

Didáctico

Millenium



NTR 737 A / S

SOFTWARE DIDÁCTICO DE PROGRAMACIÓN DE UN ESQUEMA LÓGICO

1/ PROGRAMACIÓN MEDIANTE SOFTWARE.	3
1.1/ Aplicación 1: Gestión de acceso — automatización de una puerta corredera	3
1.2/ Aplicación 2 : Timbre de un instituto.	19
1.3/ Aplicación 3 : Regulación de temperatura.	29
2/ PROGRAMACIÓN EN FRONTAL DEL APARATO.	33
2.1/ Presentación de las opciones disponibles.	33
2.2/ Ejemplo 1 : Iluminación temporizada / permanente.	47

ÍNDICE	FECHA	DEFINICIÓN
A	JULIO 1999	Primera edición

1/ Programación mediante software.

El software puede instalarse en uno de los cinco idiomas disponibles (inglés, alemán, francés, italiano, español).

1.1/ Aplicación 1: Gestión de acceso — automatización de una puerta corredera

A continuación se propone estudiar un ejemplo de automatización de una puerta corredera representada en la figura 1.1.

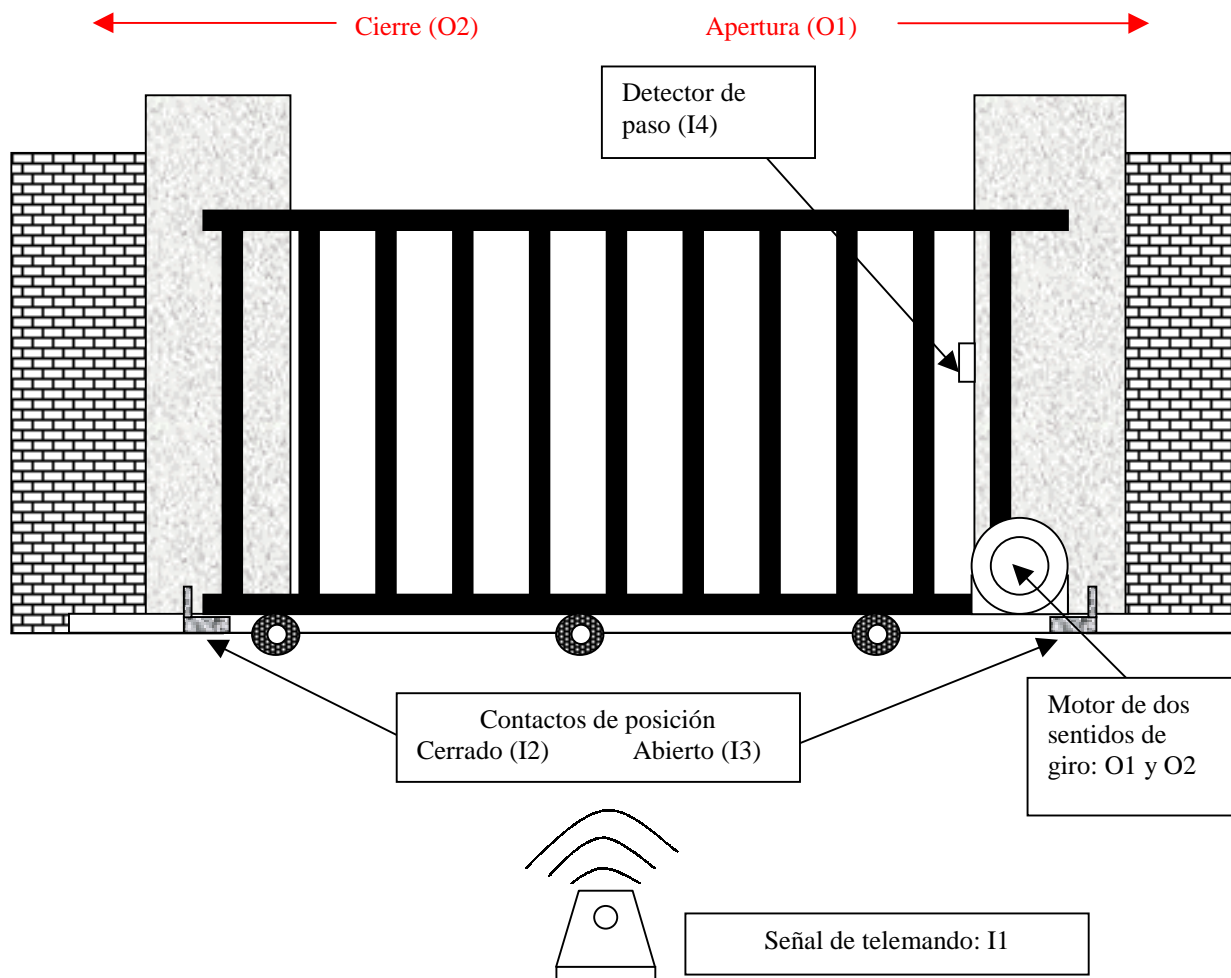


Fig. 1.1 Automatización de una puerta corredera (esquematización)

Funcionamiento :

- ➔ Puerta corredera cerrada o en posición intermedia, la señal de telemando provoca la abertura completa de la puerta corredera excepto si se activa una nueva señal de telemando.
- ➔ Puerta corredera abierta, el cierre se inicia al cabo de aprox. 4 segundos, excepto si está activado el detector de paso.
- ➔ Al efectuar el cierre, abertura completa de la puerta corredera si se activa el detector de paso.

El esquema lógico correspondiente a este tipo de funcionamiento (figura 1.2) se deduce fácilmente de manera intuitiva.

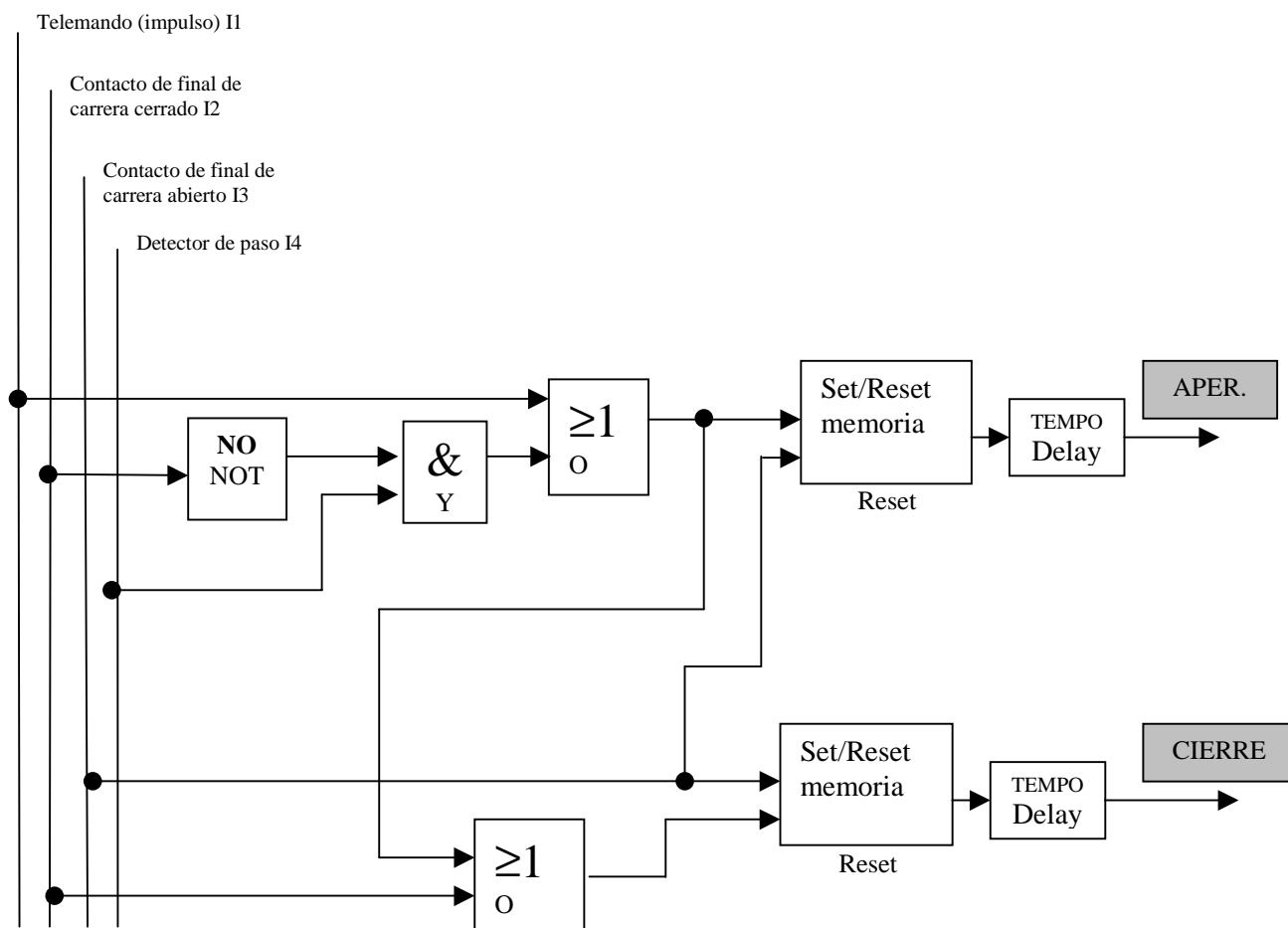


Fig. 1.2 Esquema lógico de automatización de una puerta corredera.

1.1.1/ Una programación sencilla y rápida.

Antes de iniciar la programación, efectuar las dos operaciones siguientes :

➔Relistar el número de entradas y de salidas que se desee utilizar.

ENTRADAS	
I1	Señal del telemando
I2	Contacto final carrera cerrado
I3	Contacto final carrera abierto
I4	Detector de paso

SALIDAS	
O1	Apertura de la puerta corredera
O2	Cierre de la puerta corredera

➔Arrancar la aplicación y seleccionar un módulo (4-2 ; 6-4 ó 12-8), véase figura 1.3.

El ejemplo que se desea tratar requiere un módulo de 4 entradas y 2 salidas.

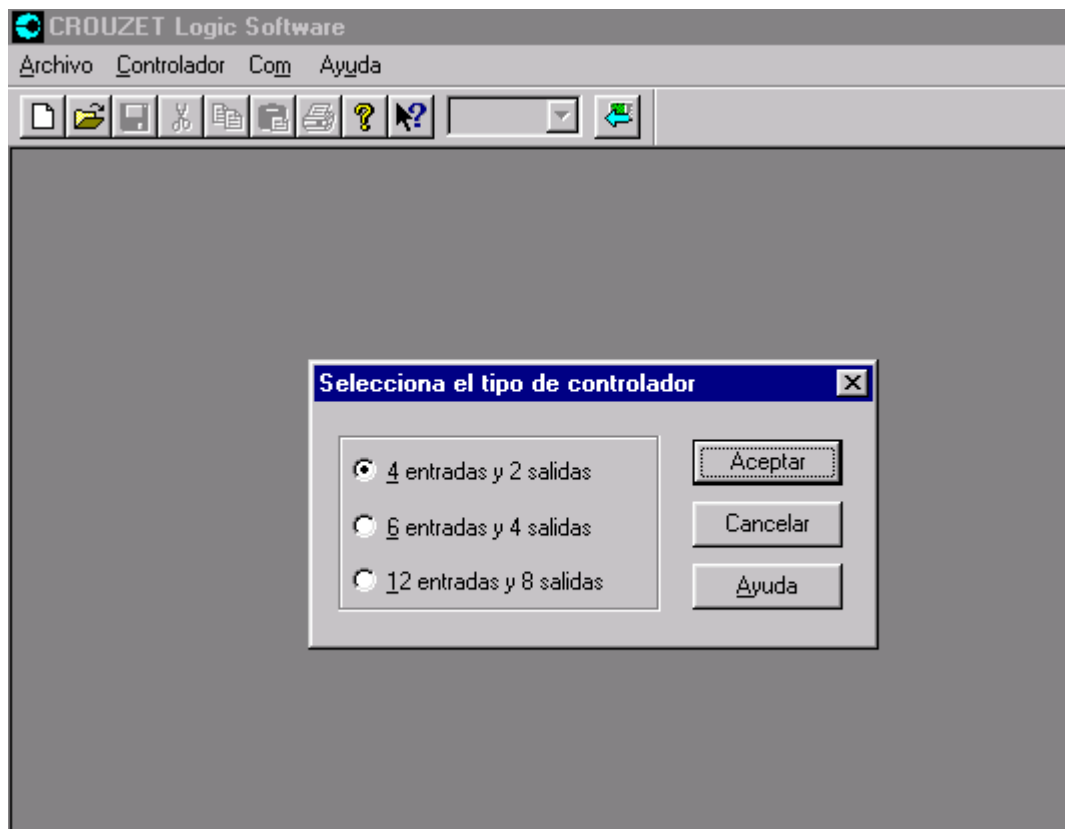


Fig. 1.3 Selección del número de entradas y de salidas.


→ Seleccionar la tecla **IN** para especificar el tipo de entradas que debe insertarse en un esquema (figura 1.4).



Fig. 1.4

→ Elección de las entradas (figura 1.5) :

Observación: Utilizar, si es necesario, el cursor desplazable (ascensor) para acceder a la lista completa de entradas.

1-Colocar el cursor del ratón en el icono deseado (botón pulsador ).

2-Hacer clic una vez en éste con la tecla izquierda del ratón. El puntero del ratón muestra una cruz al nivel de la pantalla de trabajo (o **FBD: Diagrama de bloques de función**) si la selección es correcta.

Cursor desplazable (ascensor) que permite acceder a todos los elementos disponibles.

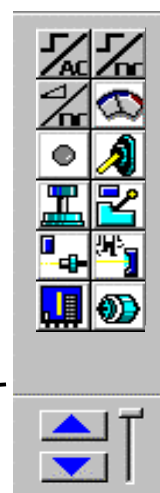


Fig. 1.5

3-Colocar la cruz en uno de los emplazamientos vacíos numerados I01 hasta I04.

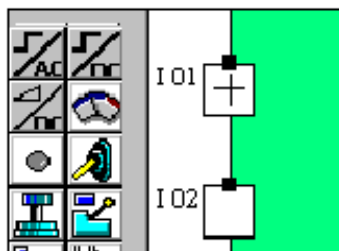


Fig. 1.6 Etapa 4

4-Hacer clic una vez en esta zona para terminar la introducción de datos.

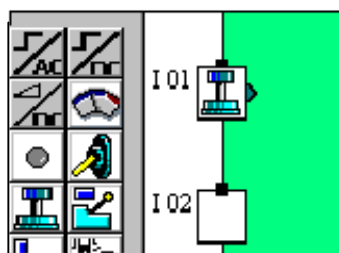


Fig. 1.7 Etapa 5

5-Repetir las operaciones 1,2,3,4 para poner en su sitio las otras tres entradas representadas a continuación:

Detector de posición:



Detector de posición:



Detector de proximidad:



La pantalla obtenida tendrá el siguiente aspecto (figura 1.8) :

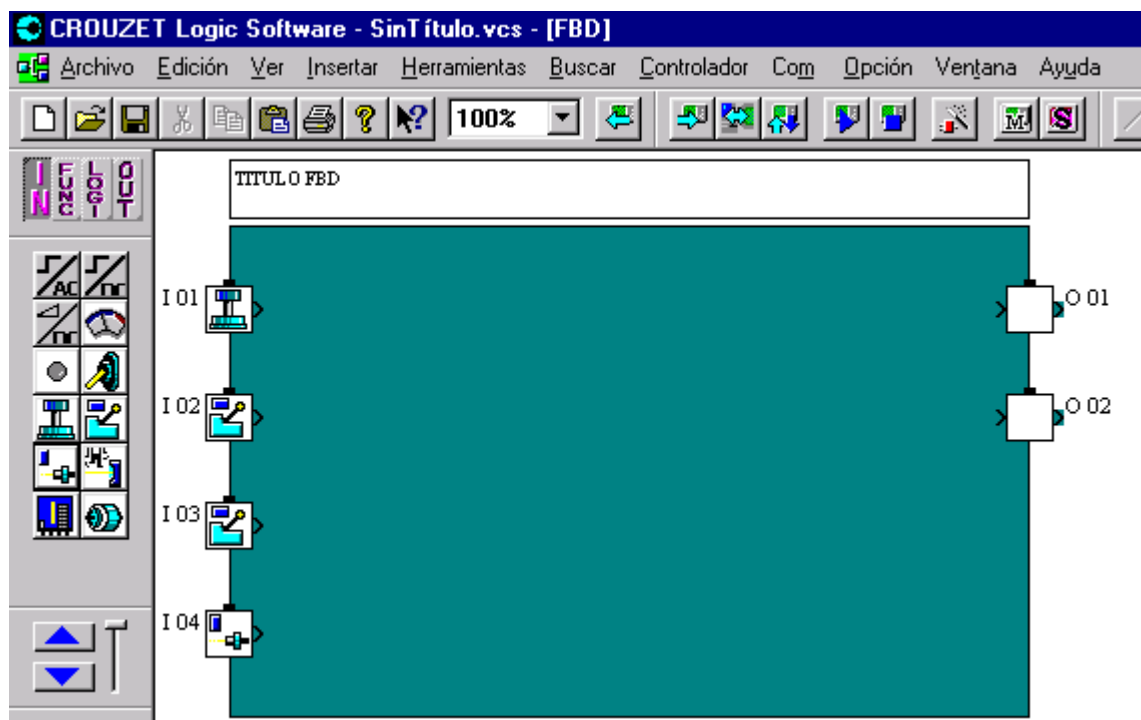


Fig. 1.8 Fin de colocación de las entradas.

→ Pulsar la tecla **OUT** para especificar el tipo de salidas que se desee utilizar (figura 1.9).



Fig. 1.9

→ Selección de las salidas (figura 1.10) :

El procedimiento es idéntico al de las entradas. El motor con dos sentidos de giro se tratará mediante dos salidas independientes.



Fig. 1.10

El esquema tendrá el siguiente aspecto (figura 1.11) :

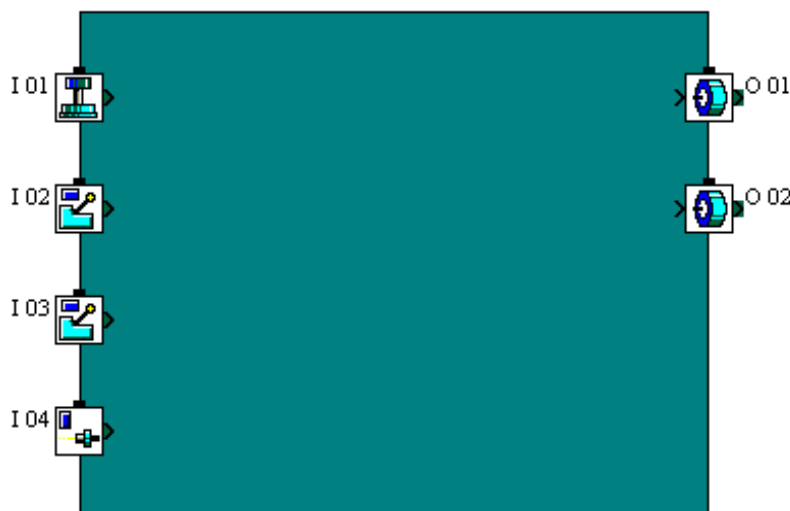


Fig. 1.11 Las entradas y las salidas están posicionadas.

→ Selección de las funciones: * Las funciones lógicas están accesibles a través del menú **LOGI** (figura 1.12).



Fig. 1.12

* Las funciones más elaboradas (bloques de función) están accesibles desde el menú **FUNC** (figura 1.13).



Fig. 1.13

→ Colocación de los bloques.

Observación : La selección de los bloques es similar a la de las entradas/salidas. Si un bloque está situado muy cerca de los límites de la ventana de trabajo (F.B.D.), aparece un mensaje de error. Es posible ampliar los límites de la ventana. Para tal fin, colocar el cursor en uno de los bordes del F.B.D. y, manteniendo accionada la tecla izquierda, desplazar la ventana.

- 1-Seleccionar un bloque lógico **Y** en el menú **LOGI** (funciones lógicas, figura 1.14).
- 2-Colocar este último en el F.B.D..

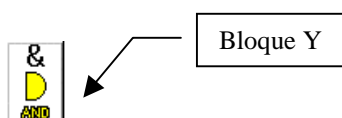
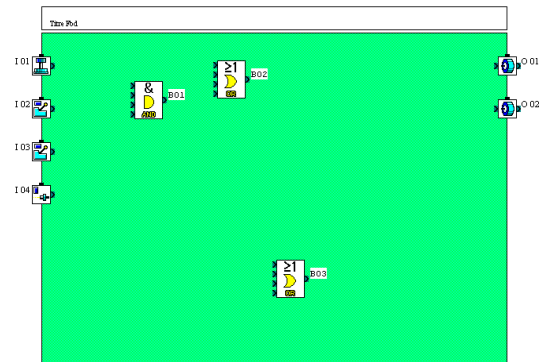
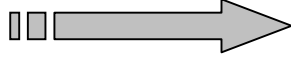
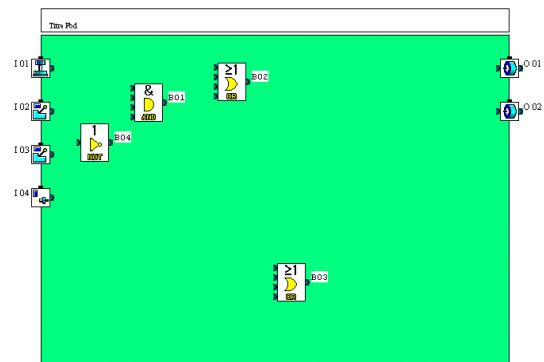
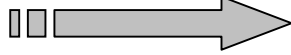


Fig. 1.14

3-Colocar un primer bloque lógico **O** y luego un segundo.



4-Colocar un bloque lógico **NO**.



5-Colocar un primer bloque de función **SET/RESET** (menú **FUNC** fig. 1.15) y luego un segundo.

