

## Conexión del semáforo de 2 aspectos.

Diversos tipos de accionamiento son posibles (interruptores individuales, interruptores deslizantes, decoders, centralitas DCC, relés...). El tipo de accionamiento queda a la elección del usuario.

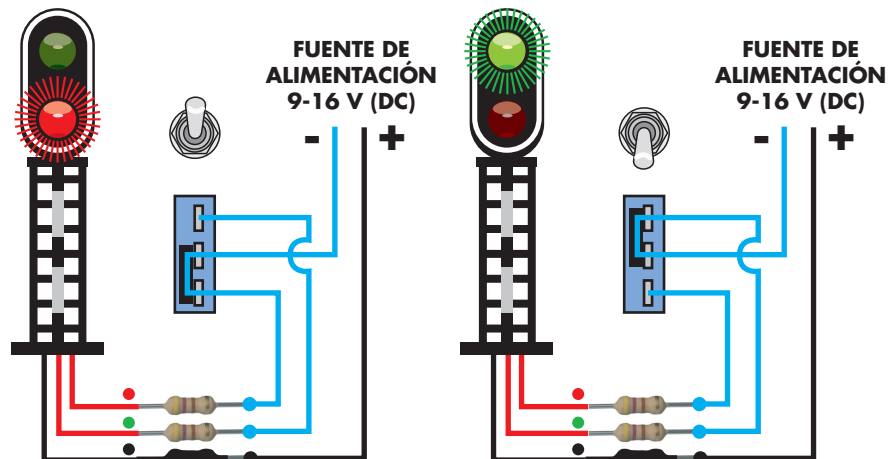
En el esquema inferior se muestra como conectar el semáforo, de forma analógica, para accionarlo con un interruptor convencional, de palanca o deslizante.

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones.

⚠ El cable negro corresponde al polo positivo de ambos leds, el rojo y el verde. Este cable ya lleva incorporada una resistencia para proteger su funcionamiento hasta una tensión de 12 V de corriente continua. Es aconsejable añadir unas resistencias de aproximadamente 470-560 ohms a los cables negativos (los de color rojo) a fin de atenuar la luminosidad de los leds. Se trata de un semáforo, por lo que es suficiente con que se vea encendido, no es preciso que "ilumine" nada. En caso de que la corriente de alimentación sea alterna, deberá instalarse un puente rectificador antes del interruptor para transformarla a continua. Sirven perfectamente los miniatura de 0,5 A.

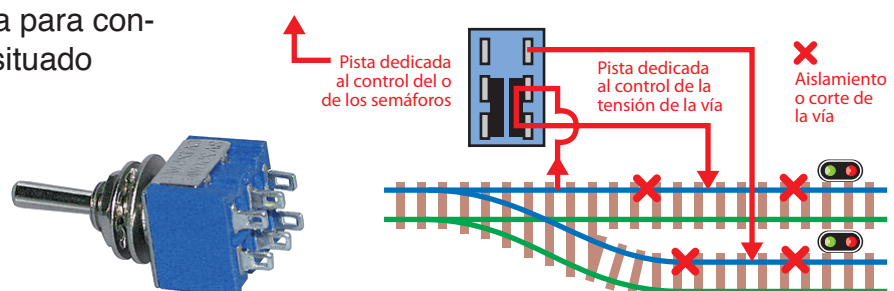
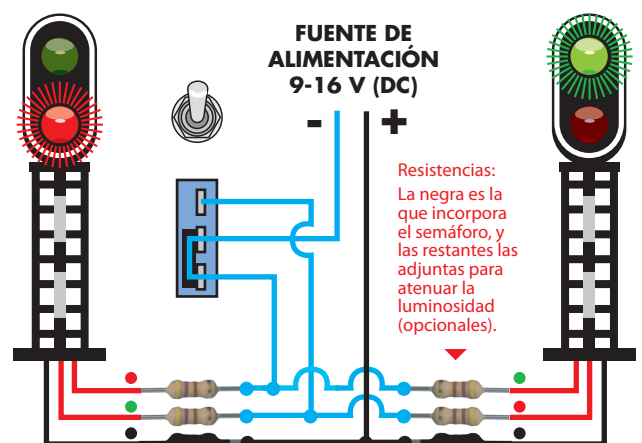
⚠ Otro aspecto importante es identificar cada cable negativo (el de color rojo) con el led al que corresponde. Ello facilitará las tareas de conexión bajo el tablero de la maqueta.

