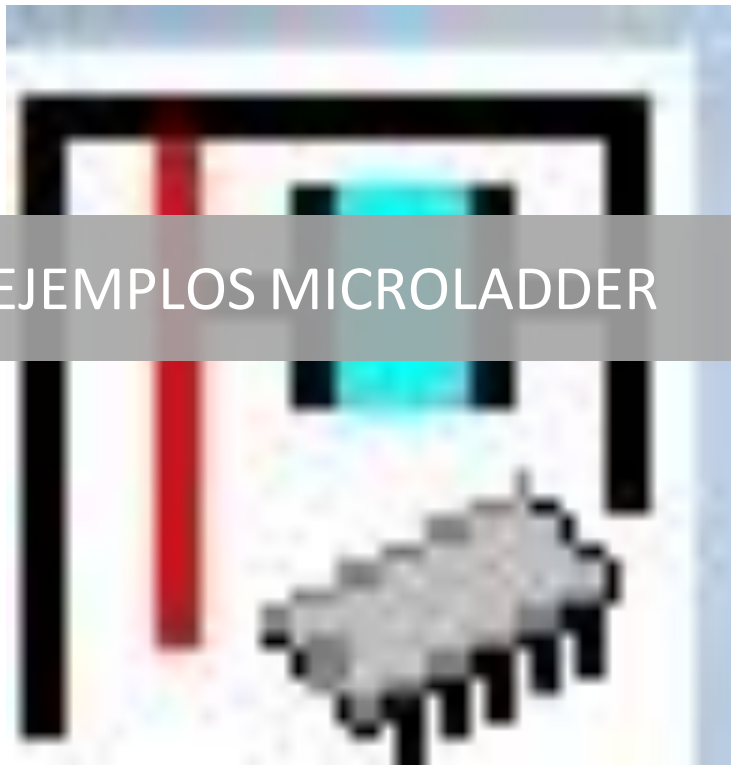




1

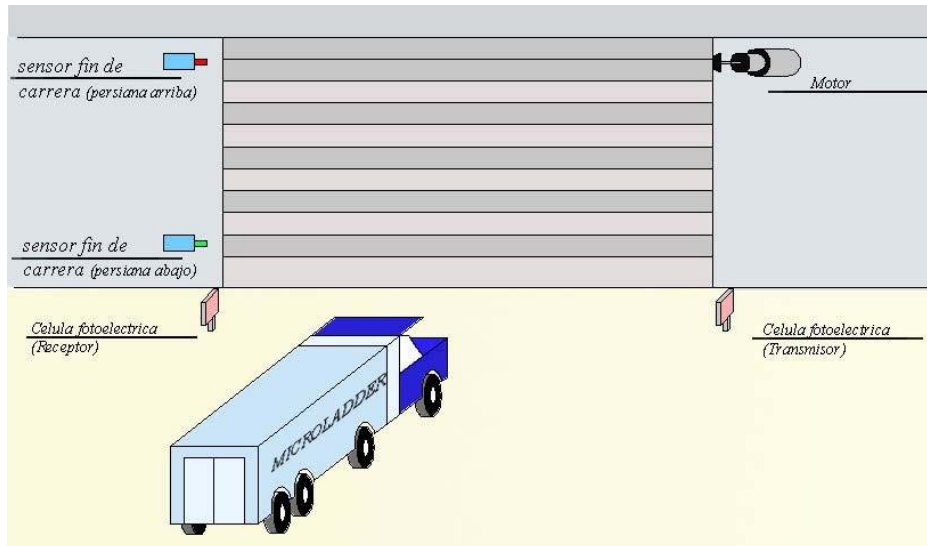
FLANCOS

EJEMPLOS MICROLADDER



2 Control de una persiana automática.

El siguiente ejemplo describe un programa para realizar un control sobre una persiana automática, controlada por una célula fotoeléctrica y dos sensores fines de carrera. Según el estado de estos sensores un motor subirá, bajará o detendrá persiana.



Control de una persiana automática mediante célula fotoeléctrica y sensores fin de carrera.

Cuando un vehículo se interpone entre el emisor y el receptor de la fotocélula, ésta se activa y el motor comienza a subir la persiana.

Cuando la persiana sube completamente se activa un sensor fin de carrera que detiene el motor.

Una vez que el vehículo sale del local y deja de interponerse entre el receptor y el emisor de la fotocélula, se inicia una temporización de 20 segundos tras la cual se activa el motor para bajar la persiana.

