias rojas de ambos sentidos.

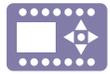
Regulación de las distancias

Se entiende, que cuando se instala un semáforo de obras en carretera, un carril de la calzada queda anulado por la construcción, y el tráfico de ida y vuelta se debe hacer por la misma vía.

Cuando un semáforo pasa a rojo, existe un tiempo "T" durante el cual el semáforo contrario también debe estar a rojo. En este tiempo "T", que los dos semáforos están en rojo, se debe despejar de vehículos el tramo en obras controlado por los semáforos antes de que cambie el semáforo contrario a verde. El tiempo "T" tiene un mínimo de 10 segundos.

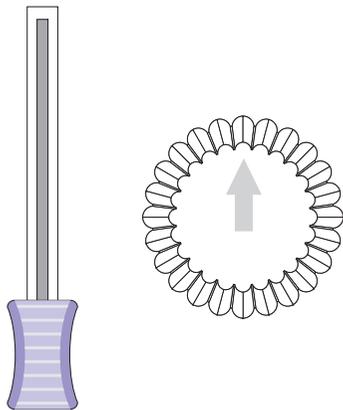


Gráficos 30.2 y 30.3 sobre el cableado y botones del PLC



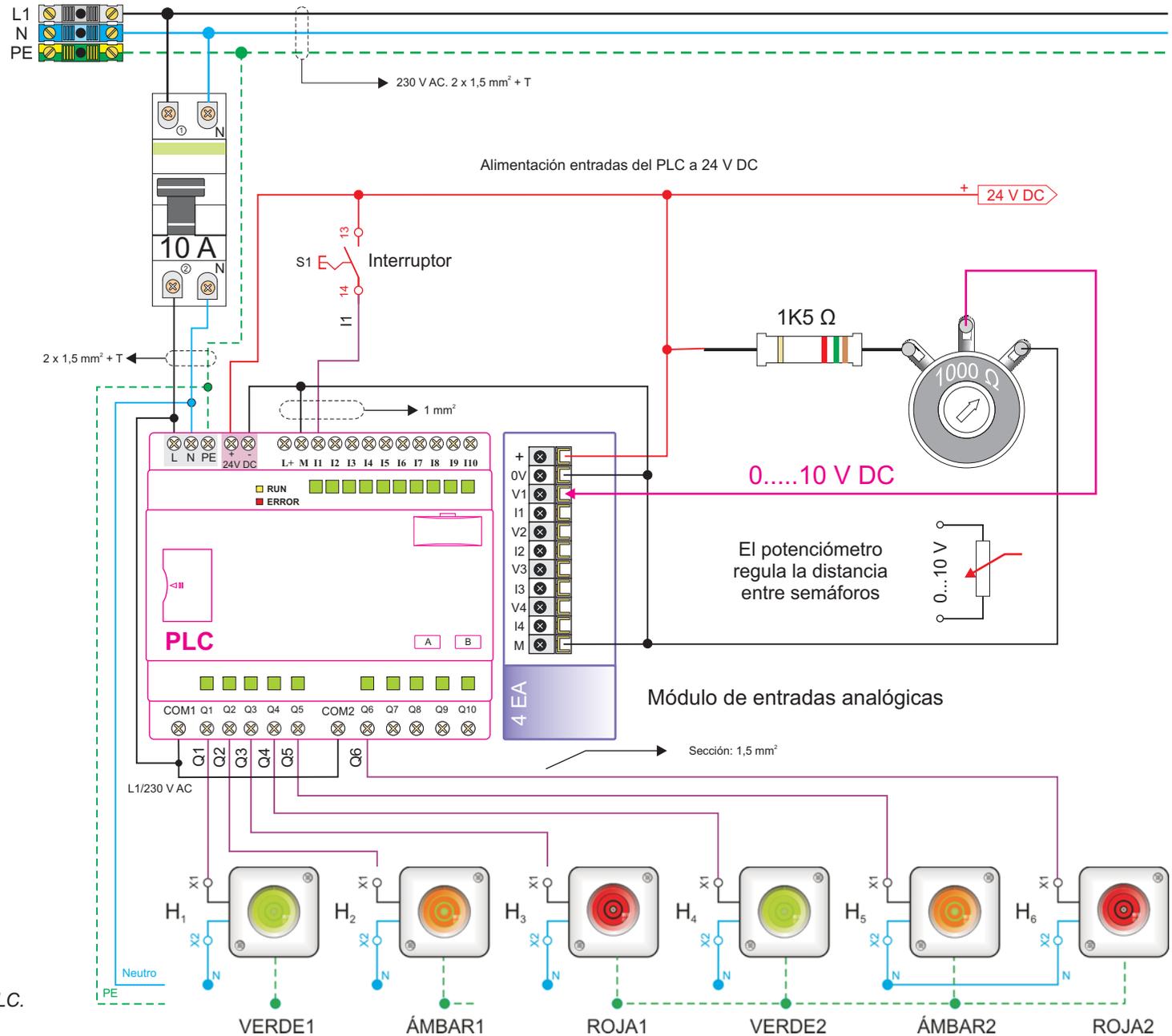
Autómata programable propuesto

- Alimentación a 230 V AC.
- Módulo de entradas digitales a 24 V DC, suministrados por fuente de alimentación interna del autómata programable.
- Módulo de salidas digitales a relé, conectados a 230 V AC, por tanto, las lámparas funcionan a 230 V AC.