El accionamiento analógico de un semáforo puede realizarse con un simple interruptor de 2 posiciones y 1 sola pista tal como se describe en el esquema siguiente:



También podemos, por ejemplo en 2 vías que salen de una estación y confluyen en una sola, conectar 2 semáforos con un solo interruptor de modo que cuando uno esté en rojo, el otro esté en verde, y viceversa. En contrapartida será imposible que ambos semáforos estén en rojo simultáneamente, pero tampoco podrán estarlo en verde, lo que si que resulta útil.

Si en lugar de utilizar un interruptor de una sola pista, utilizamos uno de dos pistas, podemos dedicar una de las pistas para controlar las luces de un semáforo (o dos) y la otra pista para controlar la tensión de un sector de vía situado a continuación del semáforo, evitando que este pueda ser rebasado accidentalmente en rojo. Al cambiar la posición del interruptor, el semáforo cambia a verde y la vía recobra la tensión.



## Conexión del semáforo de 3 aspectos.

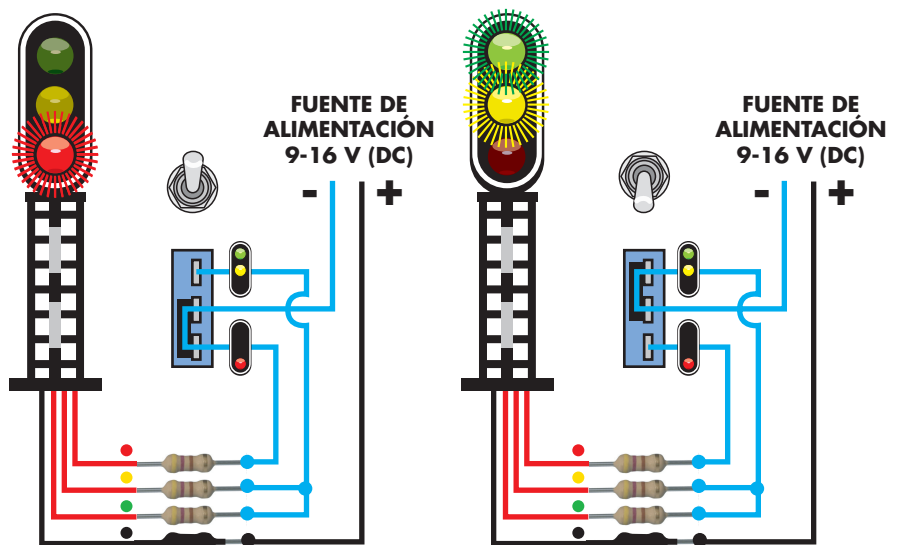
En el esquema inferior se muestra como conectar el semáforo, de forma analógica, para accionarlo con un interruptor convencional, de palanca o deslizante.

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones.

⚠ El cable negro corresponde al polo positivo de los leds, rojo, amarillo y verde. Este cable ya lleva incorporada una resistencia para proteger su funcionamiento hasta una tensión de 12 V de corriente continua. Es aconsejable añadir unas resistencias de aproximadamente 470-560 ohms a los cables negativos (los de color rojo) a fin de atenuar la luminosidad de los leds. Se trata de un semáforo, por lo que es suficiente con que se vea encendido, no es preciso que “ilumine” nada. En caso de que la corriente de alimentación sea alterna, deberá instalarse un puente rectificador antes del interruptor para transformarla a continua. Sirven perfectamente los miniatura de 0,5 A.