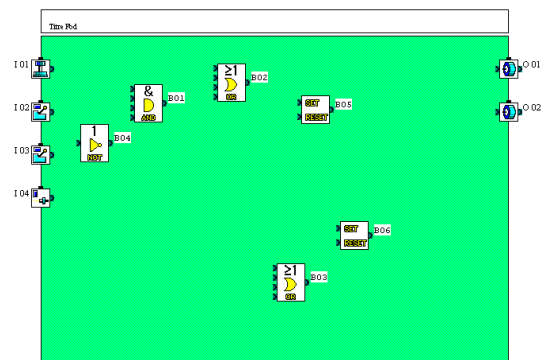
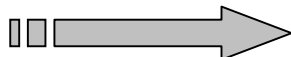
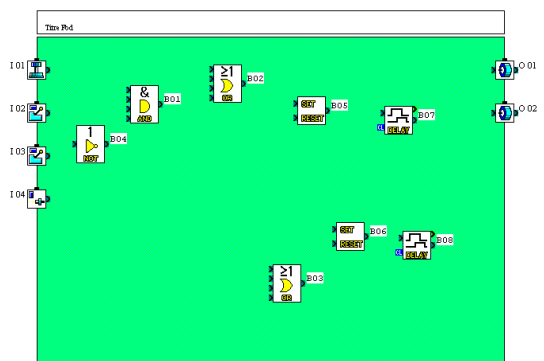
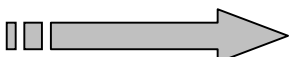


Fig. 1.15

6-Colocar un primer bloque de función **DELAY** y luego un segundo.



➔Efectuar las conexiones.

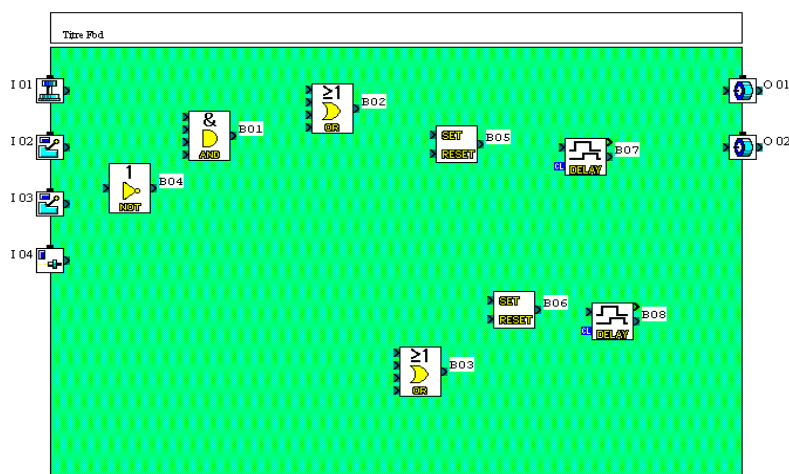


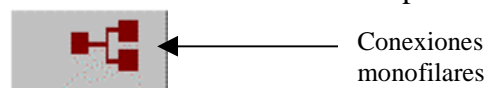
Fig. 1.16 Disposición de los bloques antes de la conexión.

Reglas de conexión :

- La conexión se realiza desde la salida de un bloque hasta la entrada de otro bloque.
- Una salida puede conectarse a varias entradas.
- Una entrada sólo puede conectarse a una sola salida.
- La conexión tiene éxito sólo si el puntero del ratón está correctamente posicionado en las identificaciones previstas para tal fin.



- Una salida (o entrada) analógica sólo puede estar conectada con una entrada (o salida) T.O.R..
- La conexión sólo es posible si se ha activado el modo correspondiente.



- Borrado de una conexión : Hacer clic sobre la misma (tecla izquierda) y luego pulsar **Suppr** en el teclado o en el menú **Edición** elegir **Eliminar**.

1-Activar el modo monofilar (véase más arriba): El icono se muestra realzado.

2-Colocar el cursor del ratón en la salida de **I1** y mantener pulsada la tecla izquierda.

3-Deslizar el puntero hasta una de las entradas del bloque **O** (B02) (figura 1.17).

4-Soltar la tecla del ratón (véase figura 1.18 ó 1.19).



Fig. 1.17 Conexión en curso.

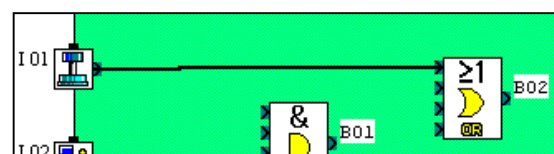


Fig. 1.18 Conexión terminada.

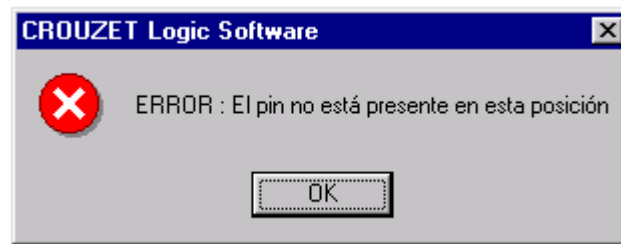
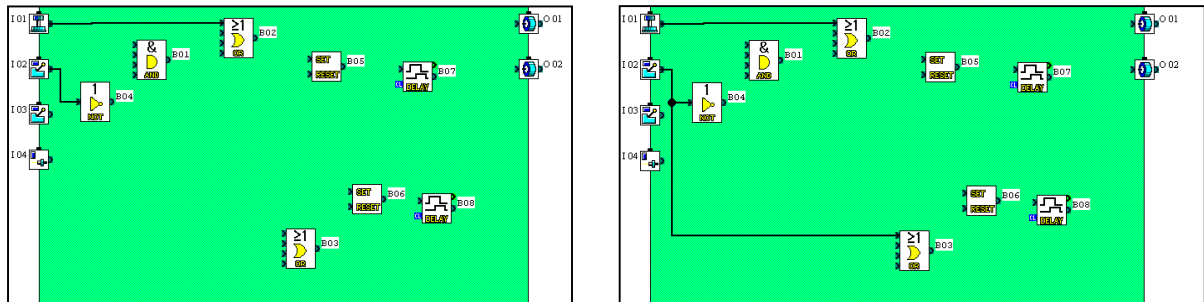
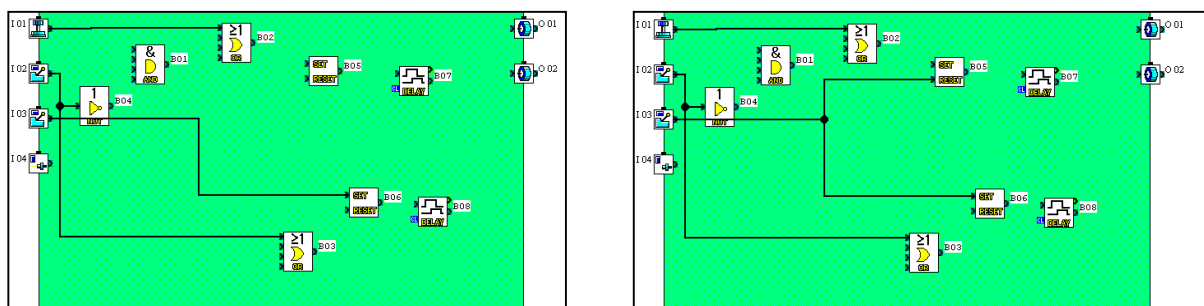


Fig. 1.19 Mensaje de error : no queda asegurada la conexión. Rehacer las etapas 2, 3, 4.

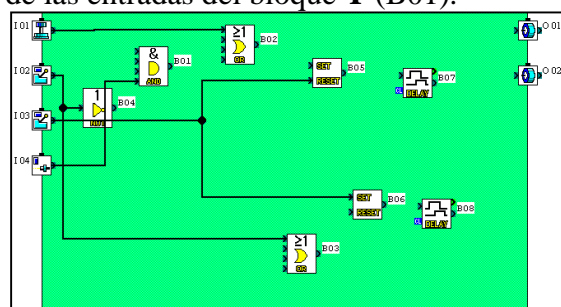
5- Proceder de idéntica manera para interconectar **I2** a la entrada del bloque **NO** (B04) y a una de las entradas de bloque **O** (B03).



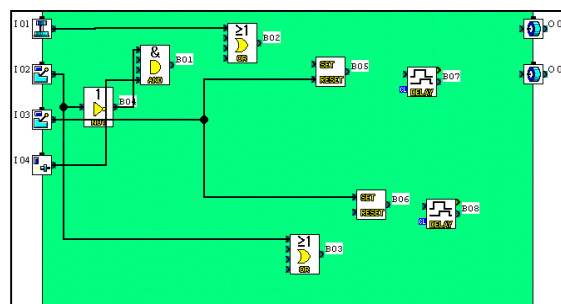
6- Conectar **I3** a la entrada **SET** del bloque **SET/RESET** (B06) y luego a la entrada **RESET** del bloque **SET/RESET** (B05).



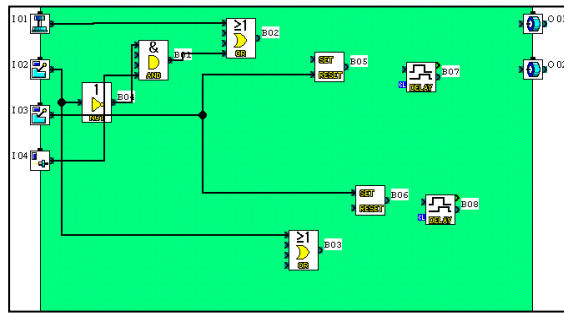
7- Conector **I4** a una de las entradas del bloque **Y** (B01).



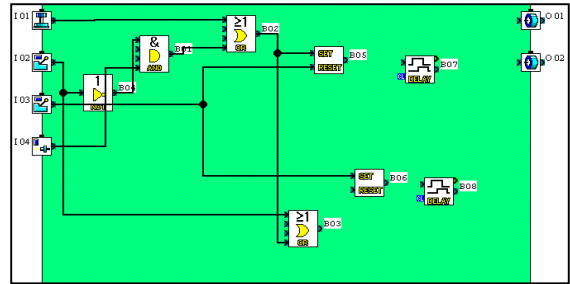
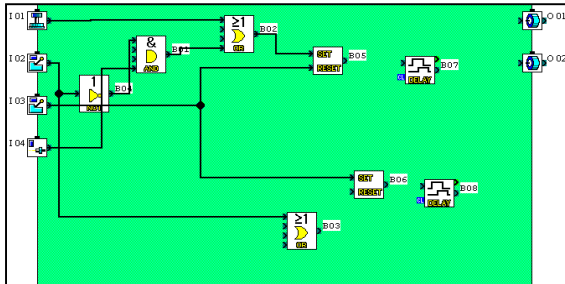
8- Conectar la salida del bloque **NO** (B04) a una de las entradas del bloque **Y** (B01).



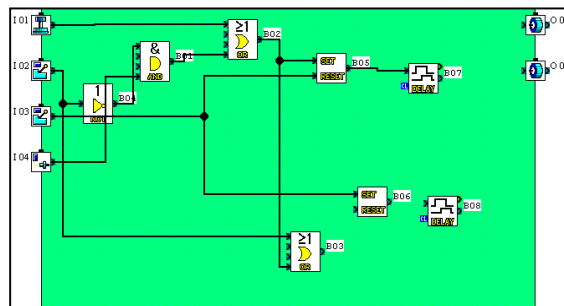
9-Conectar la salida del bloque **Y** (B01) a una de las entradas del bloque **O** (B02).



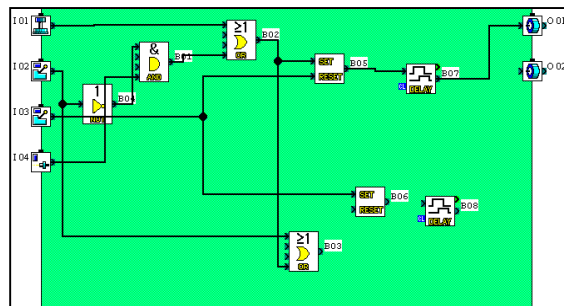
10-Conectar la salida del bloque **O** (B02) a la entrada **SET** del bloque **SET/RESET** (B05), y luego a una de las entradas del bloque **O** (B03).



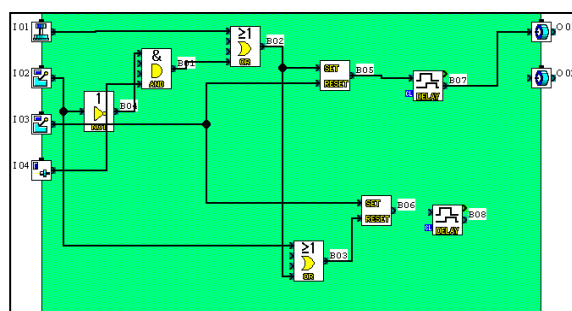
11-Conectar la salida del bloque **SET/RESET** (B05) a la entrada binaria del bloque **DELAY** (B07).



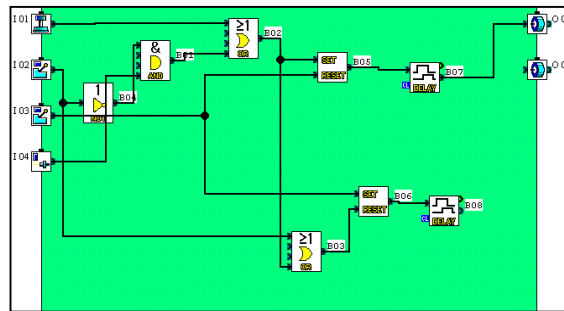
12-Conectar la salida binaria del bloque **DELAY** (B07) a la salida **O01**.



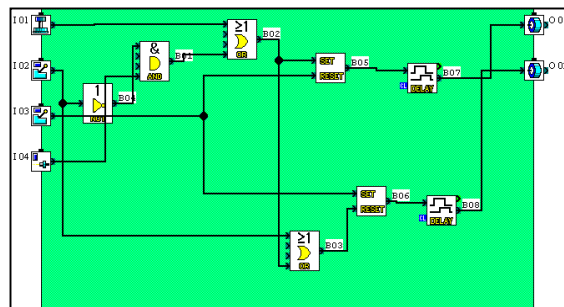
13-Conectar la salida del bloque **O** (B03) a la entrada **RESET** del bloque **SET/RESET** (B06).



14-Conectar la salida del bloque **SET/RESET** (B06) a la entrada binaria del bloque **DELAY** (B08).



15-Conectar la salida binaria del bloque **DELAY** (B08) a la salida **O02**.



16-Reposicionar los bloques para que el esquema se vea más claro, figuras 1.20 y 1.21 (véase *Observaciones de orden generales* en la página siguiente).

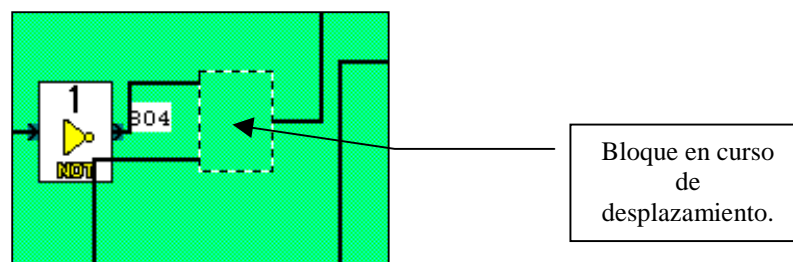


Fig. 1.20

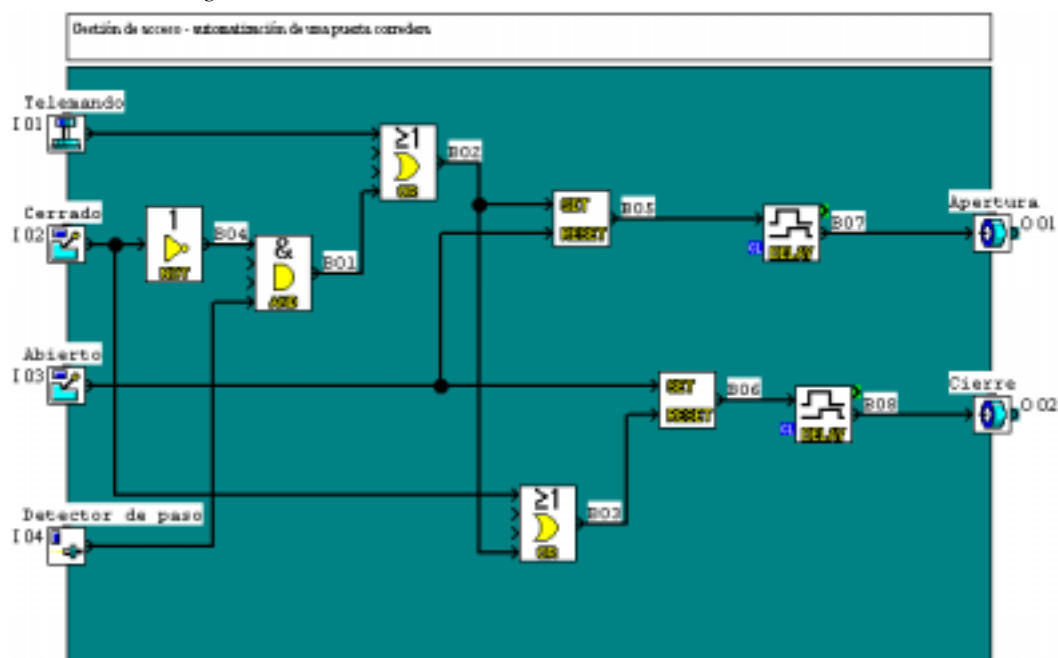
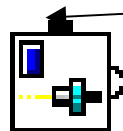


Fig. 1.21 F.B.D. reorganizado.

Observaciones de orden generales

- Para que la representación se vea más clara, es posible reorganizar los elementos existentes en el F.B.D. (bloques, cables de conexión, entradas, salidas). Para hacerlo, posicionarse en el elemento que se desee desplazar y, manteniendo pulsada la tecla izquierda del ratón, colocarlo en el lugar deseado.
- Para desplazar una entrada o una salida, el puntero del ratón debe colocarse sobre el identificador negro situado encima del icono. Al hacerlo aparece una flecha vertical.



Identificación de desplazamiento.

- Comentarios : pueden añadirse también a cada bloque o en el título del F.B.D. haciendo doble clic sobre el elemento considerado. P. ej., indicar la acción asociada a la salida O1 (figura 1.22) :

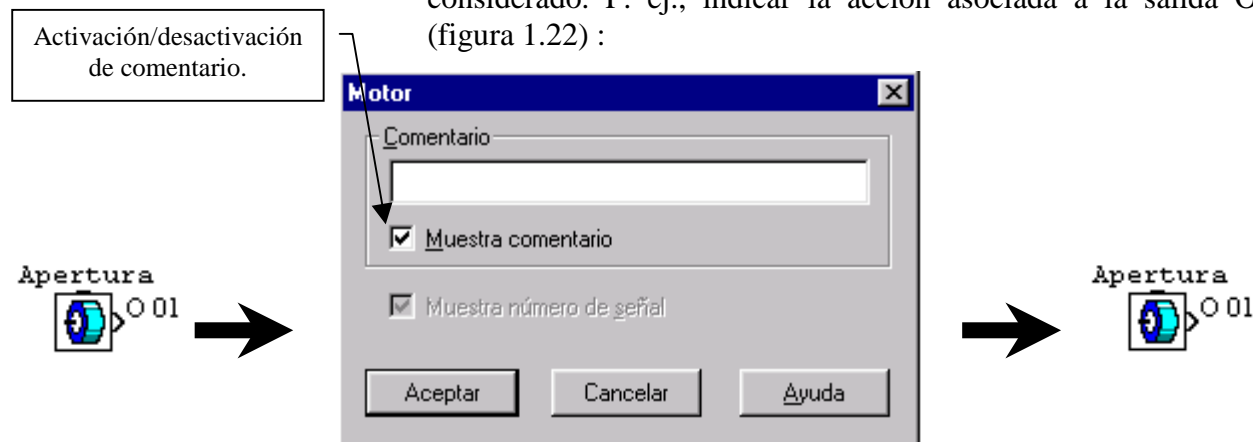


Fig. 1.22 Añadir comentario.

- Por defecto, cada uno de los bloques está numerado. Esta opción puede inhibirse desactivando la mención correspondiente.