El motor se detiene cuando un segundo sensor fin de carrera detecta que la persiana ha bajado del todo.

2.1 Introducción a los Flancos.

1.1.1 Los Flancos

Las funciones se ejecutan cada vez que el resultado lógico del bloque de contactos asociados a dicha función es "1". Esto se puede cambiar usando los flancos, los flancos activan la función en la transición de estados, o lo que es lo mismo, se activa en el momento en que el resultado del bloque de contactos pasa de un estado lógico al otro.

Existen tres modos de configuración de flancos:

- Sin Flanco.
- Con Flanco Ascendente.
- Con Flanco Descendente.

Cada vez que se configura una función, se ha de elegir el modo de flanco con el que se ejecuta dicha función. Dependiendo del modo elegido la función se ejecutará de una u otra manera.

1.1.2 Sin flanco.

En este modo, en cada ciclo de scan, la función comprueba si el resultado lógico del bloque de contactos está a "1", si es así la función se ejecuta.

1.1.3 Con flanco Ascendente.

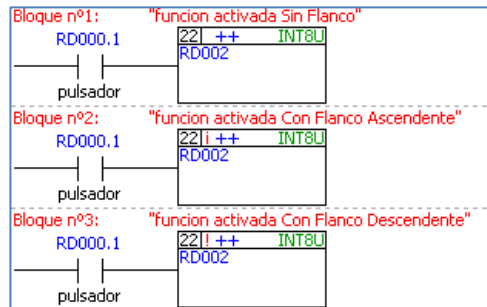
En este modo se comprueba en cada ciclo de scan si el estado lógico del bloque de contactos a pasado de "0" a "1" (ascendente), si es así, la función se ejecuta. Si en el siguiente ciclo de scan, no se vuelve a detectar un cambio de "0" a "1", la función no se ejecuta, independientemente del resultado lógico que tenga el bloque de contactos.

1.1.4 Con flanco Descendente

Al igual que ocurría con el modo de Flanco Ascendente, en este modo se comprueba en cada ciclo de scan si se ha producido un cambio del resultado lógico del bloque de contactos, salvo que en este caso la ejecución de la función se realiza si se pasa de "1" a "0" (descendente). La función no se vuelve a ejecutar hasta que vuelva a detectar un cambio de estado de este tipo.

1.1.5 Diagrama de tiempos de los flancos:

En el siguiente diagrama se muestra la relación entre el estado de un contacto y la ejecución de la función que tiene asociada. El ejemplo presenta el mismo caso para los tres modos de flanco:



Función "++" activada Sin Flanco, Con flanco Ascendente y Con Flanco Descendente

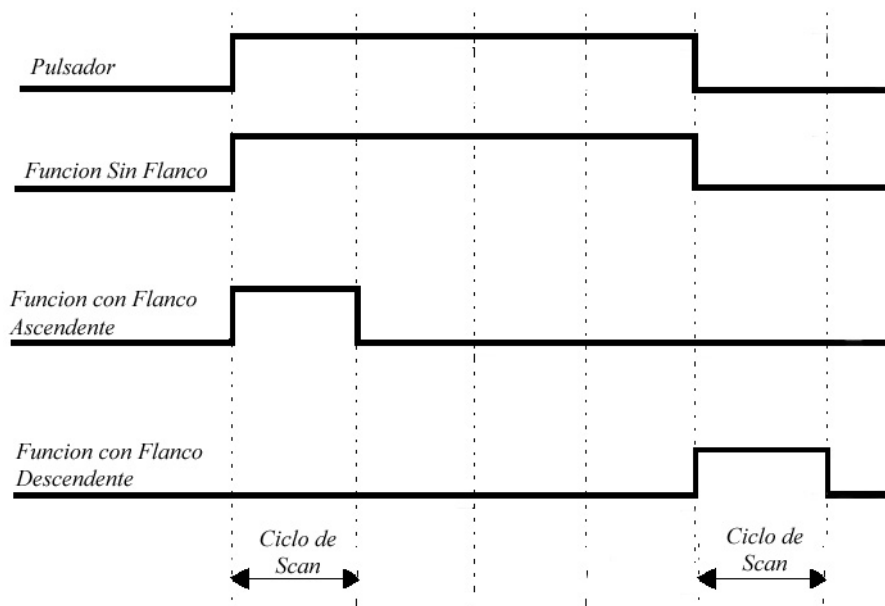
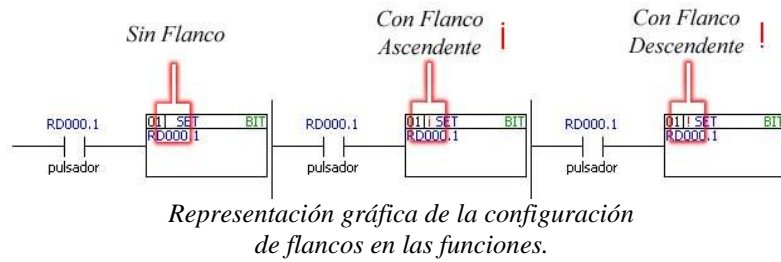