⚠ Otro aspecto importante es identificar cada cable negativo (el de color rojo) con el led al que corresponde. Ello facilitará las tareas de conexión bajo el tablero de la maqueta.

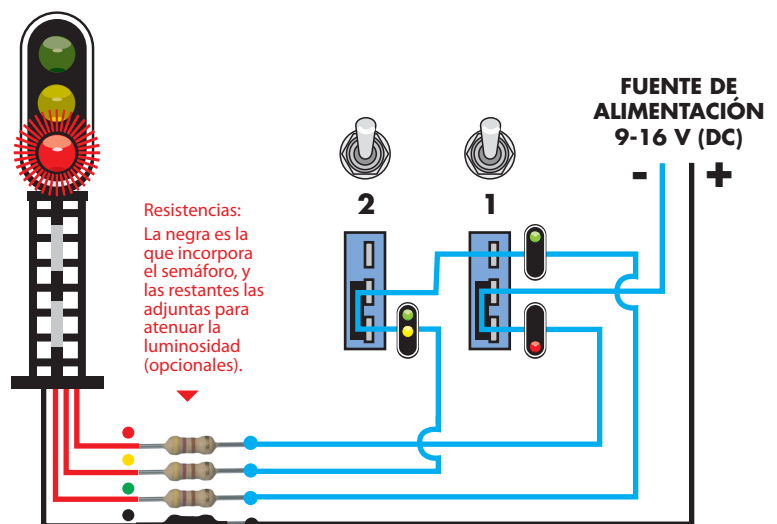
El accionamiento analógico del semáforo puede realizarse con un simple interruptor de 2 posiciones y una sola pista tal como se describe en el esquema siguiente. En este caso podemos optar entre verde/amarillo (marcha lenta) o rojo (parada).



Si deseamos poder optar entre verde (via libre), verde/amarillo (via libre con marcha lenta) o rojo (parada), entonces se deben usar 2 interruptores conectados del modo siguiente...

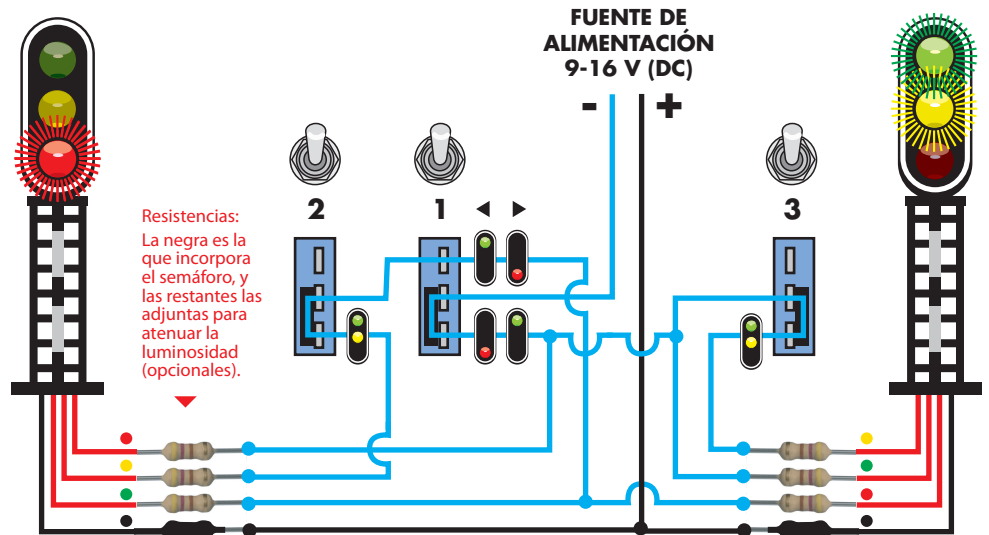
Con el interruptor 1 cambiamos de verde a rojo, y cuando está en verde, con el interruptor 2 podemos añadir el amarillo. Nótese que si el interruptor 1 está en la posición “rojo” es imposible añadirle el led amarillo.