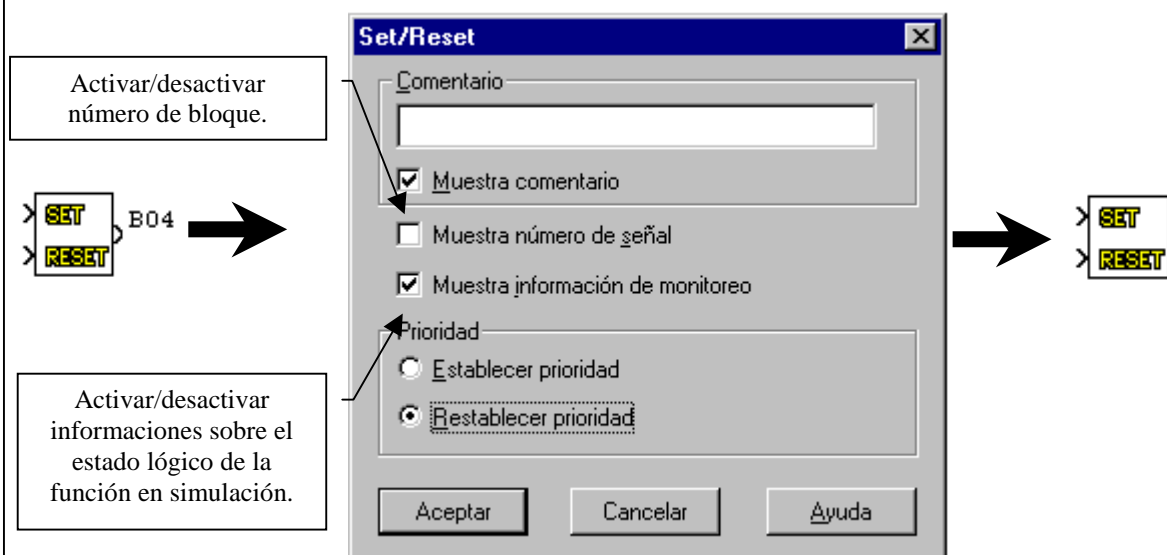


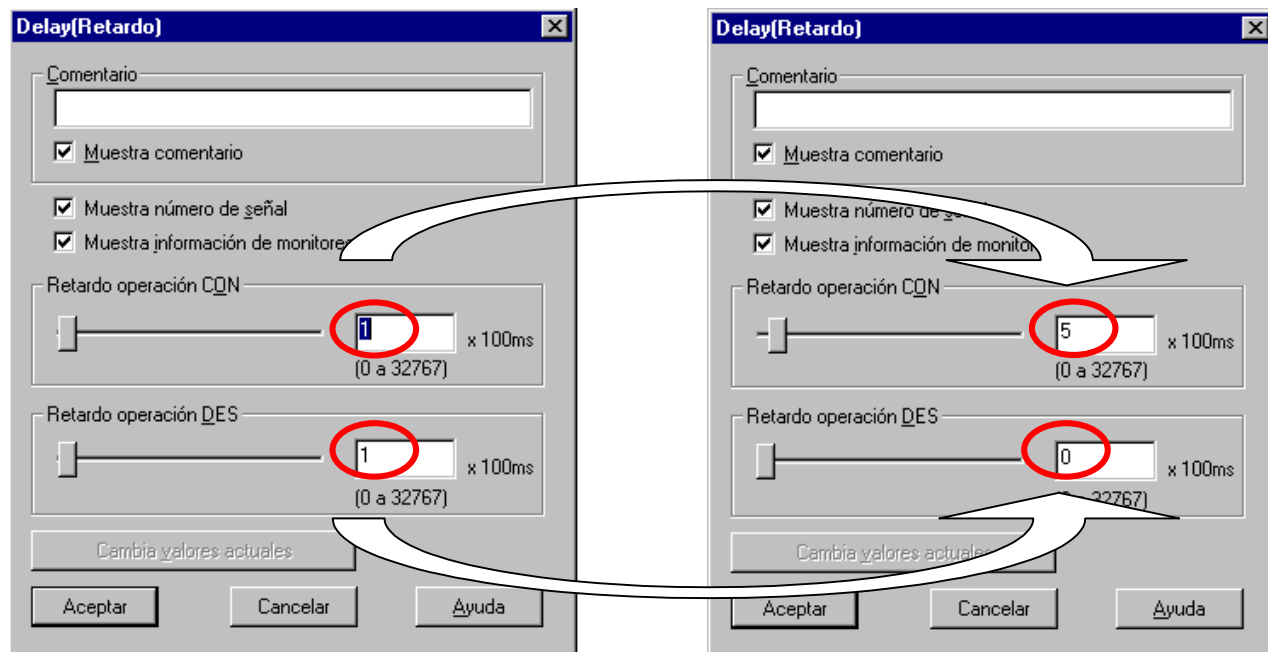
Fig. 1.23 Opciones de un bloque de función SET/RESET.

➔Parametrización de las funciones **DELAY** y **SET/RESET**.

1-Hacer doble clic en el bloque de función **DELAY** (B07) para que aparezca el recuadro de diálogo asociado al bloque.

2-En la zona **Retardo operación CON**, indicar **5** ($5 \times 100\text{ms} = 5$ décimas de segundo para detener la puerta corredera entre la fase de cierre y la fase de apertura).

3-En la zona **Retardo operación DES**, indicar **0**.



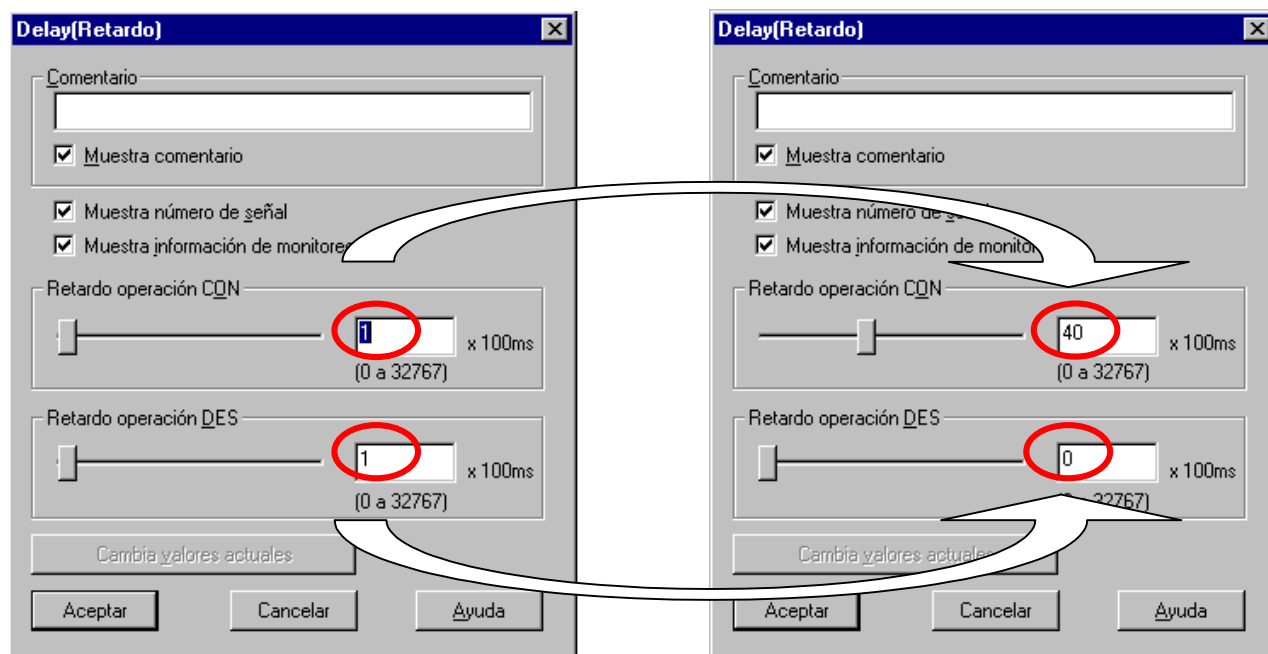
4-Validar con **Aceptar**.

5-Hacer doble clic en el bloque de función **DELAY** (B08).

6-En la zona **Retardo operación CON**, indicar 40 ($40 \times 100\text{ms} = 4$ segundos para detener la apertura completa del motor).

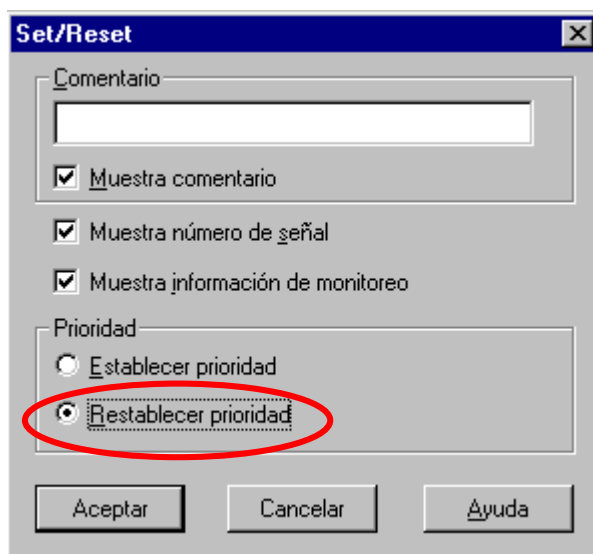
7-En la zona **Retardo operación DES**, indicar **0**.

8-Validar mediante **Aceptar**.



9-Hacer doble clic en el bloque de función **SET/RESET** (B05).

10-En la zona **Prioridad**, asegurarse de que la opción **Restablecer prioridad (prioridad de reset)** está marcada.



11-Validar con **Aceptar**.

12-Repetir las etapas 9, 10, 11 con el bloque de función **SET/RESET** (B06).

➔Arrancar la simulación mediante el icono situado en la barra de herramientas.



*Icono **Simulación Marcha/Paro** que permite arrancar la simulación.*

La simulación consiste en hacer clic en las entradas para recrear las condiciones de funcionamiento.

1.1.2/ Visualización en modo « DISPLAY ».

El bloque DISPLAY del menú FUNCTION (figura 1.24), realiza una verdadera Interfaz Hombre-Máquina (I.H.M.).

En determinadas condiciones (señales proporcionadas por las entradas), es posible visualizar en una pantalla los mensajes de seguimiento del proceso.

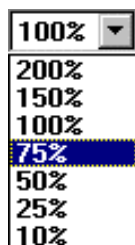


Fig. 1.25 Menú desplegable de modificación de escala.

Función
DISPLAY.

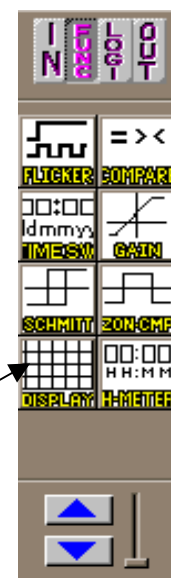


Fig. 1.24

→ Ampliar la ventana de trabajo si el espacio es demasiado reducido. (Asimismo, es posible disminuir la escala del proyecto modificando el ZOOM – (figura 1.25).

→ Disponer las funciones **DISPLAY** como se indica en la figura 1.26.

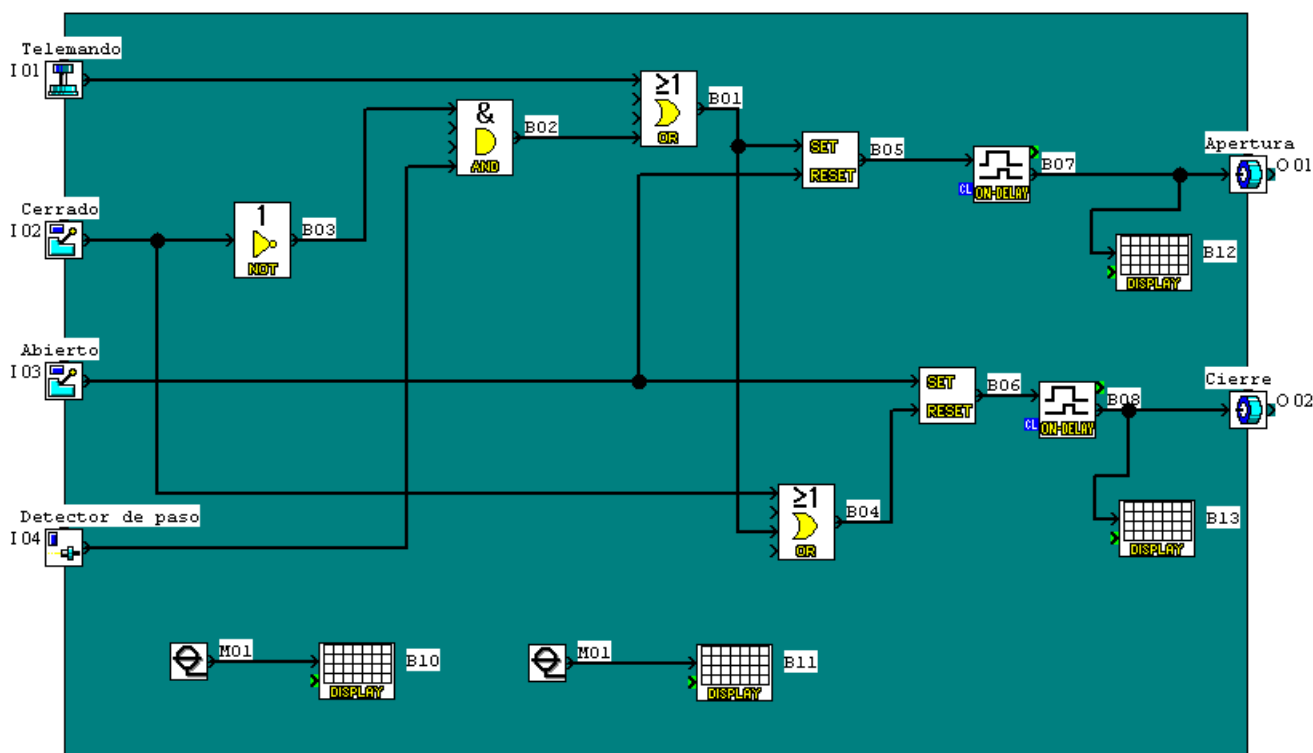

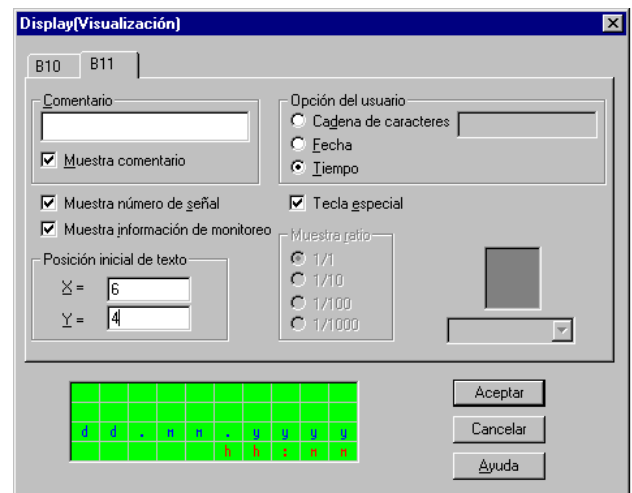
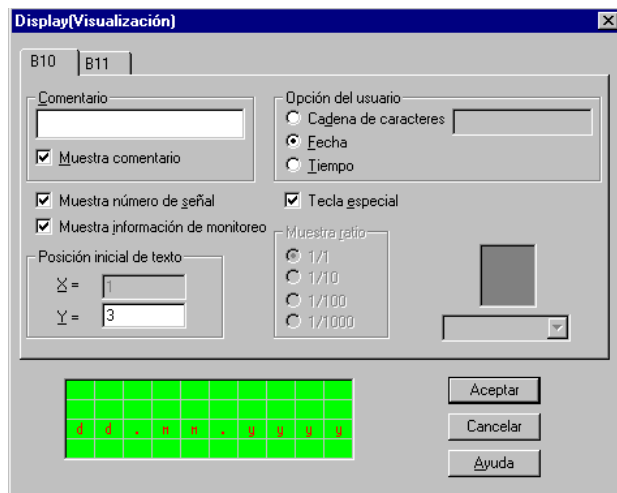


Fig. 1.26 Añadido de funciones DISPLAY. Este bloque enriquece la I.H.M..

El bloque  es un bit interno que ejecuta un forzado a 1. Permitirá visualizar en continuo un mensaje LCD en la pantalla LCD del módulo. Está accesible en el menú **IN** actuando en el ascensor (flechas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo).

➔Parametrización de las funciones.



Hacer doble clic en los bloques B10 y luego B11. Al hacerlo, aparece el menú de la figura 1.27.

Fig. 1.27 Ventanas de parametrización de las funciones **DISPLAY**. Las pantallas visualizadas simultáneamente figuran en la misma ventana. Cada una de las pantallas está accesible mediante la pestaña correspondiente. El texto del bloque activo aparece en rojo. Así, el bloque B10 visualizará la fecha actual (**opción del usuario**) en la línea Y=3 del visualizador. Del mismo modo, el bloque B11 indicará la hora actual X=6 y Y=4. De este modo no se superpondrán los mensajes.

Los otros dos bloques, B12 (figura 1.28) y B13 (figura 1.29), indican la acción efectuada (apertura o cierre).

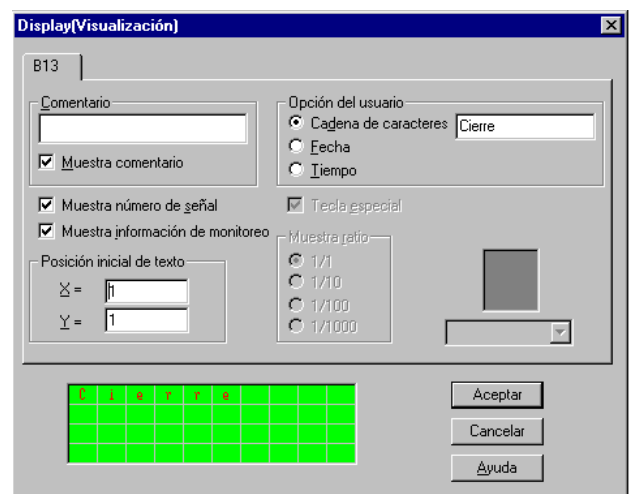
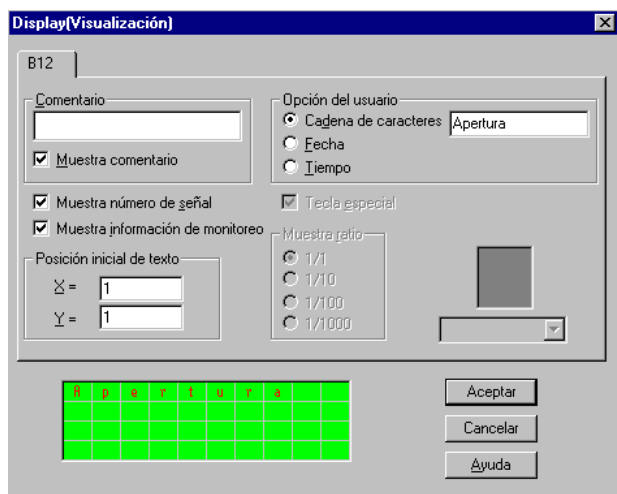


Fig. 1.28 La visualización (opción **Cadena de caracteres** del menú **Opción del usuario** marcada) se realiza mediante introducción de los caracteres (limitados a 10 por línea) a la barra inscribible de esta opción. A continuación, puede posicionarse la cadena alfanumérica mediante sus coordenadas X e Y. Este bloque va conectado a la salida que activa la apertura de la puerta corredera.

Fig. 1.29 Este bloque va conectado a la salida que activa el cierre de la puerta corredera.

Los textos Apertura y Cierre pueden tener las mismas coordenadas ya que la activación de las pantallas correspondientes está sujeta a condiciones incompatibles (es decir, el portón no puede abrirse y cerrarse al mismo tiempo).

→ En la barra de menús, seleccionar el menú desplegable **Ventana** y luego la opción **Mosaico** (figura 1.30).

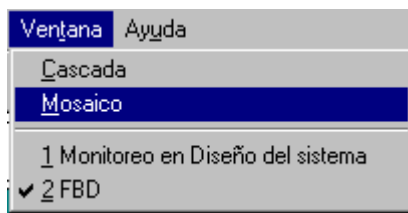


Fig. 1.30

→ Arrancar la simulación con ayuda de la tecla **Iniciar/Detener Simulación**.

→ Un recuadro de diálogo (figura 1.31) propone visualizar o no la pantalla al efectuar la simulación. Pulsar **Sí** para visualizar la interfaz.

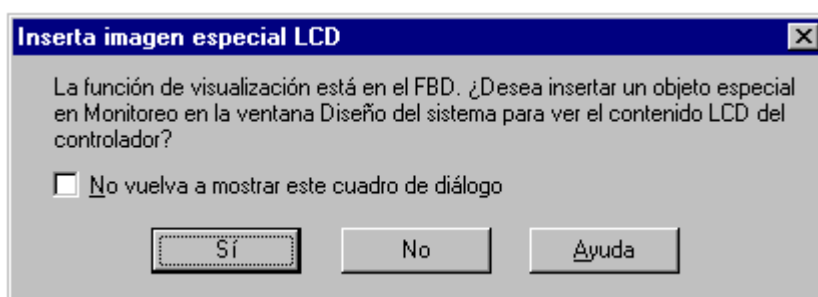
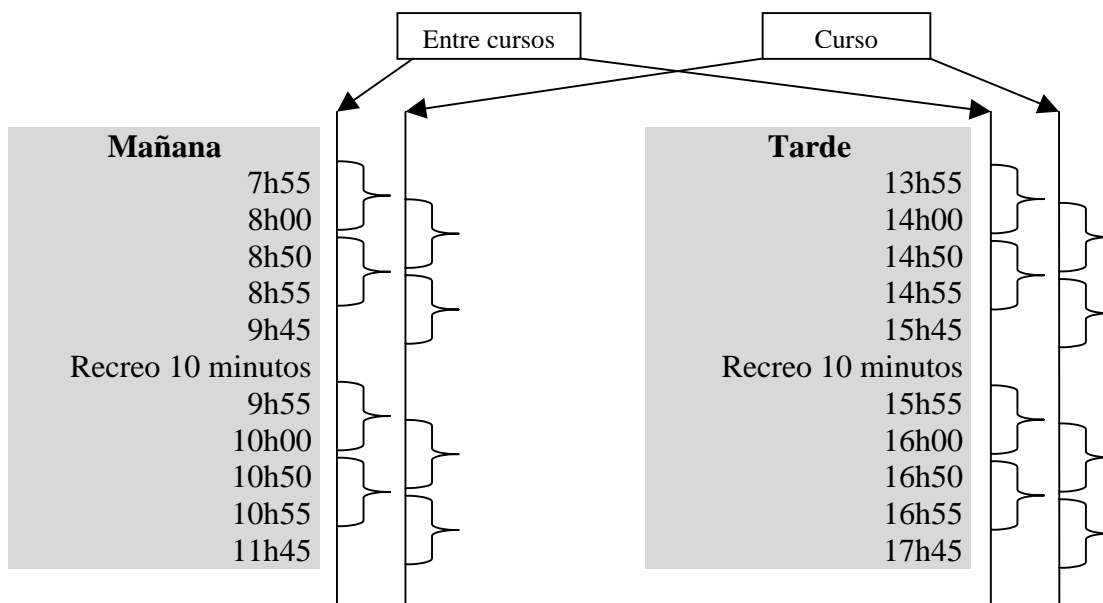


Fig. 1.31 Inicio de simulación con visualización de pantalla LCD.

1.2/ Aplicación 2 : Timbre de un instituto.

Un instituto desea equipar en sus instalaciones un reloj que pueda gestionar los horarios laborables de timbre, los períodos de vacaciones escolares y de días festivos.
El pliego de condiciones se presenta a continuación.

El timbre debe sonar durante 3 segundos de lunes a viernes en los horarios siguientes :



No obstante, su actuación se inhibe durante las vacaciones escolares y los días festivos :
Se consideran las vacaciones del año 1999 y de la zona A.