Diagrama de tiempos del pulsador y la ejecución de la función según los 3 modos de flancos.

1.1.6 Representación de los flancos.



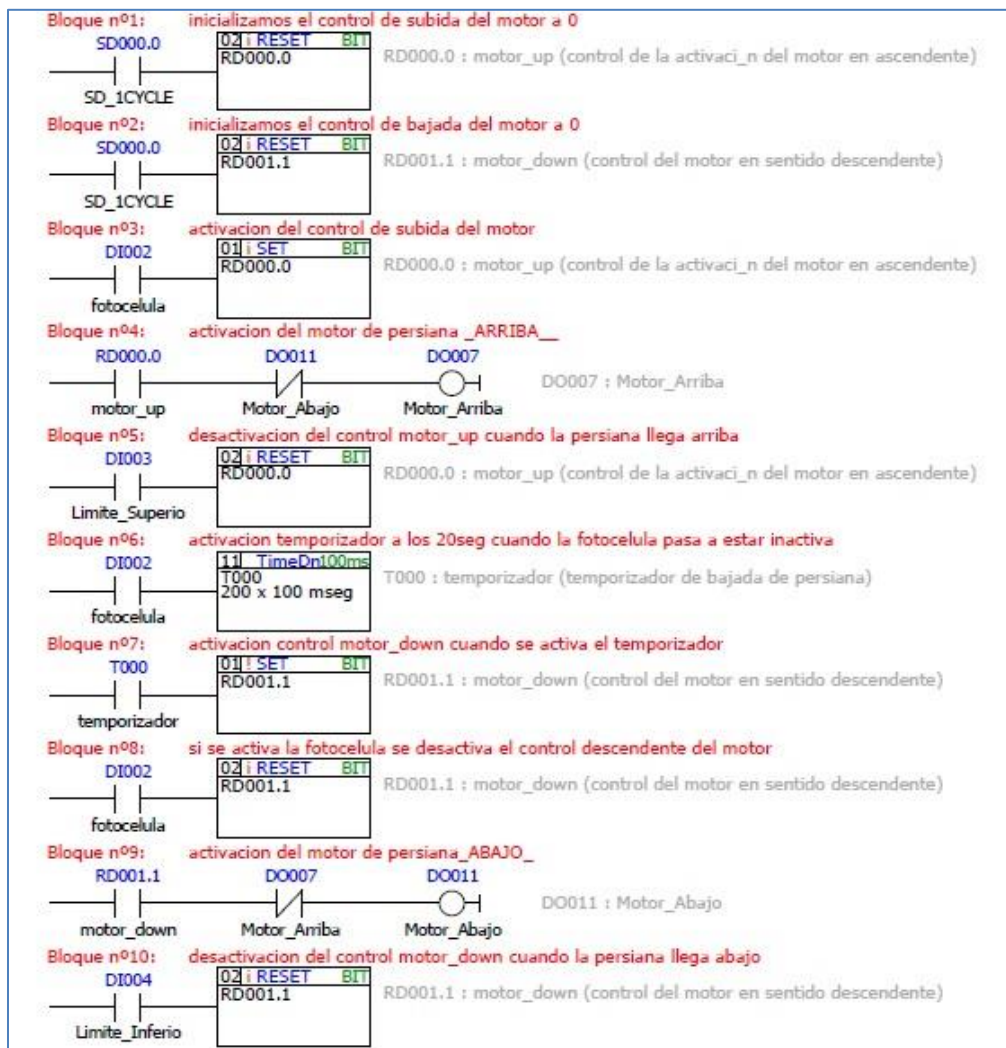
Para este Ejemplo deberemos tener la siguiente configuración.