- Módulo de entradas analógicas a tensión o intensidad. En este caso, se utilizará una resistencia para reducir la tensión de 24 V DC a 10 V DC, y finalmente un potenciómetro se encargará de regular los 0...10 V DC que el módulo de entradas analógicas, interpretará para la programación.



➔ Gráfico 30.2. Botones reguladores.

➔ Gráfico 30.3. Cableado del PLC.



Módulo de entradas analógicas

0.....10 V DC

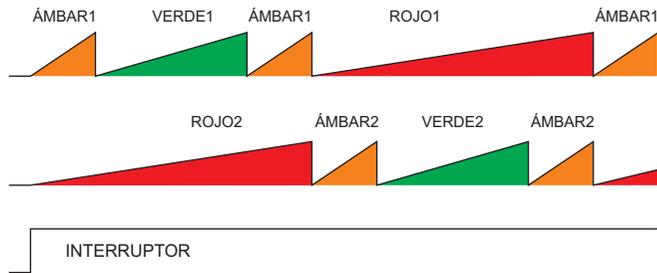
El potenciómetro regula la distancia entre semáforos

Sección: 1,5 mm²

VERDE1 ÁMBAR1 ROJA1 VERDE2 ÁMBAR2 ROJA2



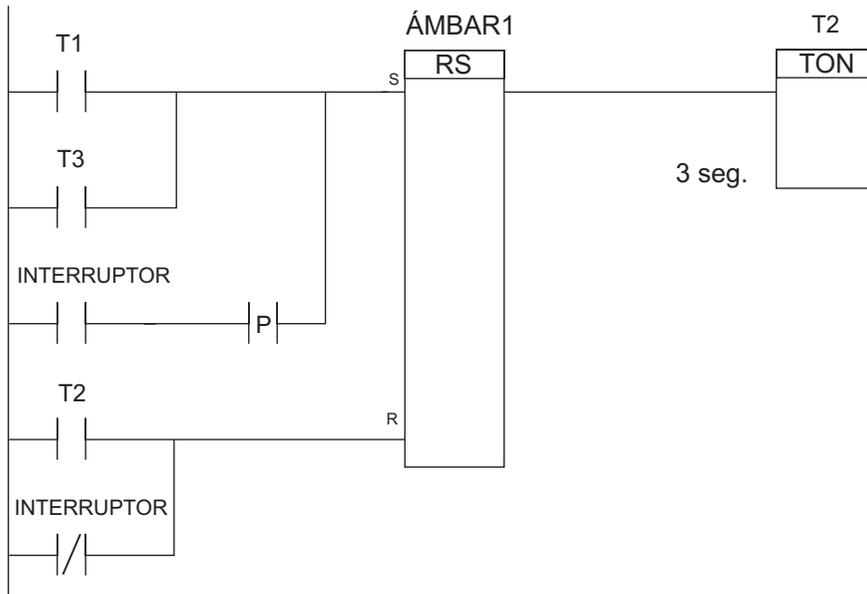
30.1. ¿Podrías realizar una programación para un juego de semáforos, que se adapte al siguiente cronograma?



Respuestas

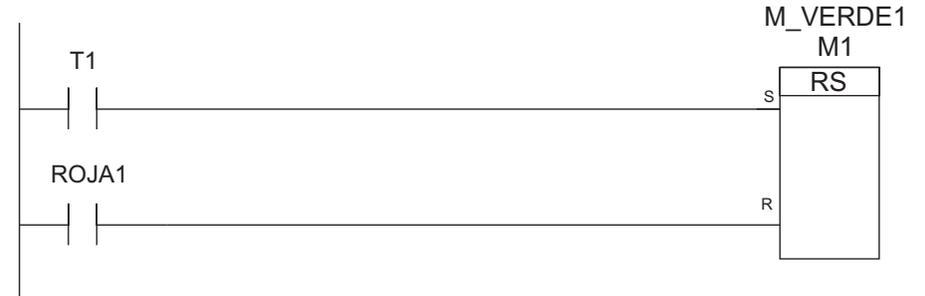
Línea 1.

La lámpara ÁMBAR1 se puede conectar por (T1 ó T3), que supone de las lámparas verde o roja. ÁMBAR1 activa el temporizador (T2), que permite conectar a ROJA1 ó a VERDE1, según sea el ciclo.