Vacaciones escolares (1999 Zona A)	
Navidades	: 18 diciembre 98 por la tarde a 4 enero 99 por la mañana.
Invierno	: 12 febrero 99 por la tarde a 1 marzo 99 por la mañana.
Semana Santa	: 09 abril 99 por la tarde a 26 abril 99 por la mañana.
Verano	: 30 junio 99 por la tarde a 6 septiembre 99 por la mañana.
Todos los Santos	: Día de Todos los Santos.
Días festivos (incluidos los de vacaciones escolares)	
1 de enero (Año Nuevo)	
Primer lunes de abril (Lunes de Pascua)	
1 de mayo (Fiesta del Trabajo)	
8 de mayo (Día de la Victoria 1945)	
2º jueves de mayo (Ascensión)	
4º lunes de mayo (Pascua de Pentecostés)	
14 de julio (Fiesta Nacional)	
15 de agosto (Asunción)	
11 de noviembre (Día del Armisticio)	
25 de diciembre (Navidad)	

Se utilizarán dos funciones útiles **TIME SWITCH (reloj temporizador)**. Uno de ellos gestionará la activación del timbre en días laborables y el otro pondrá el sistema fuera de servicio durante los días no laborables. Una función **ONE SHOT** fijará la duración del timbre.

El esquema lógico sería el siguiente (figura 1.32) :

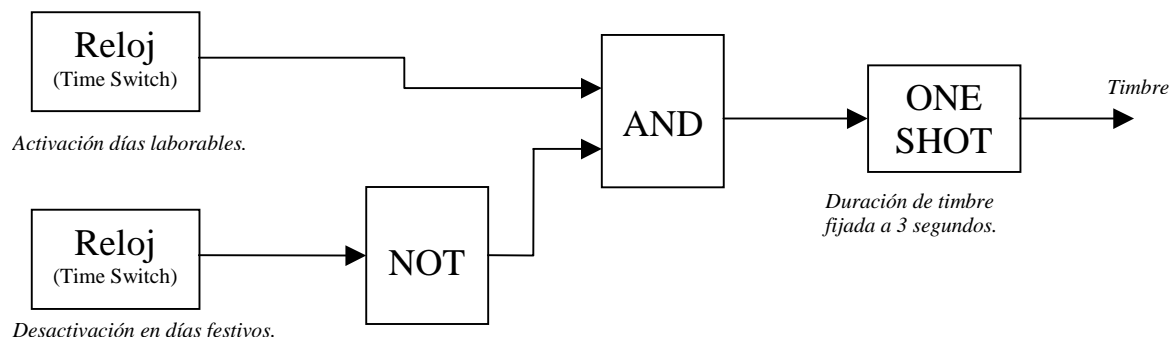


Fig. 1.32 Esquema lógico para un timbre de instituto.

Las etapas de selección y de colocación de los bloques serán menos detalladas que para el ejemplo anterior. Consultar dicho ejemplo para cualquier problema que surja.

Para este ejemplo bastará un modelo de 4 entradas y 2 salidas.

La salida (timbre) estará representada por el icono de una lámpara con el fin de poder identificar sin dudas el estado de activación durante la simulación.

1.2.1/ Colocación de los bloques.

➔Después de abrir un nuevo fichero, teniendo cuidado de seleccionar un módulo 4/2, indicar en el título el programa que se desee realizar haciendo doble clic en la ventana titulada **Título Fbd** (figura 1.33).



Fig. 1.33

➔En el menú **OUT** elegir una lámpara que debe colocarse en uno de los emplazamientos reservados a las salidas (figura 1.34).

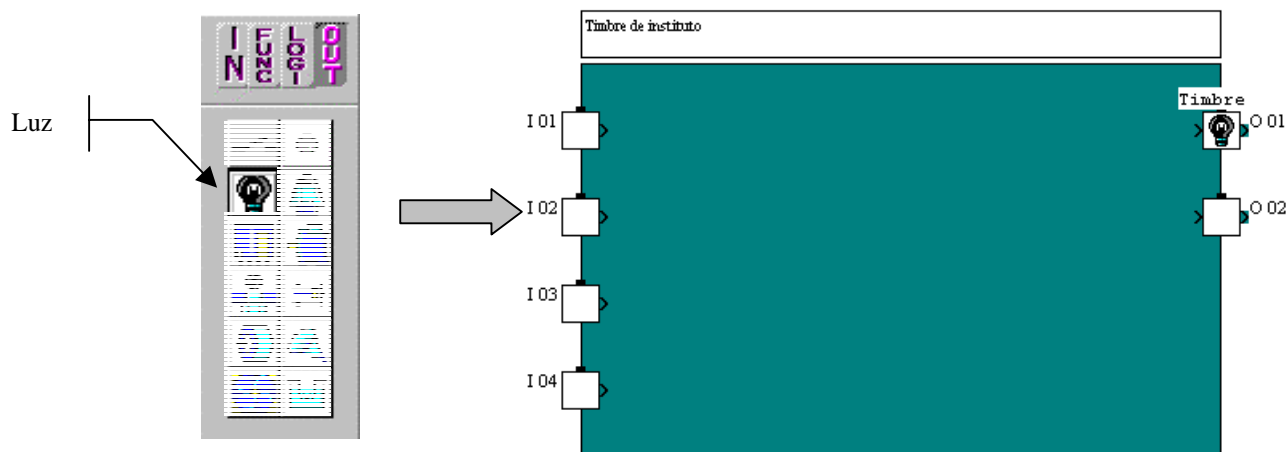


Fig. 1.34

➔Mediante el menú **LOGI**, coloque un bloque **Y** y luego un bloque **NOT** en la pantalla de trabajo (figura 1.35). En su caso, indicar un comentario en la salida.

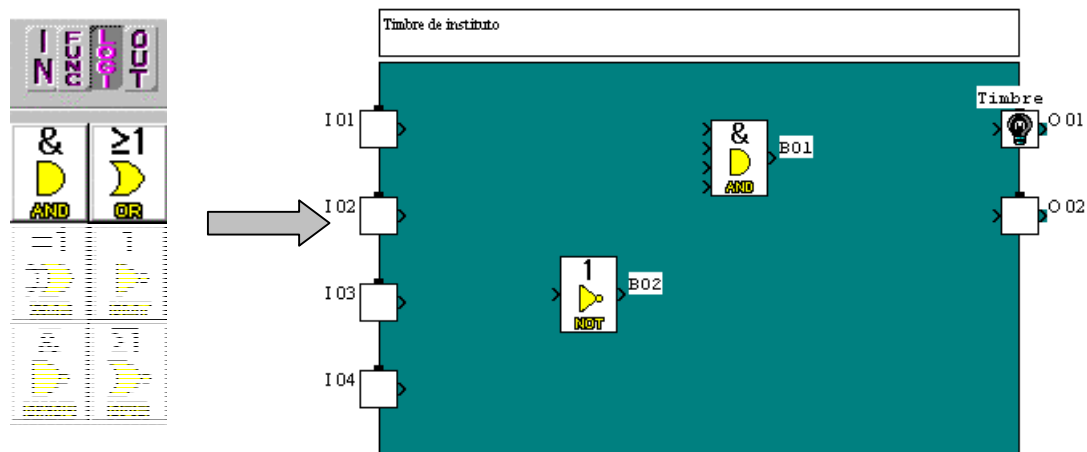


Fig. 1.35

➔Mediante el menú **FUNC**, seleccionar un bloque de función **ONE SHOT** y 2 bloques de función **TIMESW** (figura 1.36). Utilizar el ascensor para acceder a una u otra de estas funciones.

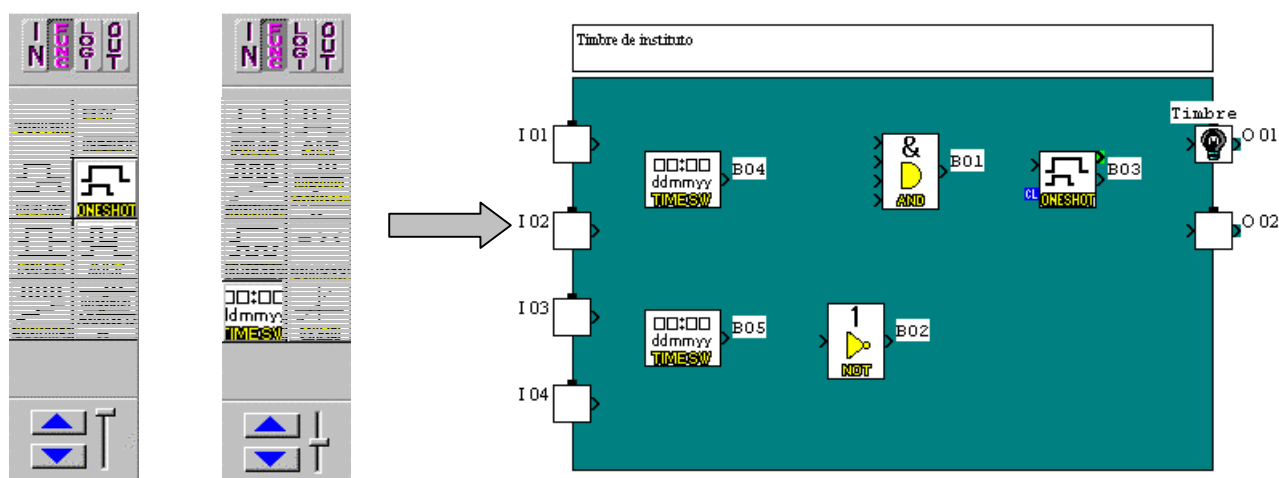


Fig. 1.36

➔Realización del cableado (figura 1.37). Para tal fin, activar el modo monofilar.

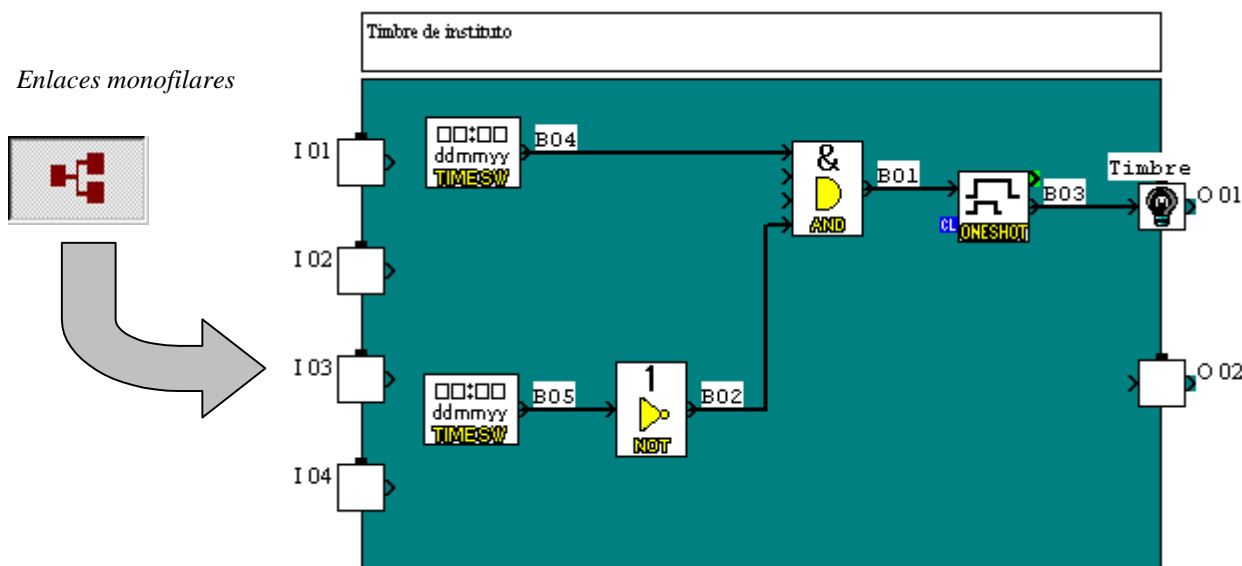


Fig. 1.37

Observación : Colocar los bloques y los enlaces para poder mejorar la visibilidad del esquema.

1.2.2/ Colocación de los bloques.

Ahora deben parametrizarse los bloques **ONE SHOT** (señal de impulso de 3 segundos) y **TIME SWITCH** (reloj horario, días laborables, calendario).

➔Hacer doble clic en el bloque de función **ONE SHOT**. Un recuadro de diálogo (figura 1.38) propone indicar la duración de mantenimiento de la señal correspondiente al tipo de timbre.

➔Indicar el valor 30 (30x100ms = 3 s).

Asegurarse, pulsando la tecla **Detalles** del recuadro de diálogo **One Shot (Ejecución Unica)**, que está correctamente marcada la opción **Ninguna** (figura 1.39).

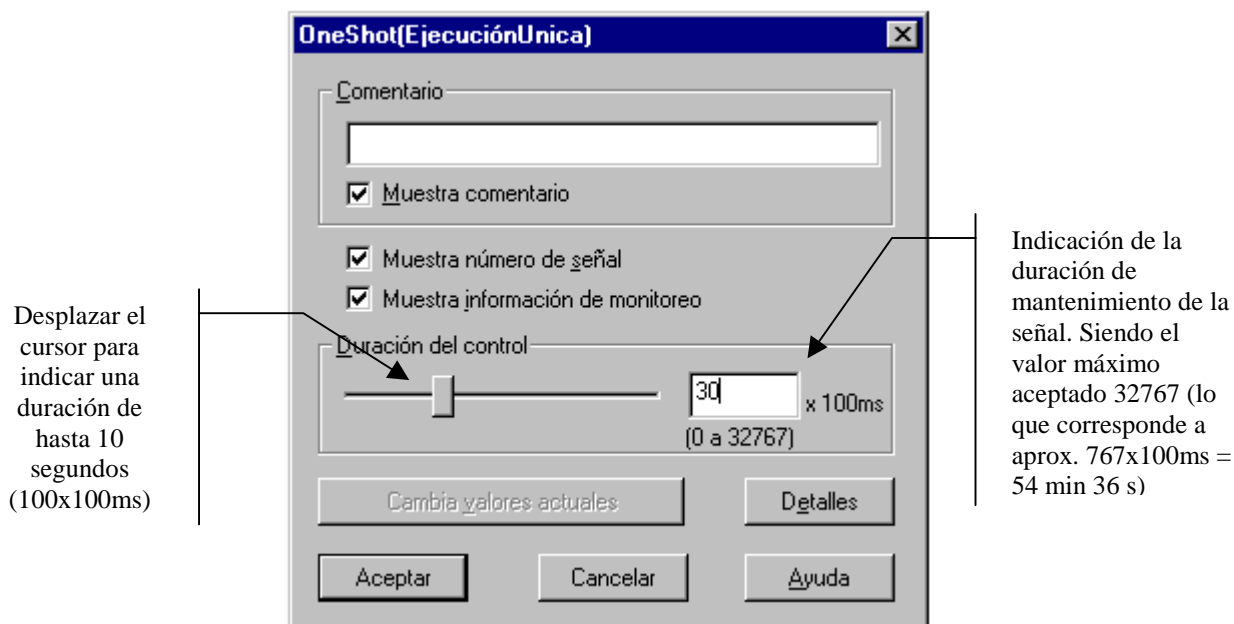


Fig. 1.38

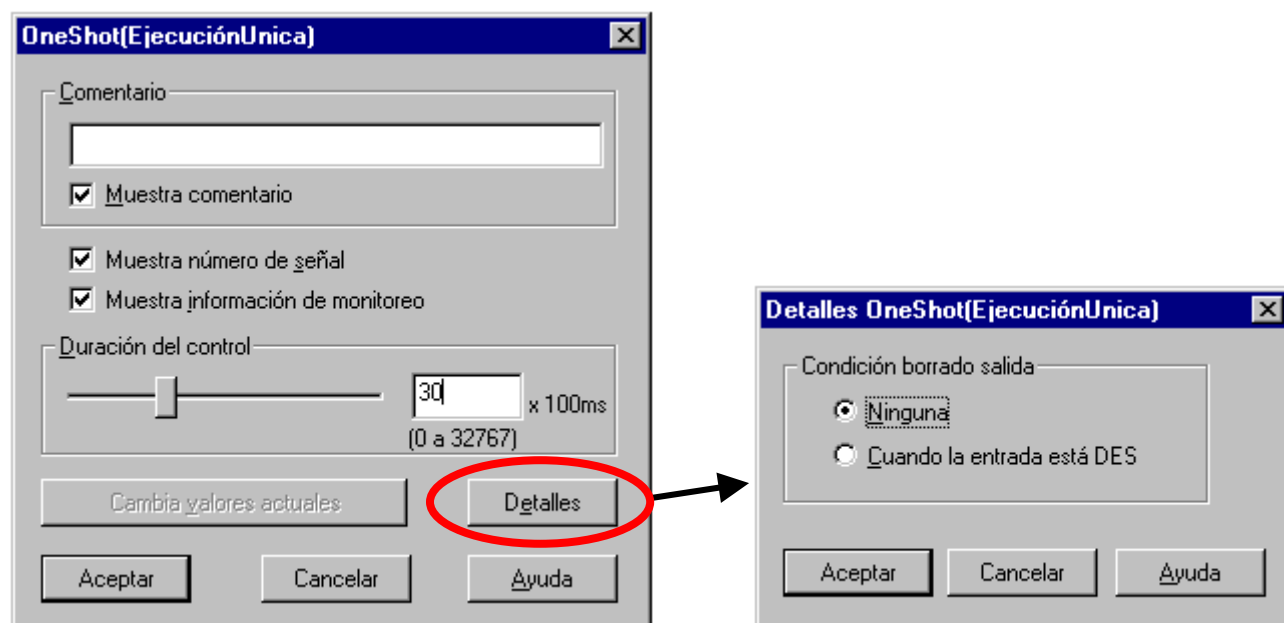


Fig. 1.39

Validar todos los datos introducidos pulsando Aceptar.

➔Indicar cuáles deben ser los parámetros de las dos funciones de reloj.

El primer reloj corresponde a las horas de activación del timbre.

Hacer doble clic en el **Time Switch** conectado directamente al bloque **Y** (numerado **B04** en el ejemplo de la documentación). El recuadro de diálogo asociado a dicho Time Switch (figura 1.40) permite acceder a varios menús.

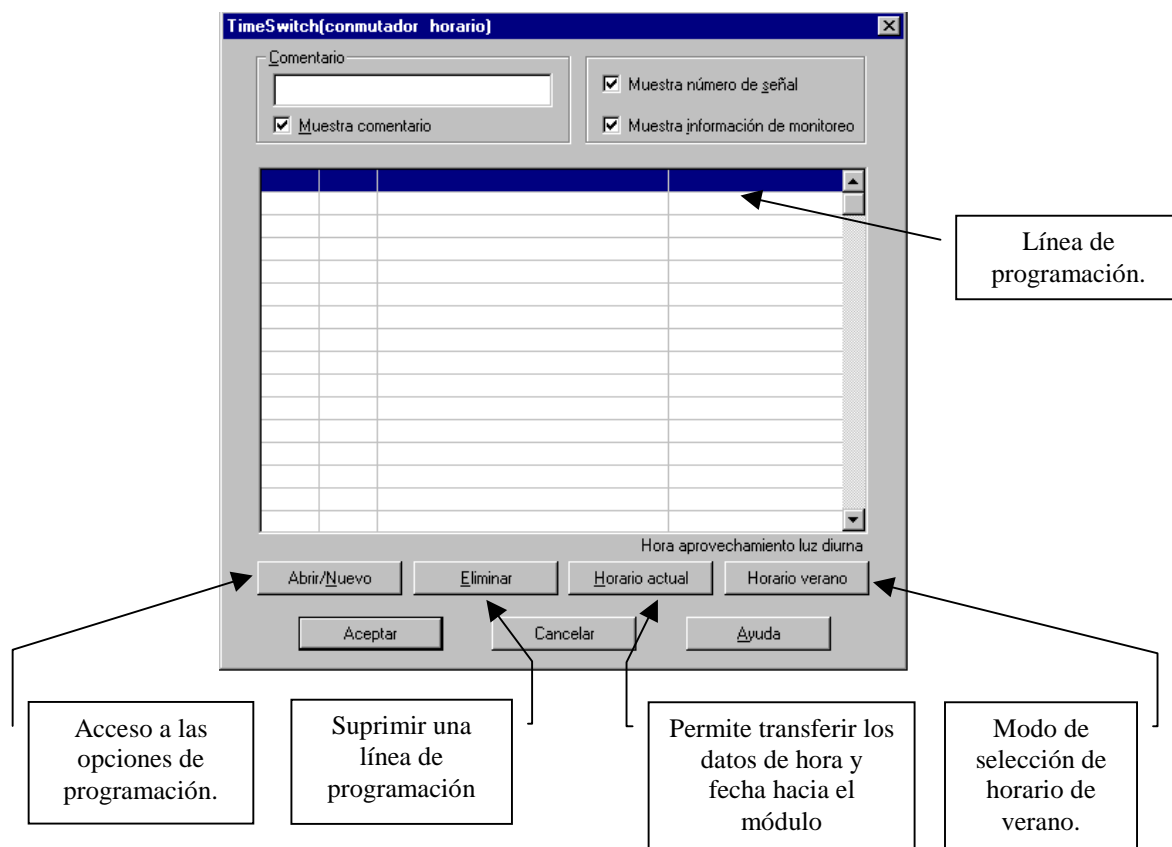


Fig. 1.40

Observación: Un solo bloque de función **Time Switch** puede incluir hasta 50 líneas de programación (o ciclos ON/OFF). Un programa (esquema lógico) acepta 356 ciclos ON/OFF, es decir, 7 bloques de reloj saturados en ciclos y un bloque de reloj de 6 ciclos.

El horario de verano se activa automáticamente según su modo de selección (consultar la parte 2 de la documentación – “Programación desde frontal de módulo” para ver cuáles son las especificaciones correspondientes).

Introducción de la primera línea de programación.

En base al cuaderno de cargas, el timbre debe sonar de lunes a viernes a las 7.55 h.

1-A partir del recuadro de diálogo de la figura 1.40, hacer clic en el botón **Abrir/Nuevo**. El recuadro de diálogo correspondiente (figura 1.41) propone tres tipos de programación :

Cada semana (selección de una o varias semanas por mes),

Diariamente (selección de uno o varios días de la semana),

Calendario (“Por fecha”) (selección de una fecha precisa en base a un calendario que gestiona el paso al año 2000 (1900 hasta 2100)).