Pin	Configuración	Función
P02	Entrada Digital (DI)	Entrada 1: Fotocelula
P03	Entrada Digital (DI)	Entrada 2: Limite Superior
P04	Entrada Digital (DI)	Entrada 3: Limite Inferior
P07	Salida Digital (DI)	Salida 1: Motor Arriba
P011	Salida Digital (DO)	Salida 2: Motor Abajo

RD	Configuración	Función
RD000.0	BIT	Memoria Ascendente
RD001.1	BIT	Memoria Descendente

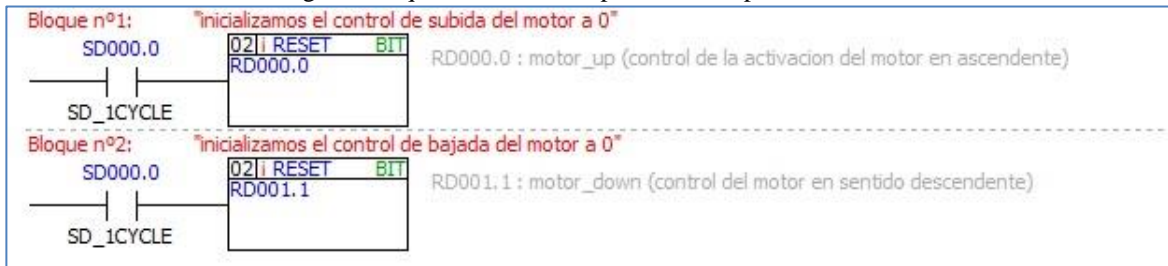
1.2 Programa

De esta manera el aspecto final del programa realizado para tal función sería el siguiente:

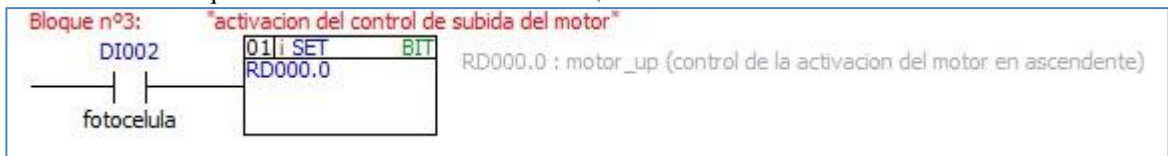


Programa para controla una persiana con fotocélula y sensores fin de carrera.

En los bloques 1 y 2 se inicializa las variables de control del motor a 0, para que cada vez que se inicie el micro nos aseguremos que el motor de la persiana esta parado.

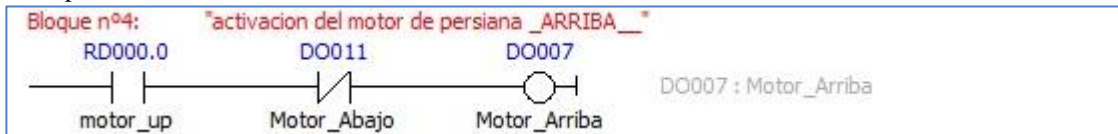


En el bloque n°3 la función "SET" se encarga de activar el control del motor (en sentido de subida) de la persiana ($RD000.0$) y se ejecuta siempre que la fotocélula pase de "0" a "1", es decir en el momento en que la fotocélula detecte un vehículo,



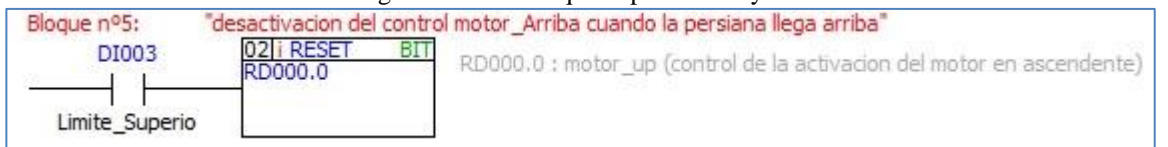
La función "SET" se ha configurado con Flanco Ascendente por lo que solo se ejecuta en el mismo momento en que detecte el cambio de estado de la fotocélula.

El bloque n°4 se encarga de activar el motor (en sentido de subida) cuando se active el control de dicho motor ($RD000.0$) y siempre que no este activado simultáneamente en sentido de bajada de la persiana.