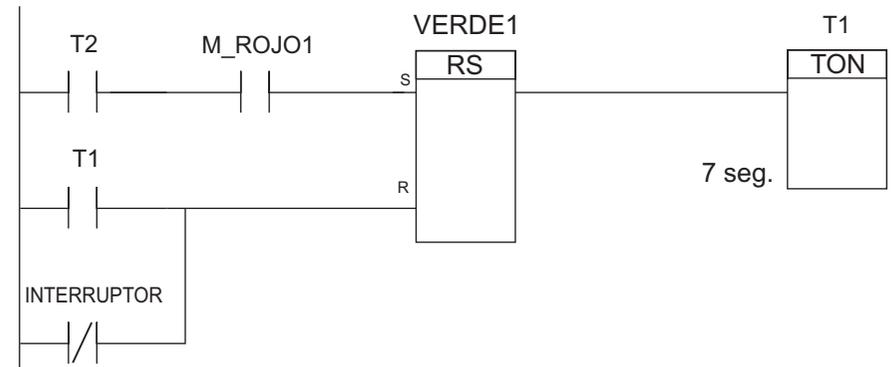
Línea 2.

El temporizador (T1), permite la activación en SET de la marca (M1) M_VERDE1.



Línea 3.

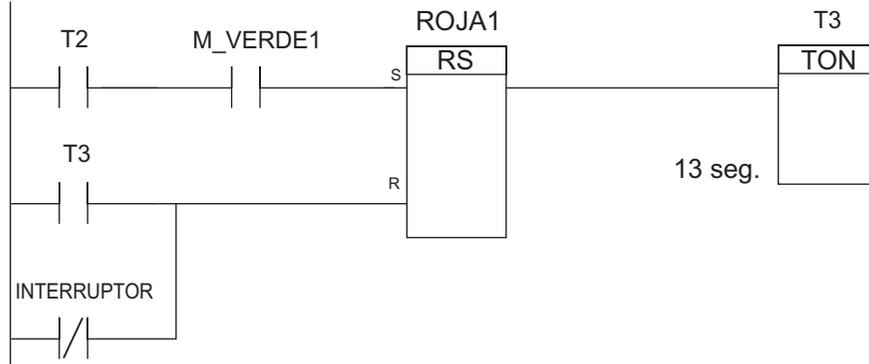
(T2), permite la conexión de VERDE1 en SET, siempre que esté activada la marca M_ROJO1. Anulará a VERDE1 el temporizador (T1), o el propio interruptor principal.





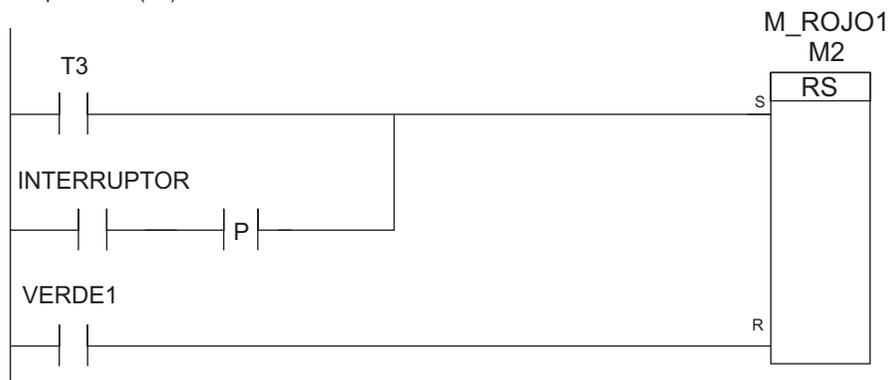
Línea 4.

(T2), permite la conexión de ROJA1 en SET, siempre que esté activada la marca M_VERDE1. Anulará a ROJA1 el temporizador (T3), o el propio interruptor principal.



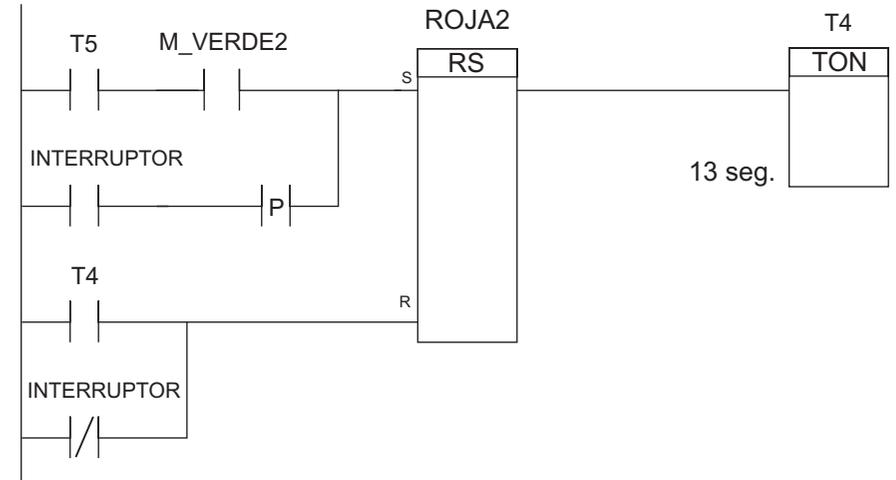
Línea 5.