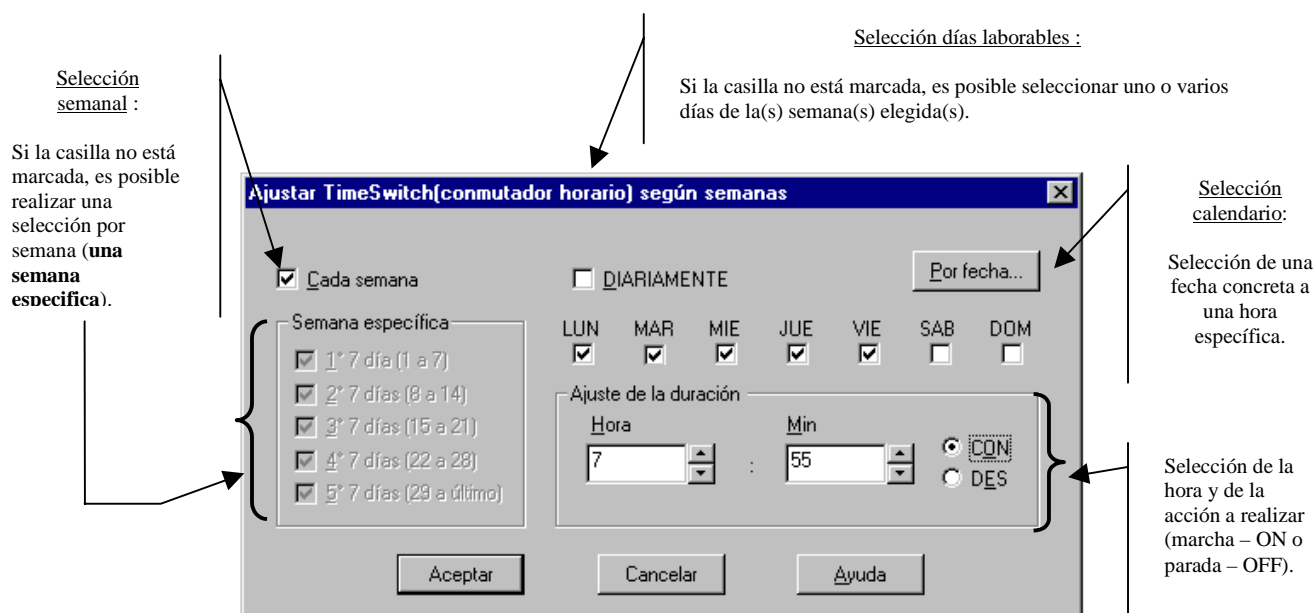


Fig. 1.41

2-Retranscribir los datos de la figura 1.41 al recuadro de diálogo para que el reloj transmita una señal **ON a las 7 horas 55 minutos de lunes a viernes todos los meses**.

3-Validar mediante **Aceptar**.

La primera línea de programación debe tener el aspecto de la figura 1.42.

ON	7 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA

Fig. 1.42

Para poder transmitir de nuevo al timbre una señal ON, primero hay que pararlo. Realizar esta operación en el minuto siguiente.

4-Hacer clic en la línea de programación virgen siguiente.

5-En el recuadro de diálogo **Time Switch (Commutador horario)** cada semanal, modificar la hora a las **7h56** y marcar la casilla **DES**.

6-Validar mediante **Aceptar**.

La visualización pasa a ser la de la figura 1.43.

ON	7 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	7 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA

Fig. 1.43

Proceder de este modo para todas las horas específicas en el cuaderno de cargas.

No olvidar desactivar cada vez la señal ON un minuto más tarde.

La retícula debe mostrar las líneas siguientes (figura 1.44).

ON	7 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	7 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	8 : 00	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	8 : 01	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	8 : 50	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	8 : 51	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	8 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	8 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	9 : 45	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	9 : 46	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	9 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	9 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	10 : 00	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	10 : 01	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	10 : 50	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	10 : 51	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	10 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	10 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	11 : 45	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	11 : 46	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	13 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	13 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	14 : 00	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	14 : 01	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	14 : 50	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	14 : 51	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	14 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	14 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	15 : 45	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	15 : 46	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	15 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	15 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	16 : 00	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	16 : 01	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	16 : 50	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	16 : 51	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	16 : 55	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	16 : 56	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
ON	17 : 45	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA
OFF	17 : 46	LUN MAR MIE JUE VIE	CADA SEMANA

Fig. 1.44

Programación del segundo reloj que inhibe el timbre durante las vacaciones y días festivos.

7-Hacer doble clic en el segundo bloque de función de reloj situado en la pantalla de programación para acceder al recuadro de diálogo de la figura 1.45.

8-Pulsar la opción **Abrir/Nuevo**.

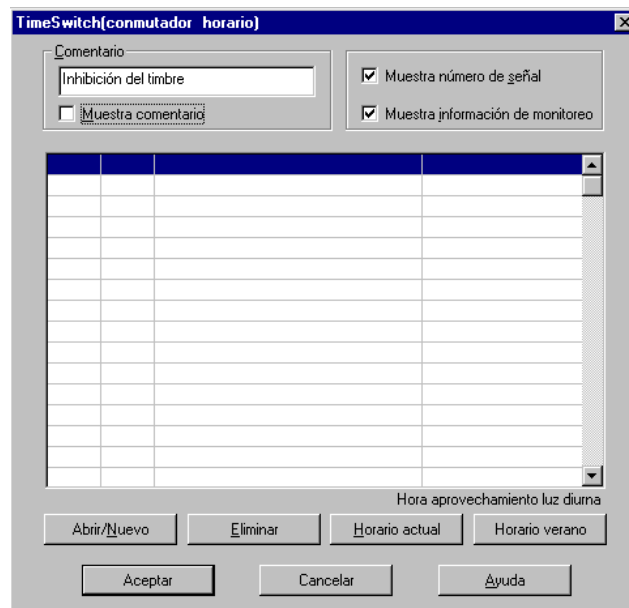


Fig. 1.45

9-Al ser las vacaciones y días festivos que deben programarse fechas obtenidas del calendario según el pliego de condiciones, pulsar la opción **Por fecha** en el recuadro **TimeSwitch** (figura 1.46).

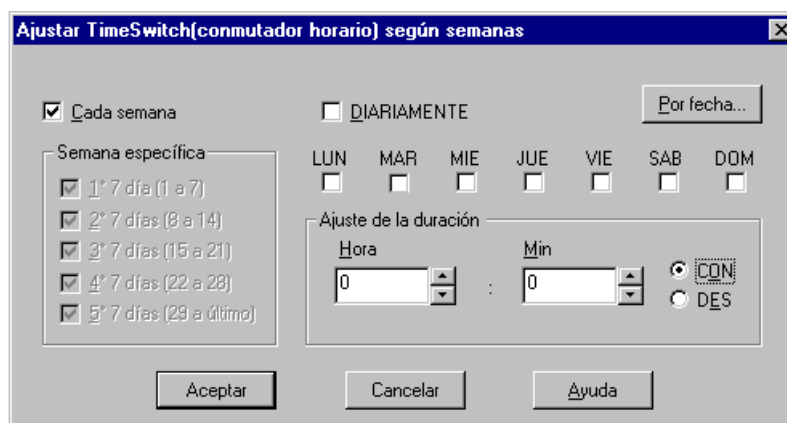


Fig. 1.46

10-Se abre un recuadro complementario (**Ajustar TimeSwitch (conmutador horario) según fechas**) a partir de la cual será posible, después de haber marcado la opción **Fecha** (etapa 1, figura 1.47), introducir los datos de esta última mediante la opción **Calendario** (etapa 2 figura 1.47).

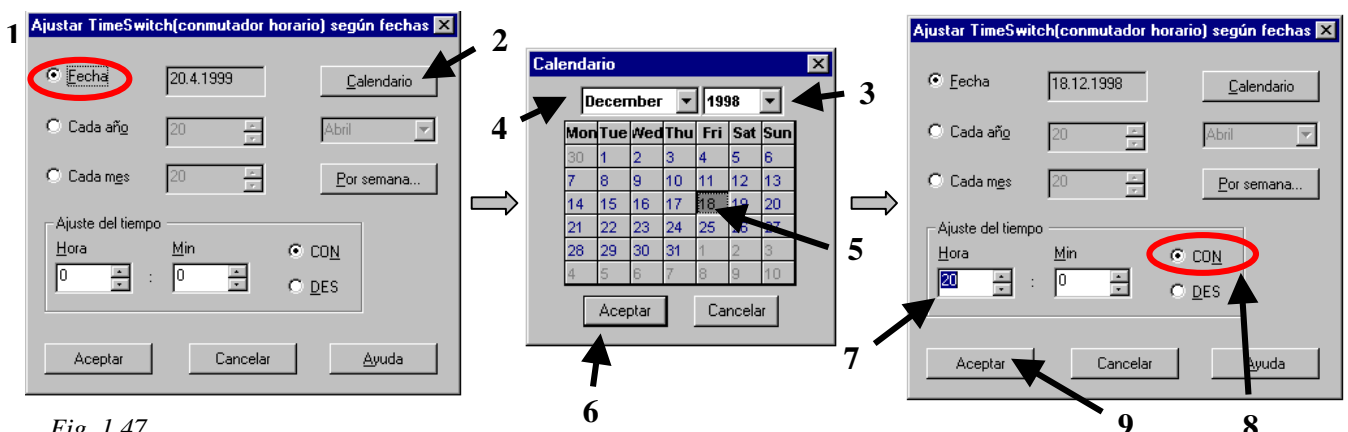


Fig. 1.47

11-Una vez esté activado el calendario, seleccionar el año de la primera fecha (el 18 de diciembre **1998** por la tarde, por ejemplo a las 20.00 h). A continuación, elegir el mes de **Diciembre** y, por último, el día **18**.

12-Validar con Aceptar (etapa 6 figura 1.47).

13-Introducir la hora, p. ej. **20.00 h** (etapa 7 figura 1.47) y la orden **CON**.

14-Validar mediante Aceptar.

ON	20 : 00	18.12.1998	FECHA

Fig. 1.48

La línea de comando debe visualizar la información siguiente (figura 1.48).

Ahora queda desactivar la señal de reloj para el final de vacaciones de Navidad el **4 de enero de 1999** por la mañana, p. ej., a las **5h 00**.

15-Proceder de idéntica manera que con anterioridad. El resultado esperado se presenta en la figura 1.49. Atención, este dato requiere una orden de desactivación **DES**.

ON	20 : 00	18.12.1998	FECHA
OFF	5 : 00	4.1.1999	FECHA

Fig. 1.49

Todos los días no laborables pendientes de programar se introducirán de idéntica manera. Sin embargo, los días de vacaciones que se repitan cada año en la misma fecha pueden llamarse mediante la opción **Cada año** del recuadro de diálogo **Ajustar TimeSwitch (conmutador horario) según fechas** (figuras 1.50 y 1.51).

16-Por ejemplo, activar la señal el 1 de enero a las 0.00 h (figura 1.50) para desactivarla el 2 de enero a las 0.00 h (figura 1.51).

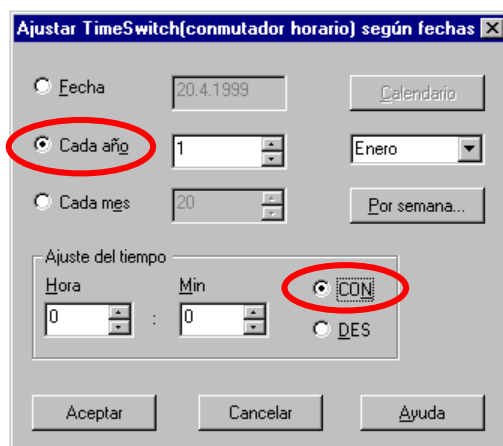


Fig. 1.50 Comienzo de día festivo.

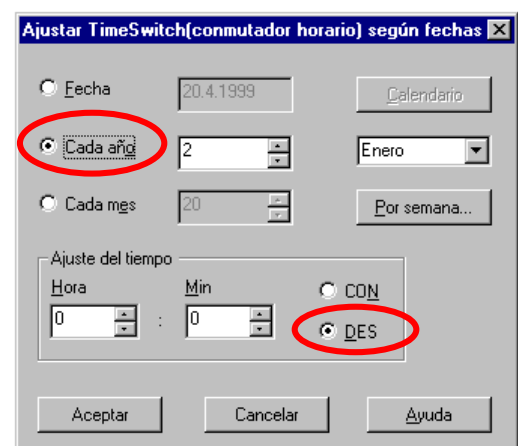


Fig. 1.51 Fin día festivo.

La introducción de datos tendrá el siguiente aspecto (figura 1.52).

ON	0 : 00	Cada año 1 Enero	FECHA
OFF	0 : 00	Cada año 2 Enero	FECHA

Fig. 1.52

17-Definir todos los ciclos ON/OFF como aparecen en la figura 1.53.

Vacaciones	ON	20 :00	18.12.1998	FECHA
	OFF	5 :00	4.1.1999	FECHA
	ON	20 :00	12.2.1999	FECHA
	OFF	5 :00	1.3.1999	FECHA
	ON	20 :00	9.4.1999	FECHA
	OFF	5 :00	26.4.1999	FECHA
	ON	20 :00	30.6.1999	FECHA
	OFF	5 :00	6.9.1999	FECHA
Días festivos	ON	20 :00	29.10.1999	FECHA
	OFF	5 :00	8.11.1999	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 1 Enero	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 1 Enero	FECHA
	ON	0 :00	5.4.1999	FECHA
	OFF	0 :00	6.4.1999	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 1 Mayo	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 2 Mayo	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 8 Mayo	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 9 Mayo	FECHA
	ON	0 :00	13.5.1999	FECHA
	OFF	0 :00	14.5.1999	FECHA
	ON	0 :00	24.5.1999	FECHA
	OFF	0 :00	25.5.1999	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 14 Julio	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 15 Julio	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 15 Agosto	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 16 Agosto	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 11 Noviembre	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 12 Noviembre	FECHA
	ON	0 :00	Cada año 25 Diciembre	FECHA
	OFF	0 :00	Cada año 26 Diciembre	FECHA

Con esto concluye la programación.

Observación importante : El reloj que acaba de configurarse está conectado a un bloque lógico **NO** que permite invertir la señal de salida (véase esquema lógico de figura 1.32). Para ahorrar al máximo espacio de memoria, podría haberse evitado insertar este bloque invirtiendo las órdenes de activación y de desactivación de la señal de reloj.

1.3/ Aplicación 3 : Regulación de temperatura.

Se desea regular la temperatura de una habitación dentro de una banda comprendida entre 20 y 18°C. Consultar las aplicaciones precedentes para más detalles en la programación.

Esto requiere la utilización de un convertidor temperatura / tensión (sonda térmica CROUZET Pt100 / gama de temperaturas -50 a +80 °C (banda de 130 grados) con salida 0-10V). A continuación, esta tensión se convierte a un valor digital de 8 bits mediante un C.A.D. (Convertidor Analógico-Digital).

$$\Rightarrow 130 / 250 = 1 \text{ valor digital cada } 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

El diagrama representado en la figura 1.54 traduce el funcionamiento del sistema :

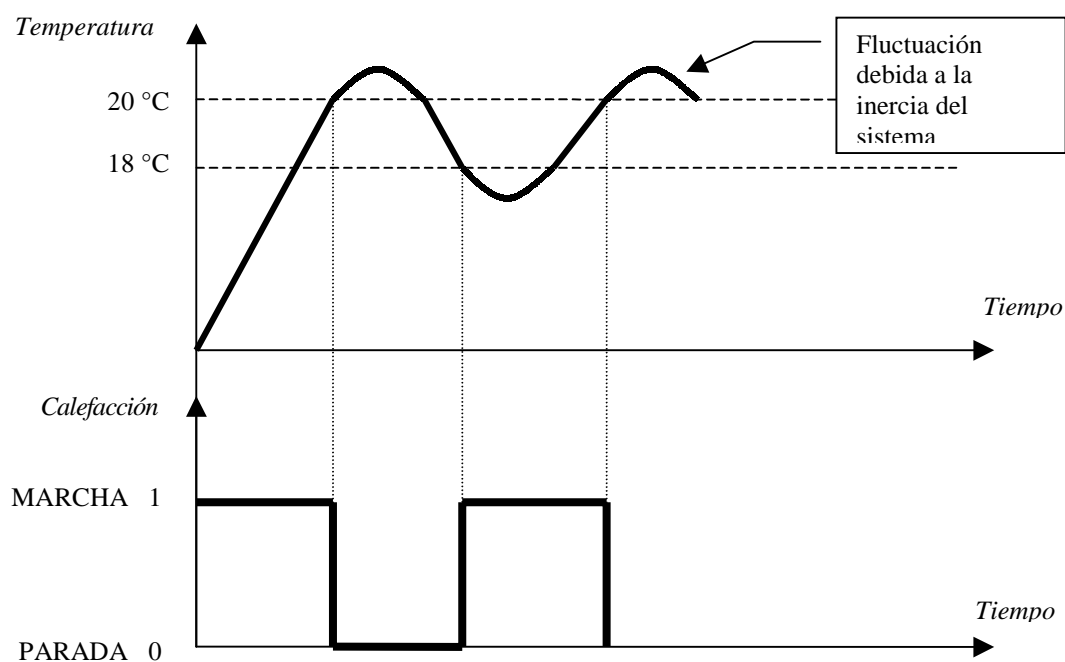


Fig. 1.54

Se calienta la habitación hasta la temperatura de 20 °C, a continuación se detiene la calefacción hasta que la sonda detecta 18 °C y luego se calienta de nuevo.

El esquema lógico se presenta de la siguiente manera (figura 1.55) :

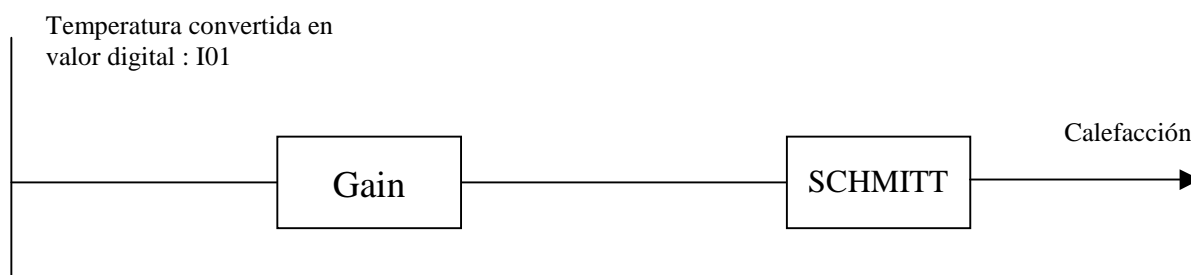


Fig. 1.55 Esquema lógico para una regulación de temperatura.

→ En el menú **IN**, seleccionar la entrada analógica (figura 1.56).



Fig. 1.56

→ En el menú **OUT**, seleccionar la salida **Calentador** (figura 1.57).



Fig. 1.57

→ A partir del menú **FUNC**, colocar los bloques de función **Gain** y **Trigger** como se muestra en la figura 1.58.

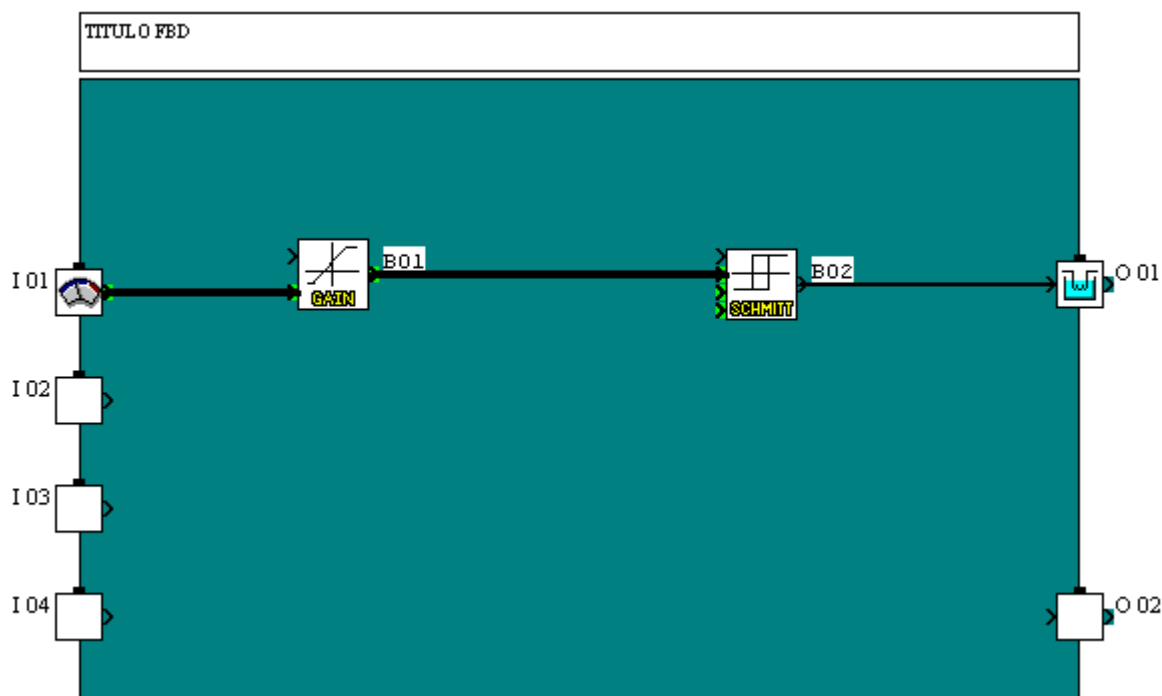


Fig. 1.58

→ Efectuar la conexión de los bloques :

- 1-Conectar la salida analógica **I01** a la entrada analógica del bloque **Gain**.
- 2-Conectar la salida del bloque **Gain** a la primera entrada del **Trigger** (figura 1.58).
- 3-Conectar la salida del bloque **Trigger** a la salida **O01**.

➔Parametrizar el bloque de función **Gain**.

1-Hacer doble clic encima de este bloque para que aparezca el recuadro de diálogo asociado (figura 1.59).