Si para el interruptor 1 utilizamos uno de dos pistas, podremos emplear la segunda pista para controlar la tensión de una sección de vía situada a continuación del semáforo de modo que cuando éste esté en rojo, la vía no reciba corriente en uno de los rails y sea imposible rebasar el semáforo en rojo. Al cambiar el interruptor 1 a la posición de verde, esté como esté el interruptor 2 (es decir con o sin el amarillo), la vía recobra la tensión y la locomotora puede rebasar el semáforo, tal y como se describe en el esquema de la página anterior (accionamiento semáforo 2 aspectos).



## Conexión de 2 semáforos de 3 aspectos con funcionamiento alternado.

También podemos, en 2 vías que salen de una estación y confluyen en una sola, accionar dos semáforos con un solo interruptor (1) de modo que cuando uno esté en rojo el otro esté en verde o en verde-amarillo, y viceversa. O añadir dos interruptores más de una pista (2 y 3) para controlar la luz amarilla de forma independiente.

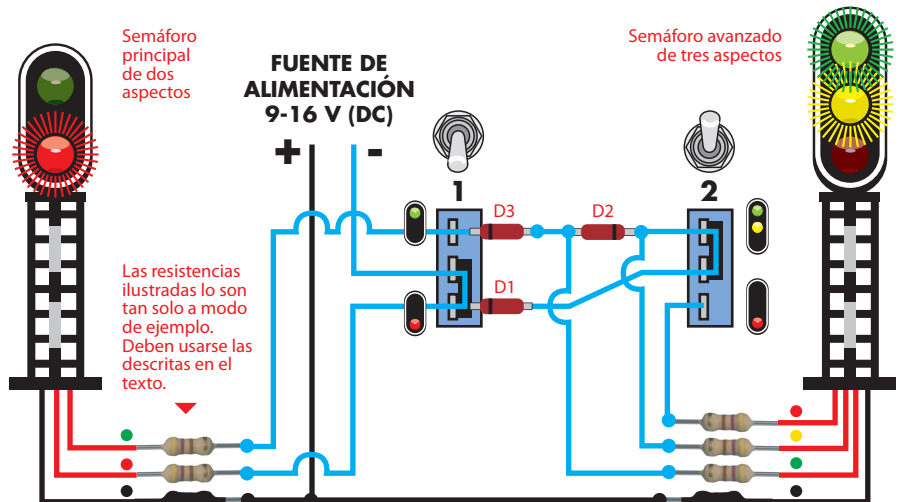


## Conexión del semáforo de 2 aspectos combinado con uno avanzado de 3.

Una combinación habitual es la de colocar un semáforo de dos aspectos a la salida de la estación y uno de tres aspectos a la entrada para avisar al maquinista de lo que señala el siguiente semáforo.

En este esquema, realizado con tan solo dos interruptores de una pista podemos obtener las siguientes combinaciones:

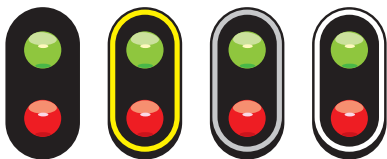
- Semáforo principal en verde con semáforo avanzado también en verde. La velocidad de paso por la estación vendrá determinada por las placas de velocidad máxima que estén ancladas al semáforo avanzado.
- Semáforo principal en rojo con semáforo avanzado en verde/amarillo avisando al maquinista de la parada en el próximo semáforo y la obligatoriedad de avanzar en marcha lenta.
- Semáforo principal en rojo con semáforo avanzado también en rojo si deseamos detener el tren a la entrada de la estación. Esto se consigue cambiando la posición del interruptor 2. Destacar que el interruptor 2 solo es operativo cuando el interruptor 1 está en posición de rojo y que cuando el interruptor 1 está en posición de verde, el interruptor 2 no tiene influencia sobre el semáforo avanzado. ⚠ Importante utilizar los tres diodos rectificadores (D1, D2 y D3) incluidos en los semáforos de tres aspectos y más aún respetar la posición (tienen polaridad) marcada por la raya negra.