El interruptor activa la marca (M2) M_ROJO1 en el primer ciclo de programa, para que se permita la secuencia ámbar-rojo-verde. En posteriores ciclos la marca será activada por el temporizador (T3).



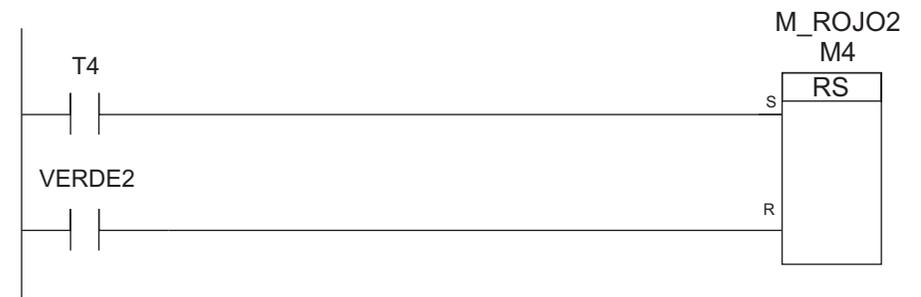
Línea 6.

La lámpara ROJA2, se enciende de forma directa en SET, a través del interruptor principal. En sucesivos ciclos, se conectará por el temporizador (T5), siempre que esté activa la marca M_VERDE2.



Línea 7.

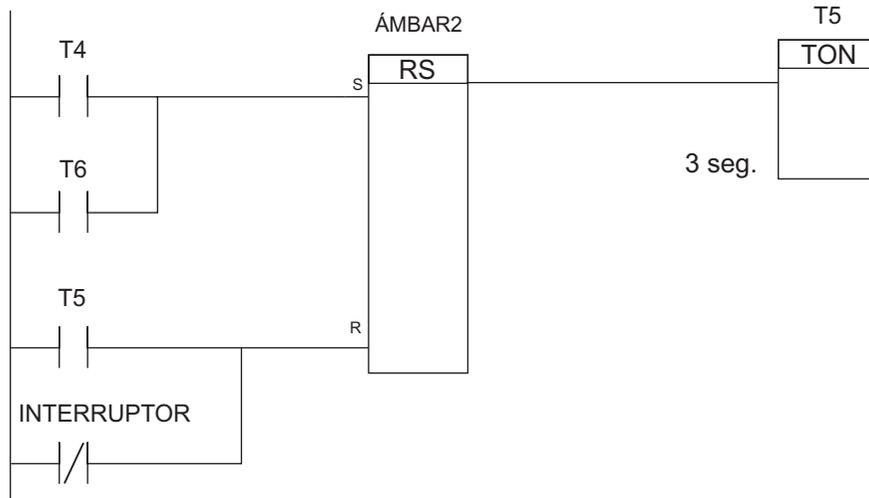
La marca M4 (M_ROJO2), es activada en SET por el temporizador T4.





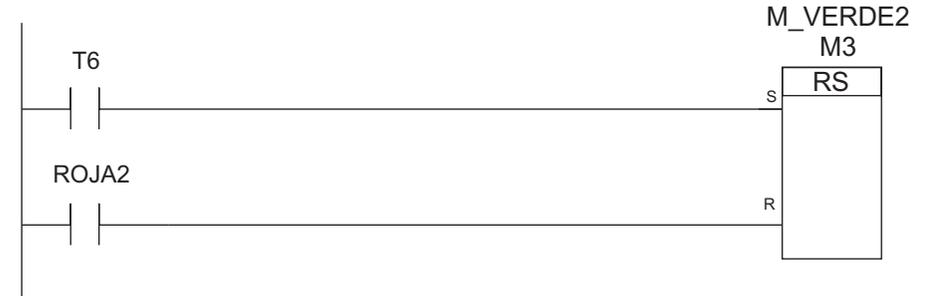
Línea 8.

La lámpara ÁMBAR2, se conectará por los temporizadores (T4, ó T6), según sea el ciclo.



Línea 10.

El temporizador (T6) activa a la marca (M3) M_VERDE2.



Línea 9.

(T5), permite la conexión de VERDE2 en SET, siempre que esté activada la marca M_ROJO2. Anulará a VERDE2 el temporizador (T6), o el propio interruptor principal.