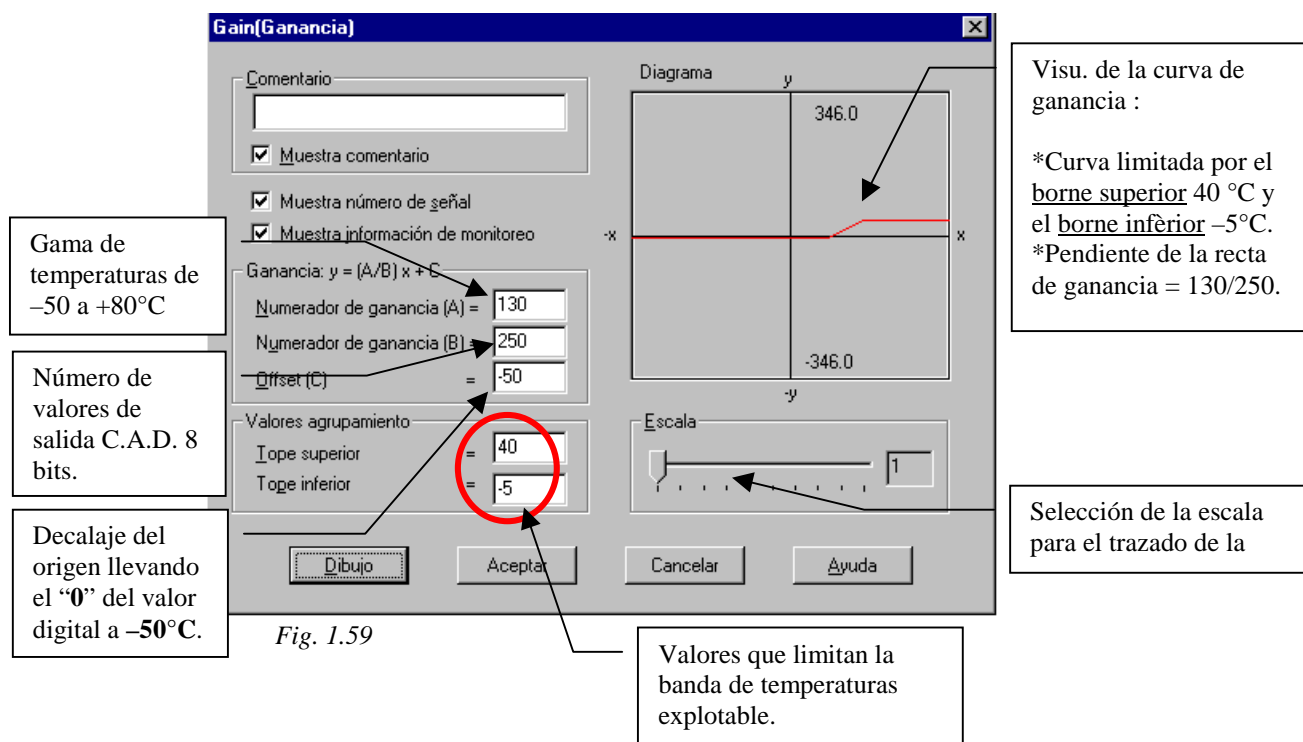


Fig. 1.59

2-Introducir los valores indicados en la figura 1.59.:

Con ayuda de la fórmula $y=(A/B)x + C$

C : Decalaje = -50 (decalaje del origen) con $x=0$: $C=y$

A : Numerador de ganancia = 130 (banda de temperatura detectable por la sonda).

B : Denominador de ganancia = 250.

$$A/B=(y-C)/x = (80 + 50)/250 = 130/250$$

Borne superior = 40 (se limita a una detección de +40°C).

Borne inferior = -5 (se limita a una detección de -5°C).

3-Pulsar la tecla **Dibujo** para trazar la forma de la curva de ganancia.

4-Pulsar **Aceptar** para validar la introducción de datos.

➔Parametrizar el bloque de función **Trigger**. Hay que definir la zona en la cual se efectuará la regulación.

1-Hacer doble clic encima de Trigger para que aparezca el recuadro de diálogo asociado (figura 1.60).

2-Introducir un valor de "CON a DES" de 20°C.

3- Introducir un valor de "DES a CON" de 18°C.

4-Pulsar **Aceptar** para validar la introducción de datos.

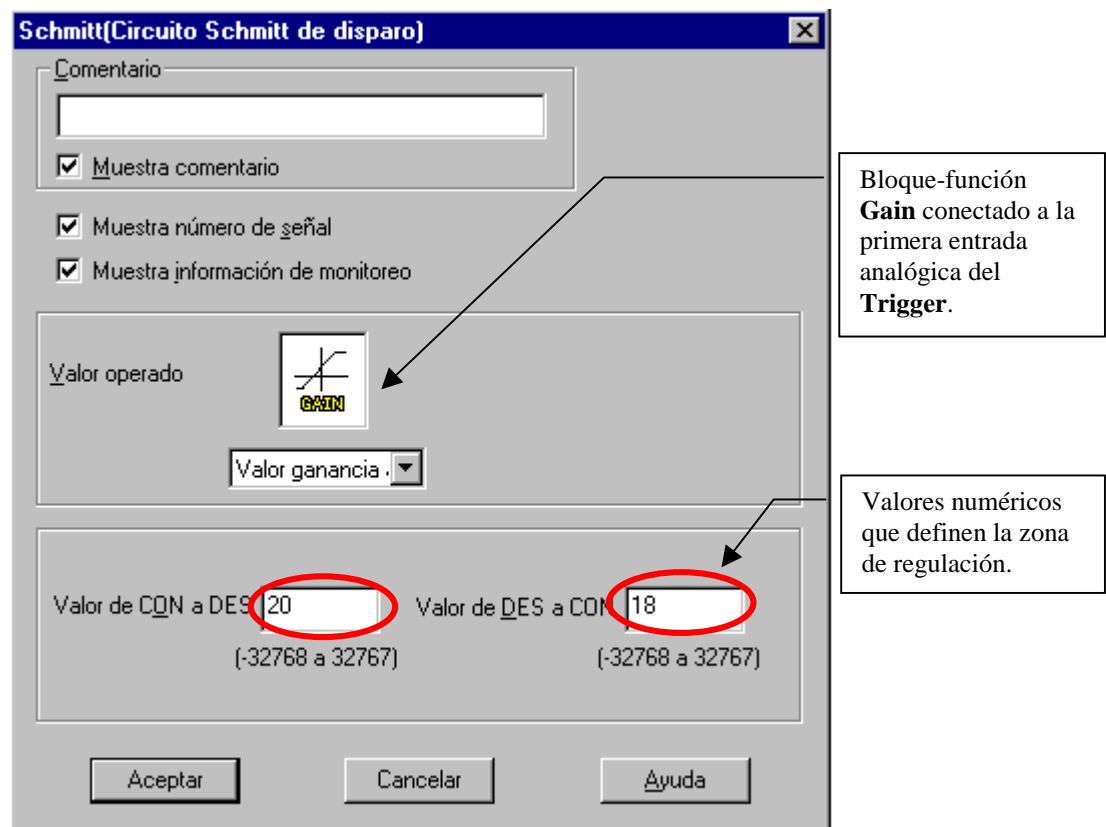


Fig. 1.60

➔ Simular el sistema pulsando el icono **Iniciar/Detener Simulación** (véase página 14) o mediante el menú desplegable **Controlador** y luego la opción **Simulación y Iniciar**.

➔ La introducción de un valor numérico (dato analógico de temperatura) se realiza haciendo clic una vez sobre la **entrada analógica I01** durante la simulación (figura 1.61). Basta indicar un valor entre el 0 y 255 en el recuadro de diálogo que aparece.

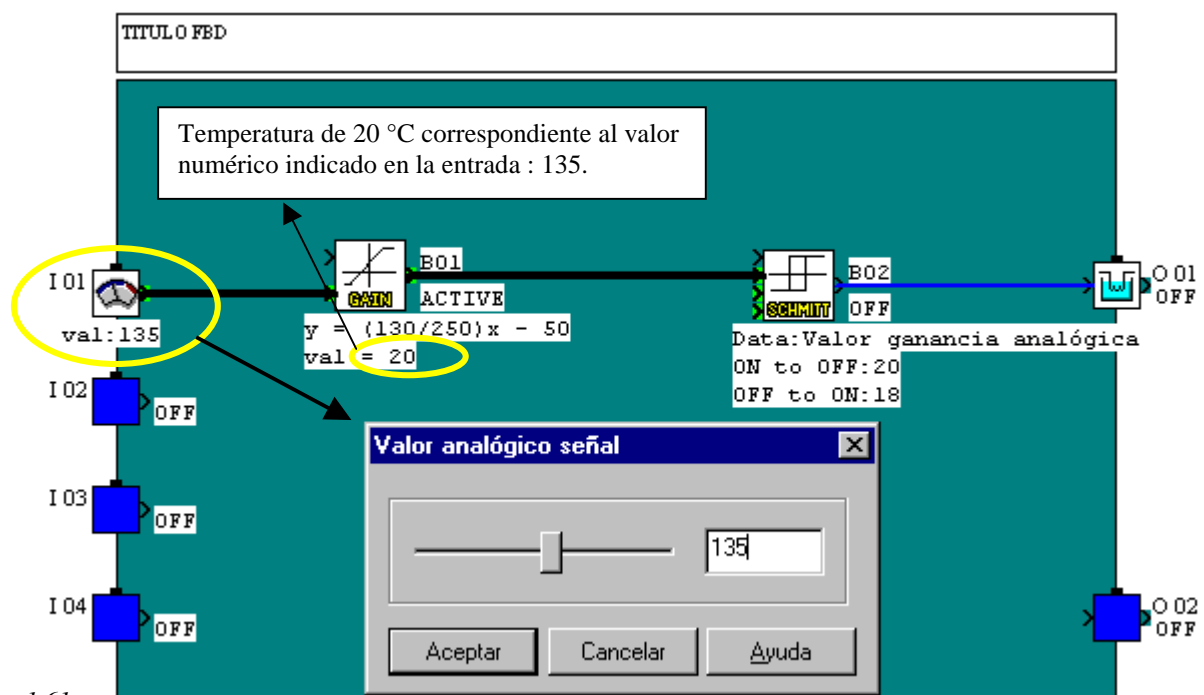


Fig. 1.61

2/ Programación en frontal del aparato.

El módulo aquí presentado incluye 6 entradas y 4 salidas (figura 2.1).

En este capítulo se presentarán los diferentes menús disponibles en el módulo y la técnica de programación directamente a partir de las ocho teclas situadas en el panel frontal. Los ejemplos que mostrarán el procedimiento seguirán siendo sencillos.



Figura 2.1

2.1/ Presentación de las opciones disponibles.

Al poner el módulo, la visualización es la siguiente (figura 2.2):

Entradas (Input): Los 6 círculos que aparecen sobre la línea representan las 6 entradas. En el momento que una de ellas se activa, se muestra en negro el círculo correspondiente. En este ejemplo, la entrada 4 (I04) está activa.

Salidas (Output): Al igual que para las entradas, se mostrarán esquemáticamente las 4 salidas. Aquí la salida 1 (O01) está activa.

Visualización de la hora

```

  -- : --
I : 000●00
0 : ●000
  
```

Fig. 2.2 Pantalla de primera puesta en tensión. La indicación se realiza en cuatro líneas de 10 caracteres cada una.

```

TopMenu
Run
>> ProgEdit
ProgClear
  
```

Fig. 2.3 Menú principal (inglés)

Al pulsar una de las teclas se accede al menú principal (en inglés) (véase figura 2.3). El indicador (>>) indica qué operación puede seleccionarse.

Observación:

- Un texto intermitente está listo para su selección.
- En el momento en que se pulse una tecla no utilizable, aparece un interrogante (?) en la parte superior del visualizador.

Nº tecla (figura 2.4)		Nº tecla (módulo)	Función
1	ESC	K02	Anula una operación y vuelve al menú anterior.
2	+	K03	Aumenta, se utiliza para la conexión de bloques.
3	-	K04	Disminuye, desconecta bloques.
4	OK	K01	Accede a un menú, confirma un dato introducido.
5	▲	K05	Desplazamiento hacia arriba.
6	▼	K06	Desplazamiento hacia abajo.
7	►	K07	Desplazamiento hacia la derecha.
8	◄	K08	Desplazamiento hacia la izquierda

























Fig. 2.4 Identificación de las teclas.

Cada bloque utilizado ocupa un espacio de memoria que depende fundamentalmente de la complejidad de la función.

En un programa, la memoria está limitada a **1500 bits**, y el número de bloques insertables es de **64**. Los bits internos y las teclas del módulo no ocupan ningún bit. Las conexiones que llegan a una salida cuentan como **10 bits** cada una.

La tabla siguiente resume todos los bloques de función.

Bloque función		Espacio memoria (bits)	Descripción
Y (hasta 4 entradas binarias)		19	Y / Salida ON cuando todas las entradas presentes están ON / Las entradas no conectadas se considera que están ON.
OR (hasta 4 entradas binarias)		19	O / Salida ON cuando al menos una entrada presente está ON / Las entradas no conectadas se considera que están OFF.
XOR (2 entradas binarias)		13	O EXCLUSIVA / Salida ON cuando una sola entrada está ON.
NOT (1 entrada binaria)		10	NO / Invierte la señal/ Salida ON si entrada OFF y salida OFF si entrada ON.
NAND (hasta 4 entradas binarias)		19	NO Y / Salida ON cuando al menos una entrada presente está OFF / Las entradas no conectadas se considera que están OFF.
NOR (hasta 4 entradas binarias)		19	NO / Salida ON cuando todas las entradas presentes están OFF/ Las entradas no conectadas se considera que están ON.
BOOLEAN (hasta 4 entradas binarias)		*	Permite crear ecuaciones lógicas entre las entradas conectadas / Posibilidad de verificar la ecuación.

SET/RESET		14	Memoria biestable / Salida activada por SET (entrada binaria), desactivada por RESET (entrada binaria) / Prioridad asignada bien a SET o bien a RESET.
DELAY		19	Retarda una señal (binaria) obtenida de un flanco ascendente, de un flanco descendente, o de los dos a la vez / Posibilidad de RESET (entrada binaria) / Una salida digital (valor).
ONE SHOT		17	Envío de una señal de impulsos regulable / Condiciones de eliminación de la salida binaria : desactivación de la entrada binaria o fin de temporización / Posibilidad de RESET (entrada binaria) / 1 salida digital (valor).
PULSE		11	Envío de un impulso a partir de un flanco ascendente, de un flanco descendente o de los dos a la vez / 1 entrada binaria / 1 salida binaria.
ALT		13	Función telerruptor / Alterna la señal de salida (binaria) en cada flanco ascendente de la entrada (binaria) / Posibilidad de reset (entrada binaria)
COUNTER		16	Contaje incrementado en cada flanco ascendente de la entrada (binaria) / Posibilidad de reset (entrada binaria) / valor de preselección asignable mediante un valor digital / 1 salida binaria / 1 salida analógica.
UP/DW COUNTER		22	Contaje incremental (entrada binaria), decremental (entrada binaria) en cada flanco ascendente / Valor de preselección asignable por un valor decimal (parámetro) o por una entrada analógica / 1 entrada binaria para lograr directamente el valor de preselección / Posibilidad de RESET (entrada binaria) / 1 salida binaria / 1 salida analógica.
FLICKER		19	Envío de un tren de impulsos (ajuste ON, ajuste OFF) según varios modos : cómputo de ciclos ON/OFF (preselección), cómputo de tiempo (preselección), continuo / 1 entrada binaria / 1 salida binaria / 1 salida digital (valor).
COMPARE		17	Comparara dos magnitudes analógicas o digitales si la entrada binaria está activada (por defecto, el terminal se considera activo) / Activación de la salida binaria si se cumple la ecuación / (Si no existe conexión en los terminales analógicos, se comparan 2 valores decimales).
TIME SWITCH		**	Reloj programador / Utiliza la hora y fecha internas del módulo para activar o desactivar la salida binaria / Horarios días laborables, semanales, calendarios / Paso al año 2000 / Gestión de horario verano / 356 ciclos ON – OFF.
GAIN		22	Permite convertir un valor analógico cambiando de escala y de offset / <u>Parámetros</u> : numerador de ganancia, denominador de ganancia, bloque FB OFFSET (decalaje del origen), límites inferiores y superiores de conversión / 1 entrada binaria / 1 entrada analógica. 1 salida digital (valor).
SCHMITT		19	Define una zona de activación con histéresis (valor de Marcha, valor de Parada) de la salida binaria / La función es realizable si la entrada binaria está activa (por defecto, el terminal se considera activo) / 3 entradas analógicas.
ZONE COMPARE		20	Define una banda (valores digitales o analógicos) dentro de la cual la activación (o desactivación según la opción marcada) de la salida binaria es función del valor explotado / 1 entrada binaria / 3 entradas analógicas.
DISPLAY		***	Visualización de datos numéricos, analógicos, cadenas de caracteres, fecha, hora, mensajes para interfaz hombre-máquina.
HOOR METER		19	Cómputo horario (preselección de hora, minuto) durante cada activación de la entrada binaria (memorización del tiempo transcurrido / Posibilidad de RESET (entrada binaria) / 1 salida binaria / 1 salida digital (valor).

* : 19 + 1 x (término de la ecuación)

** : 8 + 4 x (nombre de ciclo ON/OFF)

*** : 13 + 1 x (cada carácter indicado en la pantalla)

2.1.1/ El menú principal : Menu princ.

2.1.1.1/ **Correr:** Ejecución de un programa (figura 2.5).

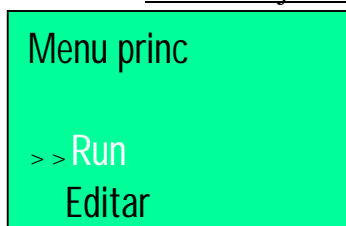


Fig. 2.5

→ Pulsar **Aceptar (OK)** para acceder a la visualización siguiente (figura 2.6).

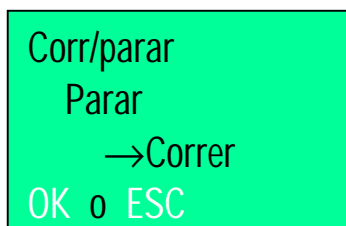


Fig. 2.6

→ La tecla **Aceptar (OK)** permite ejecutar el programa y la tecla **ESC** anula la selección volviendo al menú anterior.

Observación : El programa está en curso de ejecución cuando tres pequeñas barras verticales destellan en la parte superior de la pantalla (figura 2.7).

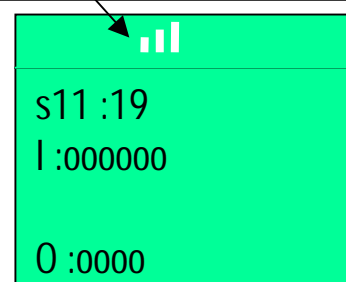


Fig. 2.7

2.1.1.2/ **Parar:** Parada de un programa.

Cuando un programa está en modo **Correr**, activar el modo **Parar** en el menú principal. Una vez hecho esto, resulta imposible editar o borrar un programa.

→ A partir del menú principal (figura 2.8), colocar la opción **Parar** delante del indicador.

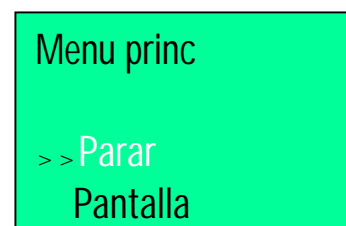


Fig. 2.8

→ Pulsar **Aceptar (OK)** para confirmar la selección.

→ Ahora hay dos opciones (figura 2.9): bien validar mediante **Aceptar (OK)** o bien anular el procedimiento mediante **ESC**.



Fig. 2.9

2.1.1.3/ **Pantalla:** Visualización del esquema lógico durante la ejecución.

Al arrancar el programa (asegurarse verificando que las pequeñas barras verticales destellan en la parte superior de la pantalla), el modo **Pantalla** aparece en el menú principal (figura 2.10).

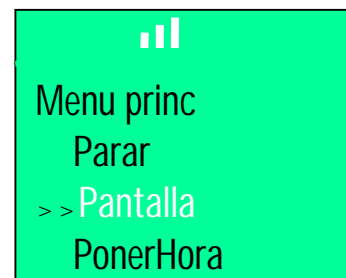


Fig. 2.10

→ Seleccionar la opción **Pantalla** y pulsar **Aceptar**. Al hacerlo, se muestra una parte del esquema lógico (figura 2.11). Las teclas 5 (▲), 6 (▼), 7 (▶) y 8 (◀) permiten visualizar la continuación del diagrama.

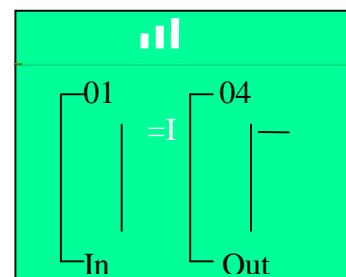


Fig. 2.11

→ La tecla ESC reenvía al menú **Editar** que incluye tres opciones (figura 2.12) :



Fig. 2.12

-Tam.prog. (figura 2.13) : Consulta de la capacidad de memoria del módulo, es decir, el número de bloques de función y el porcentaje de memoria utilizados.

-Salto (figura 2.14) : Utilizar esta opción para acceder a un bloque concreto. Los bits internos (**M :SystemBit M01~M05**), las entradas (**I :Input I01~I04 ó I06 ó I12**), las salidas (**O :Output O01~O02 ó O04 ó O08**), las teclas del frontal (**K :Key K01~K08**) y los bloques (**B :Bloques creados por el usuario**) están accesibles mediante las teclas ◀ y ▶. Las teclas 2 (+) y 3 (-) seleccionan un bloque para cada categoría. El acceso al bloque se valida mediante **Aceptar**, **ESC** devuelve al menú principal.

-Salida (figura 2.15) : Salir del modo **Editar** para volver al menú principal.

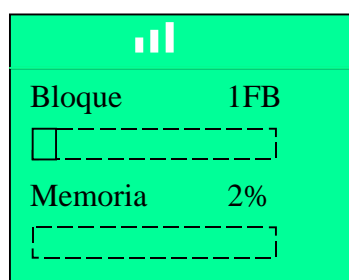


Fig. 2.13



Fig. 2.14



Fig. 2.15

En modo **Pantalla**, es posible identificar el estado de un bloque (ON u OFF). Cuando la salida está en ON, aparece bajo el número de bloque un rectángulo vertical relleno (figura 2.16).