Si para el interruptor 1 utilizamos uno de dos pistas, podremos emplear la segunda pista para controlar la tensión de una sección de vía situada a continuación del semáforo de modo que cuando éste esté en rojo, la vía no reciba corriente en uno de los railes y sea imposible rebasar el semáforo en rojo. Al cambiar el interruptor 1 a la posición de verde, esté como esté el interruptor 2 (es decir con o sin el amarillo), la vía recobra la tensión y la locomotora puede rebasar el semáforo, tal y como se describe en el esquema de la primera página (accionamiento semáforo 2 aspectos).

## Decoración del mástil y la pantalla.

En todos los modelos se adjunta una hoja con adhesivos para decorar los semáforos a gusto de cada usuario, adaptándolos a la época y entorno de su maqueta.



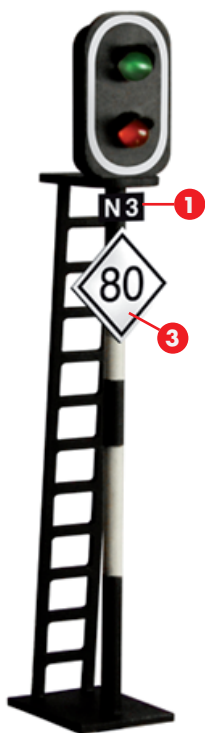
La pantalla puede dejarse sin rivete, o añadirle un rivete de color amarillo, plateado o blanco. De todo ha habido y lo sigue habiendo en estaciones de ramales secundarios.

Actualmente, el más universal es el blanco, pero empezaron siendo amarillos, pasando luego por el plateado.

Depende mucho de la compañía (Norte, Estado, MZA...) que los instalase originalmente.

Para el mástil, también puede escogerse entre dejarlo completamente negro o “envolverlo” en uno de los adhesivos incluidos para decorarlo a franjas negras y blancas, franjas grises y blancas o franjas plateadas y negras. Una versión más moderna puede también realizarse pintando de color plateado el mástil, la escalerilla y la plataforma, dejando en negro la caja de las luces.

## Decoración con placas de numeración y de indicación de velocidad.

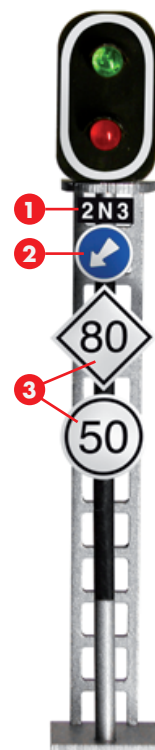


Para aumentar el realismo de los semáforos ferroviarios pueden añadirse los siguientes elementos...

1- Placa de numeración del semáforo. Es imprescindible colocarla. No debe repetirse la misma numeración en dos semáforos dentro de una misma estación o patio de vías.

2 - Placa de señalización. La flecha indica la vía sobre la que el semáforo tiene influencia. Raramente se utiliza ya que los semáforos van siempre colocados a la derecha de la vía. Su uso se limita a casos en los que se pueda prestar a confusión.

3 - Placas de limitación de velocidad. Las romboidales blancas indican la velocidad máxima permanente a partir de ese punto. Las circulares blancas anuncian la velocidad máxima en la próxima indicación. Con fondo amarillo indican o anuncian velocidades máximas temporales. Los cuadrados blancos indican final de señalización permanente de velocidad máxima y si son amarillos el final de señalización temporal de velocidad máxima. Una placa negra con una S blanca indica la obligatoriedad de hacer sonar el silbato.



Para colocar las señales, recortarlas cuidadosamente de la hoja adjunta, pintar el canto y el dorso con pintura o rotulador (en negro para simular pintado, en gris para simular cincado o en plata para simular galvanizado) y pegar con cola blanca, cianocrilato o Araldit rápido de 2 componentes.

Para utilizarlo como semáforo urbano de tráfico, en maquetas de H0, eliminar la escalerilla y parte de la plataforma. Proceder con precaución para evitar dañar los cables.