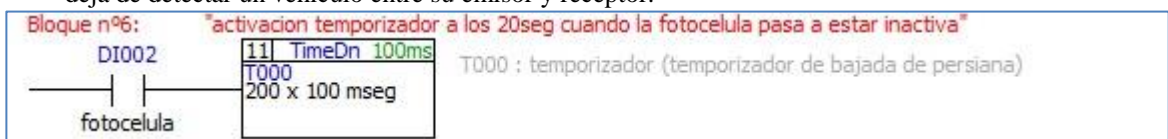
Para ellos asociamos en serie el control del motor de subida ($RD000.0$) y la variable de salida del motor en bajada ($DO011$), a la variable de salida del motor en sentido de subida ($DO007$).

El bloque n°5 se encarga de desactivar el control del motor (en sentido de subida) cuando se activa el sensor de fin de carrera encargado de detectar que la persiana haya subido del todo.



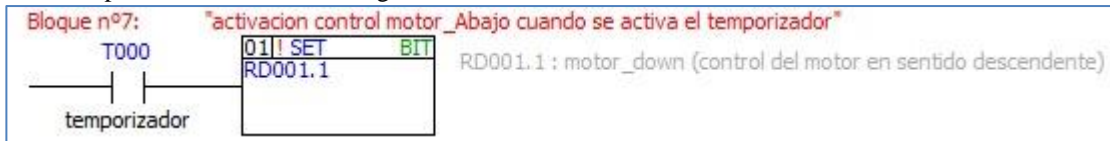
Para desactivar dicho control de subida ($RD000.0$) asociamos el sensor fin de carrera ($DI003$) a la función "RESET" que pone a "0" $RD000.0$. Esta función se activa con Flanco Ascendente, es decir solo en el momento en que el sensor ($DI003$) detecta que ha subido la persiana del todo y cambia de estado.

El bloque n°6 se encarga de activar un temporizador (T000) durante 20 segundos cuando la célula deja de detectar un vehículo entre su emisor y receptor.



La función "TimeDn" por definición se activa con flanco descendente no pudiendo ser configurada de otra manera, ya que su uso va orientado estrictamente a ejecutarse en este modo.

El bloque n°7 se encarga de activar el control del motor (en sentido de bajada) cuando se desactive el temporizador T000 tras 20 segundos.

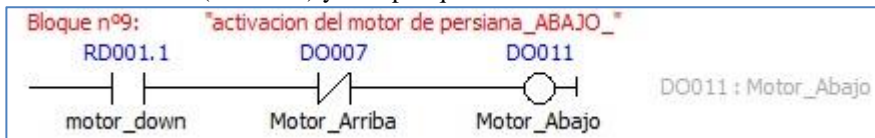


Para que active el control de bajada cuando el temporizado pase a “0”, se ha utilizado la función “SET” configurada con flanco descendente.

El bloque n°8 se encarga de desactivar el control del motor (en sentido de bajada) cuando se active la fotocélula (DI002) con el fin de evitar que la persiana pueda caer sobre algún vehículo accidentalmente.

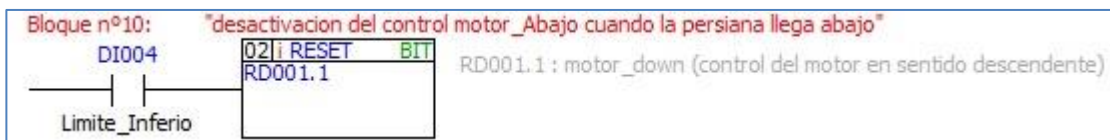


El bloque n°9 se encarga de activar el motor (en sentido de bajada) cuando se active el control de dicho motor (RD001.1) y siempre que el motor no este en sentido de subida de persiana.



Para ellos asociamos en serie el control del motor de subida (RD001.1), y la variable de salida del motor en subida (DO007) a la variable de salida del motor en sentido de bajada (DO011).

El bloque n°10 se encarga de desactivar el control del motor (en sentido de bajada) cuando se activa el sensor de fin de carrera de bajada. Dicho sensor se activa cuando detecta que la persiana ha bajado del todo.



Para desactivar dicho control de subida (RD001.1) asociamos el sensor fin de carrera (DI004) a la función “RESET” que pone a “0” RD001.1. Esta función se activa con Flanco Ascendente, es decir solo en el momento en que el sensor (DI004) detecta que ha bajado la persiana del todo y cambia de estado.

1.3 Consideraciones:

Los modos de flancos solo son configurables en las funciones, las **salidas** de los bloques siempre se comportan como si estuvieran configuradas sin flanco.

Algunas funciones no permiten configurar el modo de flancos, estas son:

- Up.
- Down.
- Ton.
- Toff.
- TimeUp.
- TimeDn.
- End.
- Stop.