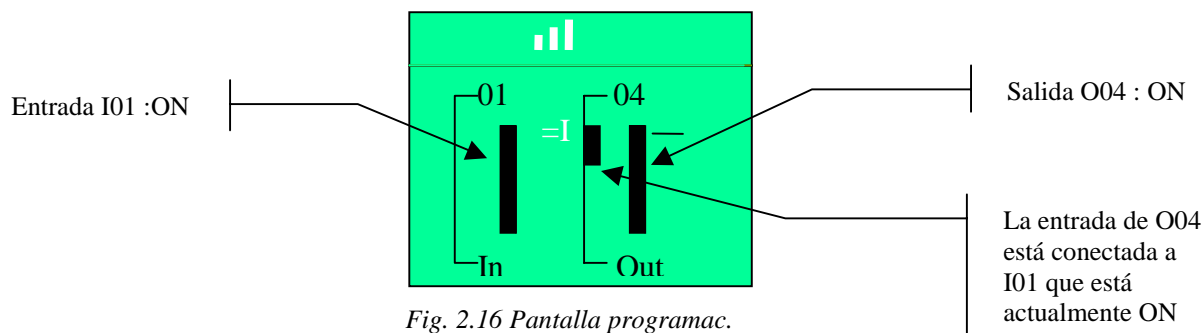


Fig. 2.16 Pantalla programac.

2.1.1.4/ **Editar:** Programación de un esquema lógico.

→ Seleccionar la opción como se indica en la figura 2.17.

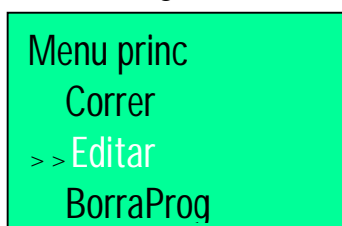


Fig. 2.17

→ Pulsar **Aceptar (OK)** para acceder al menú correspondiente.

→ Actualmente es posible bien registrar un nuevo programa o bien modificar un programa ya existente.

Observación : Los detalles de conexión y de realización de la programación se desarrollarán en la descripción de los ejemplos de aplicación.

Dentro del modo **Editar**, existe la posibilidad de acceder a un submenú **Editar** saliendo de la pantalla de programación mediante la tecla **ESC** (modo detallado más adelante).

2.1.1.5/ **BorraProg:** Borrado de un programa.

→ Colocar la opción delante del indicador (figura 2.18).

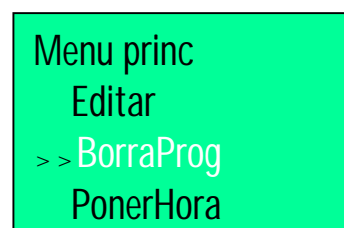


Fig. 2.18

→ Al pulsar **Aceptar** para acceder al panel siguiente.

→ Figura 2.19, posibilidad de confirmar el borrado mediante **Aceptar** o volver al menú principal mediante **ESC**.

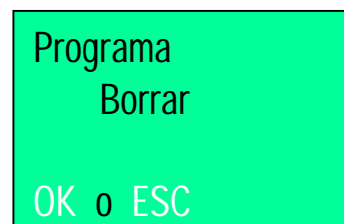


Fig. 2.19

2.1.1.6/ **LANGUAGE:** Selección del idioma.

- A partir del menú principal (figura 2.3), utilizar las teclas 5 (▲) y 6 (▼) (figura 2.4) para mostrar la lista de opciones.
- Posicionar la opción **LANGUAGE** delante del indicador (figura 2.20)

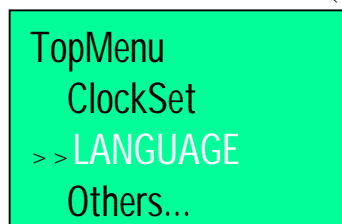


Fig. 2.20

- Pulsar la tecla 4 (Aceptar). Al hacerlo aparece el menú **LANGUAGE** (figura 2.21).



Fig. 2.21



Fig. 2.22

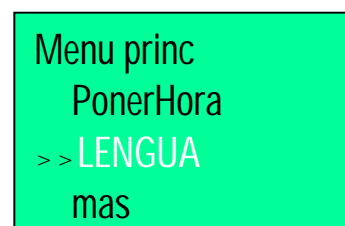


Fig. 2.23

- Utilizar de nuevo las teclas 5 (▲) y 6 (▼) para seleccionar un idioma (figura 2.22).
- Pulsar la tecla 4 (Aceptar) (OK) para validar la selección hecha.
- Salir del menú mediante la tecla 1 (ESC). Retorno al menú principal (figura 2.23).

2.1.1.7/ **PonerHora:** Ajuste de la hora y de la fecha:

- A partir del menú principal (figura 2.23), mostrar la lista con la ayuda de las teclas 5 (▲) y 6 (▼) hasta que coincida el indicador con la opción **PonerHora** (figura 2.24).

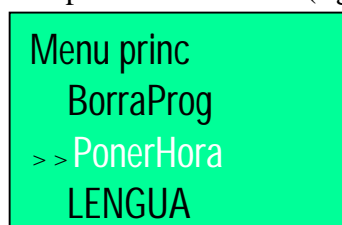


Fig. 2.24

- Pulsar la tecla 4 (Aceptar) (OK) para acceder al menú correspondiente.
- La pantalla de la figura 2.25 indica cuál es el estado de parametrización de la hora y de la fecha. Se proponen tres modos de indicación de la fecha :

año / mes / día ⇔ yyyy/mm/dd (figura 2.25)

día / mes / año ⇔ dd/mm/yyyy (figura 2.26)

mes / día / año ⇔ mm/dd/yyyy (figura 2.27)

Cada modo se activa a partir de la línea nº2 (yyyy/mm/dd o dd/mm/yyyy o mm/dd/yyyy) pulsando bien la tecla 2 (+) o bien la tecla 3 (-).

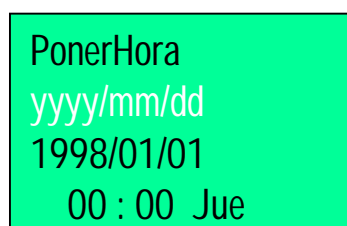


Fig. 2.25

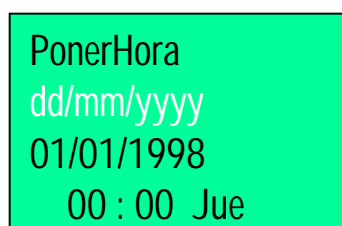


Fig. 2.26

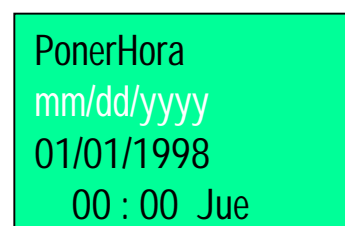


Fig. 2.27

→Ejemplo : Estamos a 31 de marzo de 1999 a las 10 horas y 17 minutos. Queremos introducir la fecha con el formato día / mes / año. La programación se desarrolla de la siguiente manera (utilizar las teclas 5 (▲),6 (▼),7 (▶),8 (◀) para navegar por la pantalla ; las teclas 2 (+) o 3 (-) para aumentar / disminuir) :

```
PonerHora
dd/mm/yyyy
01/01/1998
00:00 Sab
```

Fig. 2.28 Ajuste del día.



```
PonerHora
dd/mm/yyyy
31/01/1998
00:00 Mar
```

Fig. 2.29 Ajuste del mes



```
PonerHora
dd/mm/yyyy
31/03/1998
00:00 Mie
```

Fig. 2.30 Ajuste del año

```
PonerHora
dd/mm/yyyy
31/03/1999
00:00 Mie
```

Fig. 2.31 Ajuste de la hora



```
PonerHora
dd/mm/yyyy
31/03/1999
10:00 Mie
```

Fig. 2.32 Ajuste de la hora



```
PonerHora
dd/mm/yyyy
31/03/1999
10:17 Mie
```

Fig. 2.33 Ajuste de la hora

La tecla **Aceptar** permite validar los datos introducidos y volver al menú principal.

2.1.1.8/ **Mas:** Acceso a otras opciones.

→Pulsar la tecla **Aceptar** para acceder a las opciones siguientes: Versión, Contraseña, TouchMenu (tecla de menú), Horario verano, ModemInit (inicialización del módem).

2.1.2/ El menú secundario: Mas.

2.1.2.1/ **Versión:** Versión del módulo:

→A partir del menú principal, seleccionar la opción **Otras** (figura 2.34).

```
Menu princ
LENGUA
>>mas
```

Fig. 2.34

→Pulsar **Aceptar (OK)** para validar la introducción.

→ Mediante las teclas 5 (▲) y 6 (▼), colocar la opción **Versión** delante del indicador (figura 2.35).

```
mas
>>Version
Codigo
```

Fig. 2.35

```
Version
Ver 1.10
```

Fig. 2.36

→Pulsar la tecla **Aceptar (OK)** para visualizar el número de versión del producto (figura 2.36).

→La tecla **ESC** permite volver al menú anterior.

2.1.2.2/ **Código:** Introducción de una contraseña: En el caso en que se haya editado un programa, la contraseña protege el acceso al mismo. Por tanto, sólo puede modificarse si se ha introducido correctamente la contraseña.

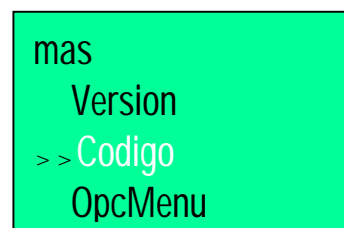


Fig. 2.37

→A partir del menú **Mas** (véase figura 2.35), que figura en el menú principal, elegir la opción **Código** con las teclas 5 (▲) y 6 (▼) (figura 2.37).



Fig. 2.38

- Pulsar **Aceptar** para acceder a este menú (figura 2.38).
- La contraseña incluye 4 cifras. Introducir cada una de ellas con ayuda de las teclas 7 (▶) y 8 (◀) para seleccionarlasy de las teclas 2 (+) o 3 (-) para aumentar/disminuir.
- Pulsar **Aceptar** para confirmar los datos introducidos o **ESC** para salir del menú sin registrar el código.
- Un símbolo que representa una llave (🔑) aparece en la parte superior de la pantalla, lo cual confirma que se ha efectuado correctamente el registro.

Borrado de una contraseña: Esta operación sólo es posible si se ha introducido previamente una contraseña.

→Volver al menú **Código**. La visualización debe presentarse como en la figura 2.39.

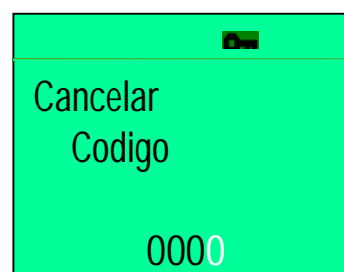


Fig. 2.39

→Ahora, basta reteclea el código introducido y pulsar la tecla **Aceptar** para validar el borrado.

→Si el código que se desee borrar es incorrecto, se visualiza un mensaje de error (figura 2.40).

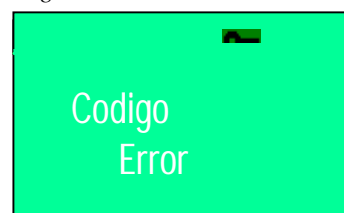


Fig. 2.40

→Pulsar bien la tecla **Aceptar**, o bien la tecla **ESC** para volver al menú **Mas**.

→Repetir el procedimiento si ha fallado la operación.

Observación : -El borrado de un programa suprime asimismo el código secreto asociado al mismo.
 -También puede introducirse un código secreto sin haber editado previamente un programa. En este caso, esto permite un acceso exclusivo a la edición de un programa.

2.1.2.3/ **OpcMenu:** Cuando en el programa se utilicen las ocho teclas, es decir, asignadas a una función concreta, es posible salir o no del modo **CORRER**.

→A partir del menú **Mas**, utilice las teclas 5 (▲) o 6 (▼) para colocar la opción **OpcMenu** delante del indicador (figura 2.41).

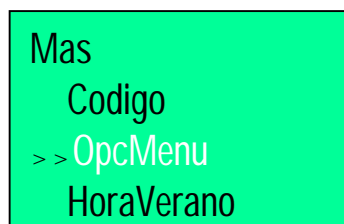


Fig. 2.41

→Pulsar **Aceptar** (OK) para validar.

→Aparece el menú de la figura 2.42.

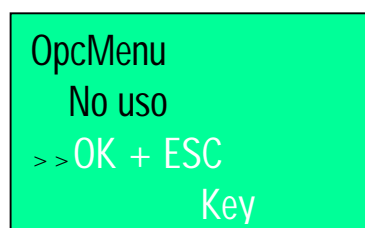
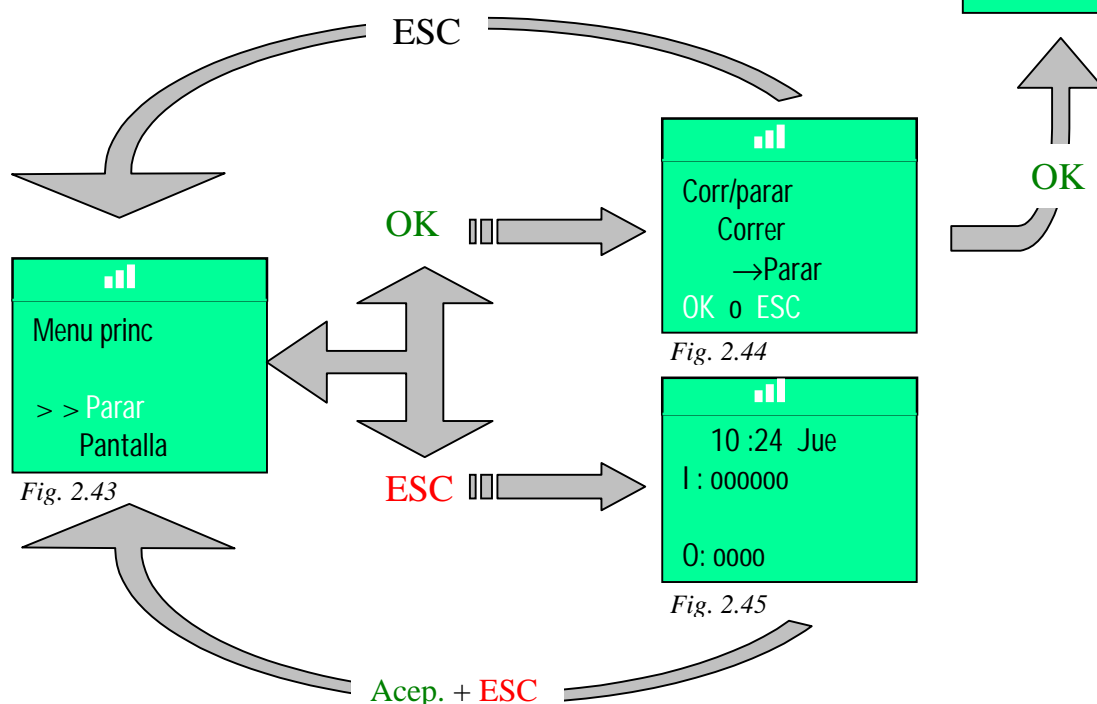


Fig. 2.42

→Al seleccionar la tecla **Aceptar** (OK) + **ESC** se detiene un programa aun cuando se utilicen todas las teclas del frontal para una acción. Al ejecutar esta acción, basta pulsar simultáneamente las teclas **Aceptar** (OK) y **ESC**. Retorno al menú principal (figura 2.43).



→Pulsar **Aceptar** (OK) para acceder al menú siguiente (figura 2.44) o **ESC** para volver al modo de visualización de entradas/salidas (figura 2.45).

→A partir del menú representado en la figura 2.44, es posible bien volver al menú principal mediante la tecla **ESC** o bien detener definitivamente el programa (figura 2.46).

→ La elección de la opción **No uso** (figura 2.47) ya no permite detener el programa, aun cuando se utilicen todas las teclas.



Fig. 2.47

→ Para detener la ejecución del programa, hay que:

- Desconectar la tensión del módulo;
- Pulsar simultáneamente **Aceptar** y **ESC** ;
- Reconectar la tensión del módulo manteniendo pulsadas estas dos teclas durante

aproximadamente 2 segundos.

→ Se visualiza durante algunos segundos la pantalla de la figura 2.48.

→ Pulsar **Aceptar** para detener el programa y volver al menú principal.

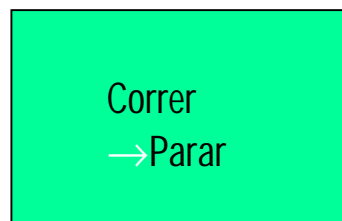


Fig. 2.48

2.1.2.4/ **HoraVerano:** Elección del tipo de parametrización del horario de verano.

Este menú incluye 6 opciones: **Cancelar**, **ConManual**, **TipoDato**, **Tipo-UK**, **Tipo-US**.

Cuando está activo el horario de verano, aparece una “s” en la pantalla, delante de la hora, en el modo de visualización de las entradas/salidas como se muestra en la figura 2.49.

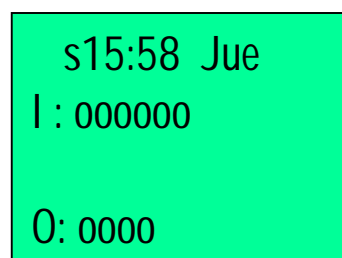


Fig. 2.49

Cancelar (figura 2.50): Desactiva el horario de verano. El indicador “s” desaparece.

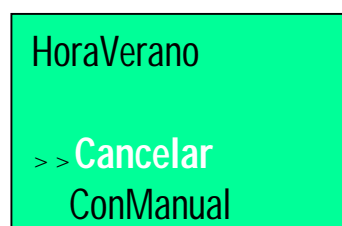


Fig. 2.50

ConManual (figura 2.51): Activa el horario de verano. El indicador “s” aparece en el modo visualización de las entradas/salidas cuando se llega al período de cambio de hora.

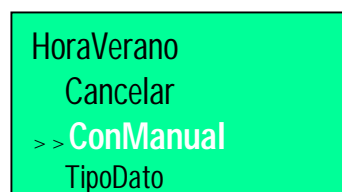


Fig. 2.51

```

HoraVerano
  ConManual
>> TipoDato
  Tipo-UK
  
```

Fig. 2.52

```

HoraVerano
  03/31
  ~ 10/30
  + 60min
  
```

Fig. 2.53

TipoDato (figura 2.52): Actualiza las fechas de inicio y de fin de horario de verano, así como el número de minutos que debe añadirse a la hora actual (figura 2.53). La línea N°2 corresponde a la fecha de inicio del horario de verano. La línea N°3 corresponde a la fecha del fin del horario de verano.

Las teclas \uparrow \downarrow \rightarrow \leftarrow permiten navegar por la pantalla, la tecla “+” y la tecla “-” aumenta o disminuye cada cantidad. La tecla **Aceptar** confirma el fin de introducción de datos y la tecla **ESC** permite volver al menú anterior sin producir modificaciones

```

HoraVerano
  Tipo-UK
>> Tipo-US
  Tipo-EU
  
```

Fig. 2.54

Tipo-UK, Tipo-US, Tipo-EU (figura 2.54): Se han preprogramado tres tipos de parametrizaciones de horario de verano. Seleccionar uno de ellos colocando el tipo elegido delante del indicador mediante las teclas \uparrow y \downarrow . Los datos registrados son los siguientes:

Type UK : Último domingo de marzo hasta primer domingo de noviembre.

Type US : Primer domingo de abril hasta último domingo de octubre.

Type EU : Último domingo de marzo hasta cuarto domingo de octubre.

2.1.2.5/ **InicModem**: Parametrización del módem.

```

mas
  HoraVerano
>> InicModem
  
```

Fig. 2.55

```

InicModem
>> Comando
  Tiemp.ret
  
```

Fig. 2.56

```

InicModem
  Comando
>> Tiemp.ret
  
```

Fig. 2.57

2.1.2.6/ **TranProg.::** Esta opción sólo está accesible cuando el cartucho de memoria EEPROM está colocado en el módulo (módulo en parar).

```

mas
  InicModem
>> TranProg.
  
```

Fig. 2.58

2.1.3/ El menú de edición de programa : Editar.

Este modo es operativo a partir de la opción **Editar** del menú principal. Para acceder al menú de edición, en primer lugar hay que salir de la pantalla de programación (figura 2.59).

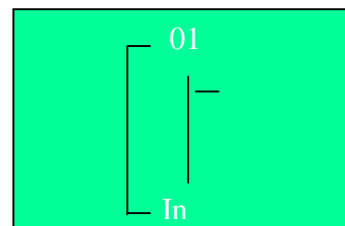


Fig. 2.59 Pantalla programación.

Pulsar la tecla **ESC** para acceder a este modo.

2.1.3.1/ **Tam.prog. : Memoria utilizada.** (véase apartado 2.1.1.3).

2.1.3.2/ **Salto : Acceso a un bloque.** (véase apartado 2.1.1.3).

2.1.3.3/ **FB nuevo:** Continuar la programación partiendo de un nuevo bloque. Seleccionar la opción como se muestra en la figura 2.60.



Fig. 2.60

→ Pulsar **Aceptar**.

→ Están disponibles todas las funciones preprogramadas en el modo **Selecc. FB**. Proceder bien a la selección de una de ellas mediante las teclas **▲**, **▼**, y **Aceptar** para validar ; o bien anular esta opción mediante la tecla **ESC**.

2.1.3.4/ **Salida:** Volver al menú principal.

2.1.3.5/ **Mnemonic :** Presenta un esquema sinóptico lineal del esquema lógico. Retorno a la pantalla de programación mediante las teclas **Aceptar** o **ESC**.

2.1.4/ Menú relativo a los bloques de función.

Este menú (figura 2.62) está accesible únicamente desde la pantalla de programación, colocándose en un bloque (figura 2.61) y pulsando **Aceptar**.

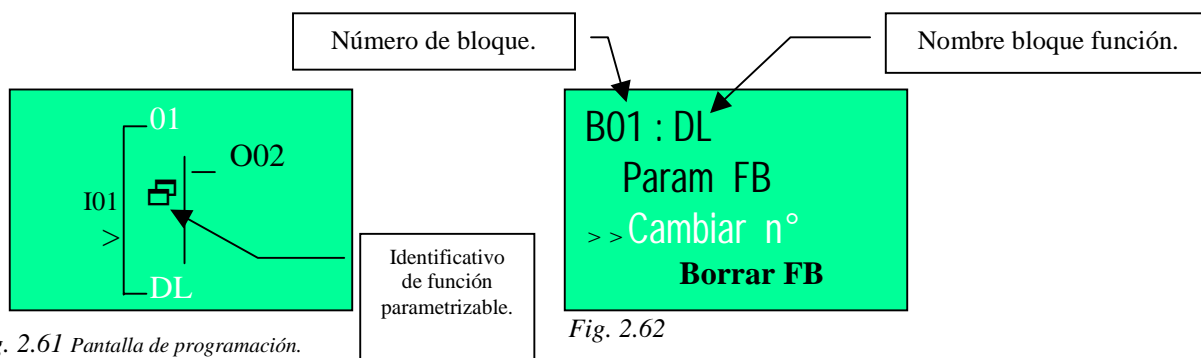


Fig. 2.61 Pantalla de programación.

Fig. 2.62

2.1.4.1/ **Param FB** : Parámetros propios de la función de bloque seleccionada.

Esta opción aparece en el menú únicamente si el bloque está provisto del identificador de parametrización (figura 2.61). Consultar el capítulo que detalla cada función para constatar cuáles son los parámetros susceptibles de modificación.

→ Pulsar **ESC** para anular o **Aceptar** para validar los datos introducidos.

2.1.4.2/ **Cambiar n°**: Asigna un número de bloque diferente.

En el caso de que un número de bloque todavía no esté utilizado, es posible asignarlo a otro bloque mediante esta opción.

→ Seleccionar la opción **Cambiar N°** y luego pulsar **Aceptar**.

→ Se visualiza la pantalla de la figura 2.63.

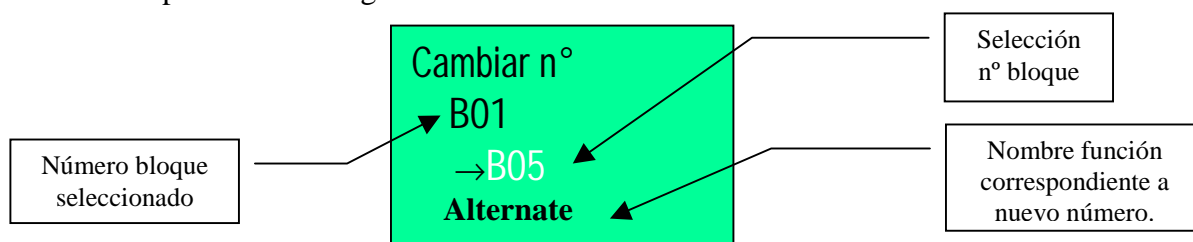


Fig. 2.63

→ Las teclas **▲**, **▼** o **“+”**, **“-”**, permiten elegir el nuevo número.

Observación : Un nuevo número de bloque está libre si en la parte inferior de la pantalla aparece la mención **No existe**.

→ La tecla **Aceptar** valida la selección.

2.1.4.3/ **Borrar FB**: Borrado de un bloque.

Esta opción permite borrar el bloque seleccionado en la pantalla de programación.

El menú se presenta como en la figura 2.64.

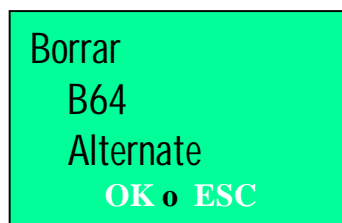


Fig. 2.64

→ Pulse **Aceptar** para confirmar el borrado o **ESC** para anular el procedimiento.

Observación : El borrado de un bloque provoca asimismo el borrado de todas las conexiones de este bloque.

2.2/ Ejemplo 1 : Iluminación temporizada / permanente.

El ejemplo presentado a continuación puede aplicarse a la iluminación de una caja de escalera.

Funcionamiento:	➔La lámpara se enciende durante un minuto al accionar el pulsador. ➔La lámpara se enciende de manera permanente al accionar el pulsador durante al menos 2 segundos. ➔La lámpara se apaga al accionar el pulsador durante 2 segundos en iluminación permanente.
------------------------	---

Tabla de entradas / salidas:

ENTRADA	
I1	Pulsador

SALIDA	
O1	Lámpara

Para tal ejemplo, seleccionar un módulo de 4 entradas y 2 salidas.

El esquema lógico correspondiente se representa en la figura 2.65.

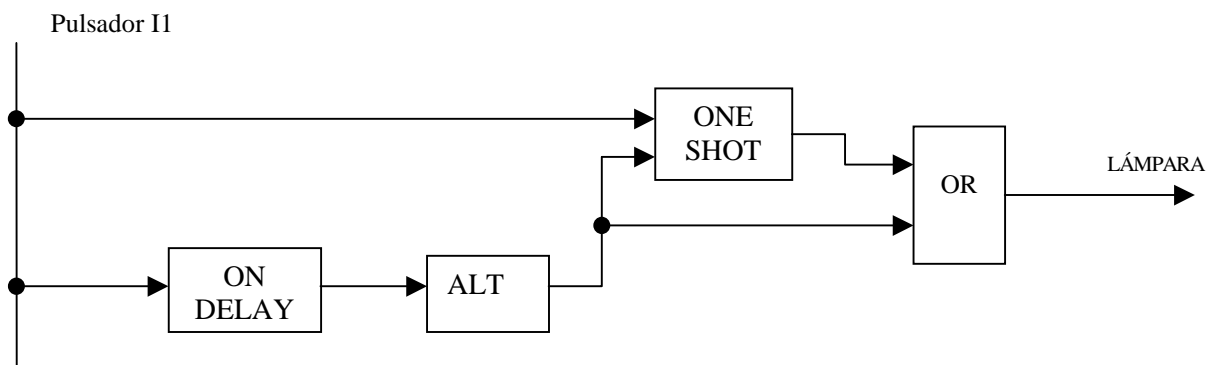


Fig. 2.65 Esquema lógico para iluminación de caja de escalera

Los puntos fuertes de este ejemplo

- temporización (función **DELAY**),
- señal de impulso temporizado (función **ONE SHOT**),
- señal biestable (función **ALTERNATE**).

2.2.1/ Edición del programa.

- ➔A partir del menú principal, seleccionar la opción **Editar**.
- ➔El visualizador propone comenzar el programa por la entrada **I01** (figura 2.66).

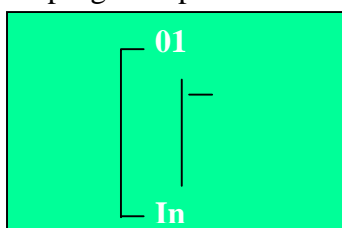
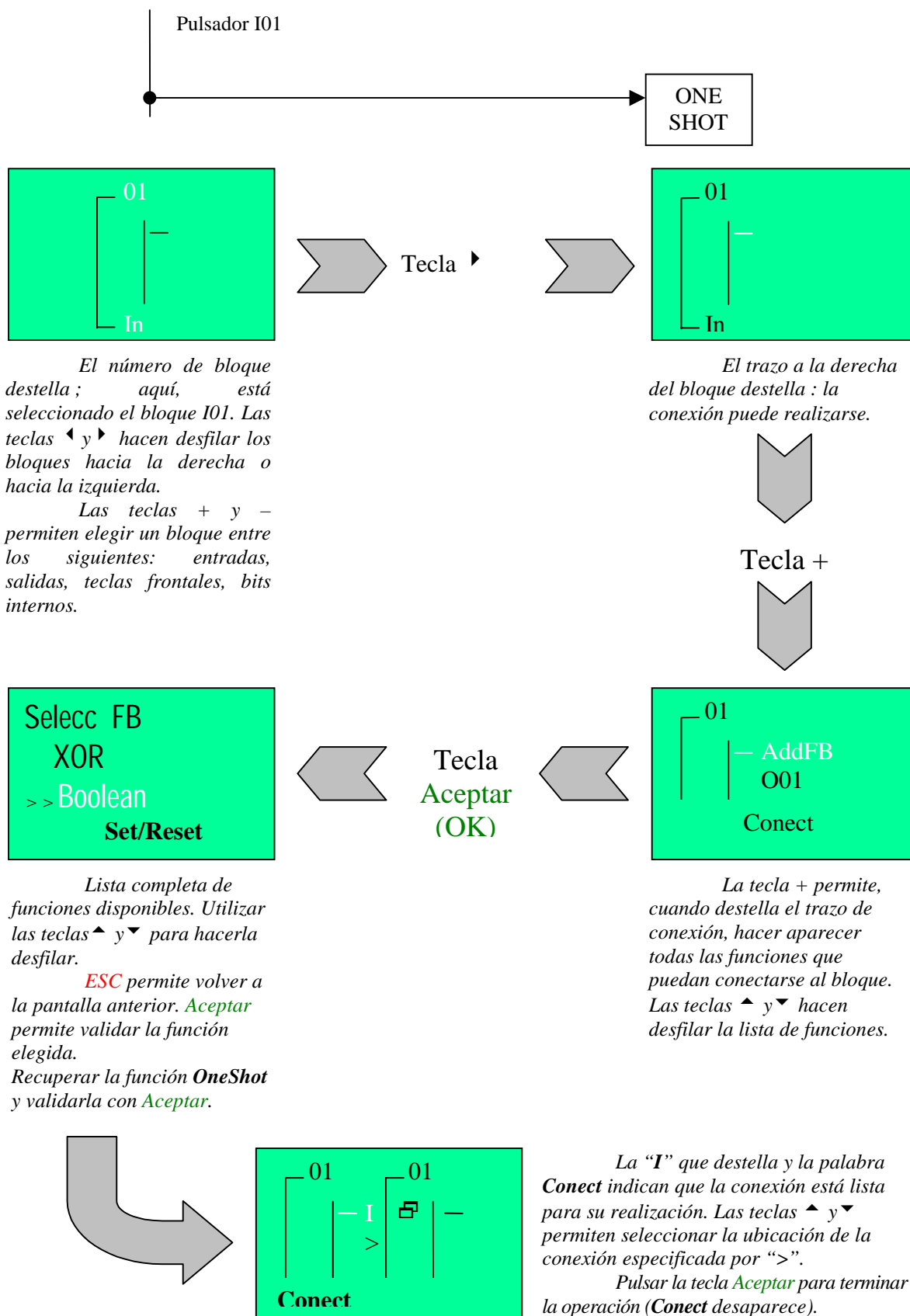


Fig. 2.66.

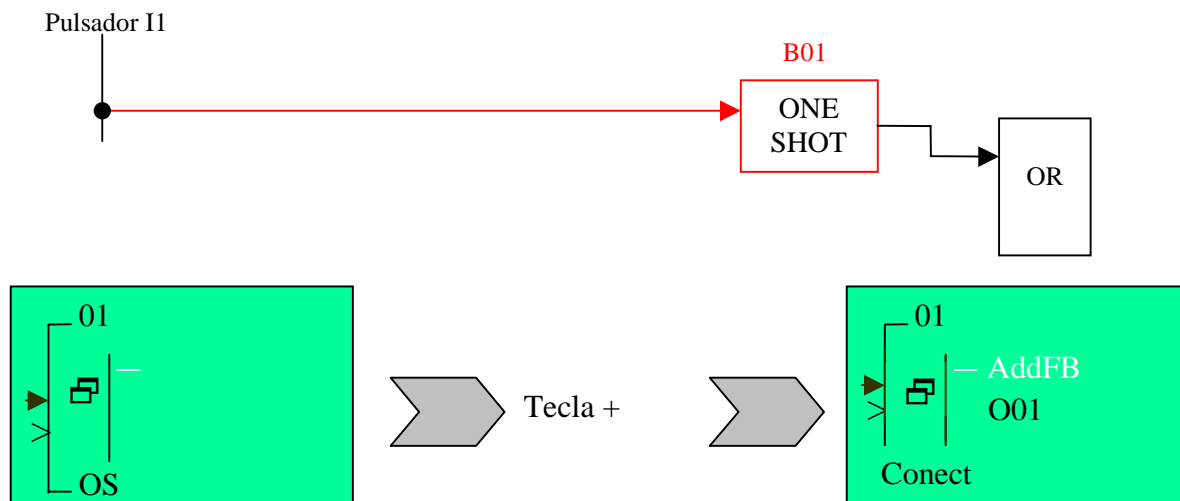
2.2.1.1/ Conexión entre bloques.

→ Realizar la conexión del bloque **ONE SHOT** a la entrada **I01** (pulsador) :



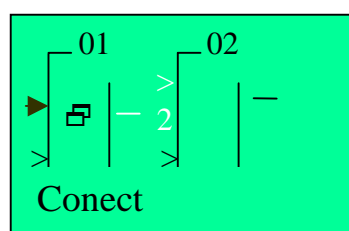
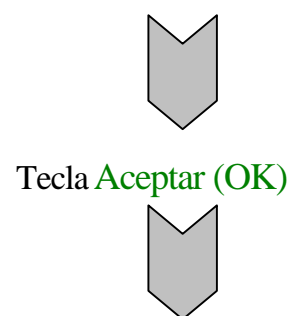
El bloque **ONE SHOT** está conectado en este momento. Está numerado con **B01** por defecto, ya que es el primer bloque insertado en el programa.

→ Conectar este último bloque con el bloque lógico **O** procediendo de idéntica manera que antes.

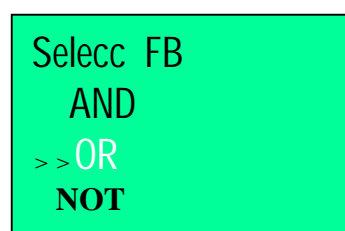


Para efectuar la conexión a continuación de **ONE SHOT**, colocarse en el trazo de conexión (al hacerlo, debe destellar) con ayuda de las teclas ◀ y ▶.

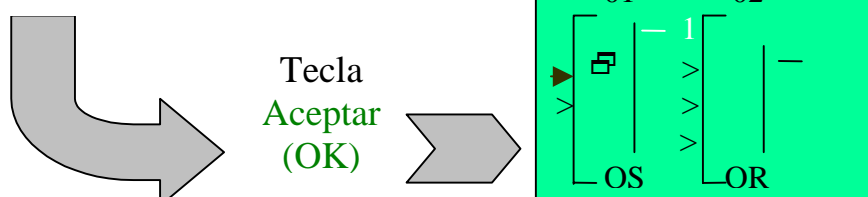
Llamar a la lista de funciones mediante la opción **AddFB** para encontrar la función lógica **O**.



La selección de los terminales de entrada (4 para las funciones lógicas) se realiza con las teclas ▲ y ▼. Por ejemplo, efectuar la conexión al terminal 1.



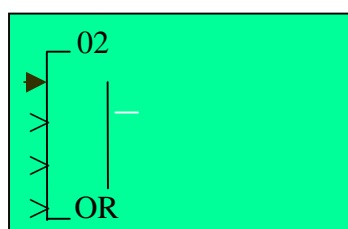
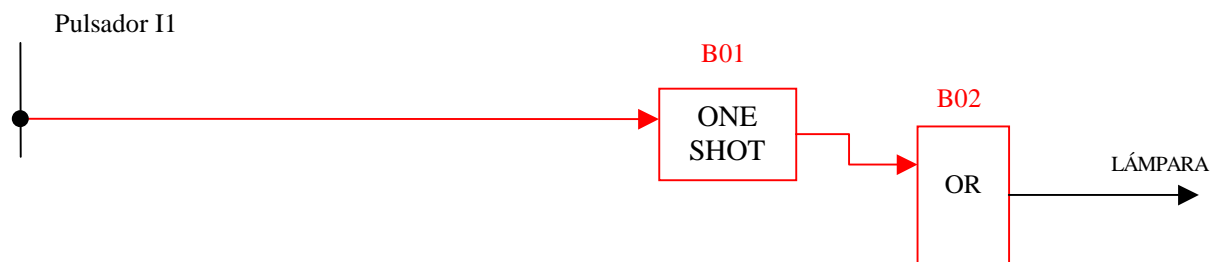
Utilizar las teclas ▲ y ▼ para acceder a la función **O**.



Una vez hecha la conexión, el bloque **O** queda asignado al número **B02**.

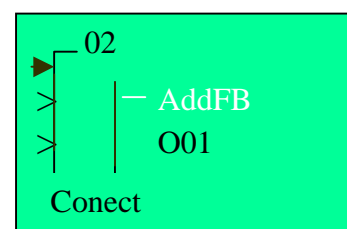
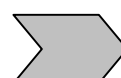
Observación : Un triángulo oscuro a la entrada de un bloque indica una conexión ya establecida.

➔ Conectar la salida **O01** a la función **O** que acaba de integrarse en el programa.



Las teclas ◀ y ▶ desplazan **B02** hasta el trazo de conexión, el cual deberá entonces destellar.

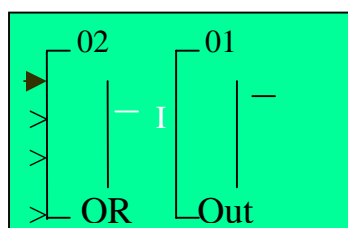
Tecla +



Ahora, hay que seleccionar la salida **O1** mediante las teclas ▲ y ▼.

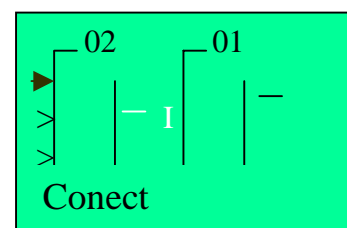
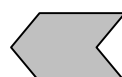


Tecla Aceptar (OK)



La conexión queda establecida.

Tecla Aceptar (OK)



El bloque **O01** ahora queda listo para su conexión.

➔ Volver a la entrada **I01** y continuar la programación a partir de este bloque utilizando la función **Salto**.

1-Pulsar la tecla **ESC** para salir de la pantalla de programación y acceder al menú **Editar** (figura 2.67).

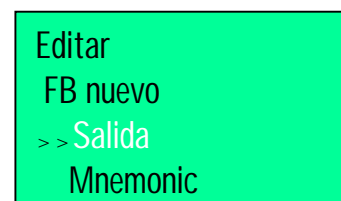


Fig. 2.67

2-Las teclas ▲ y ▼ permiten acceder a la opción **Salto**. Pulsar **Aceptar** una vez aquí. (Consultar el apartado 2.1.1.3 para la presentación de este menú).

3-Con ayuda de las teclas ◀ y ▶ desplazarse a la letra **I** (**Input**) (figura 2.68).



Fig. 2.68

4-Utilizar las teclas “+” o “-” para visualizar la entrada **I01**.

5-Pulsar **Aceptar**.

Aparece la pantalla figura 2.69 y el bloque I01 destella.

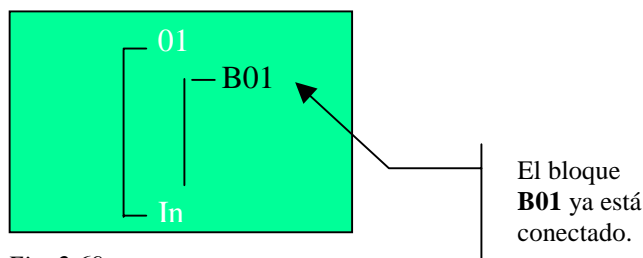


Fig. 2.69

6-Desplazar el bloque con las teclas ◀ o ▶ para hacer destellar el trazo de conexión del bloque **I01** (figura 2.70).

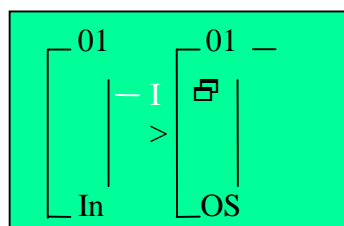
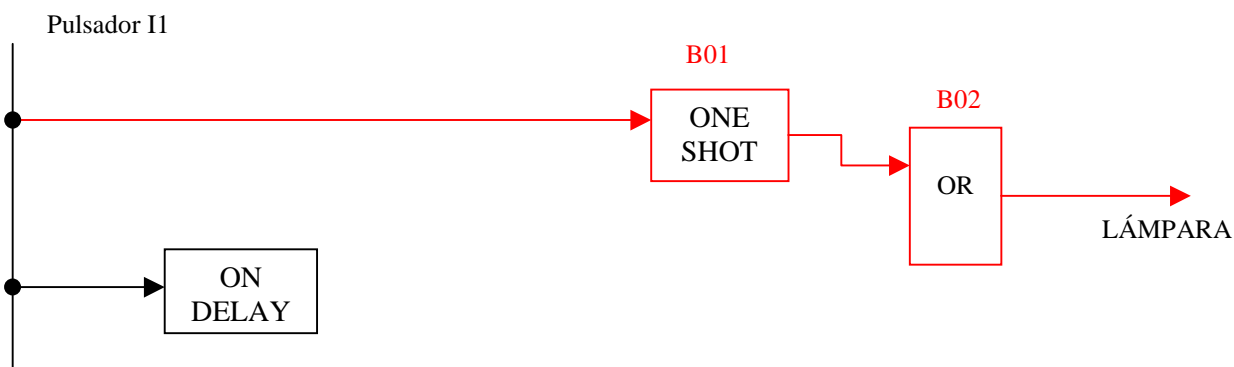
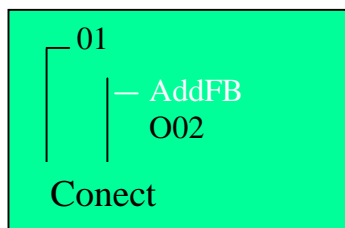


Fig. 2.70

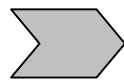
7-Pulsar la tecla “+” para realizar una nueva conexión.

Añadir un bloque de función a **ON DELAY**.

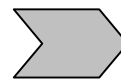




Se realiza una nueva conexión a partir del bloque **I01**.



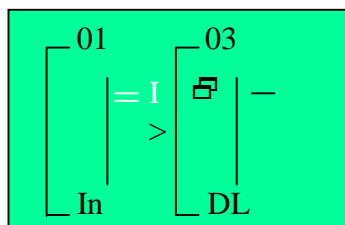
Tecla
Aceptar
(OK)



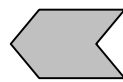
Selección de la función **Delay**.



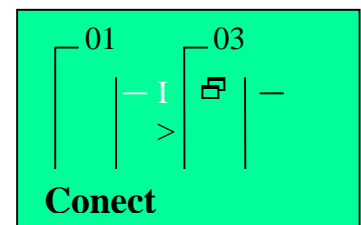
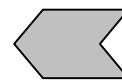
Tecla Aceptar (OK)



La conexión está hecha.

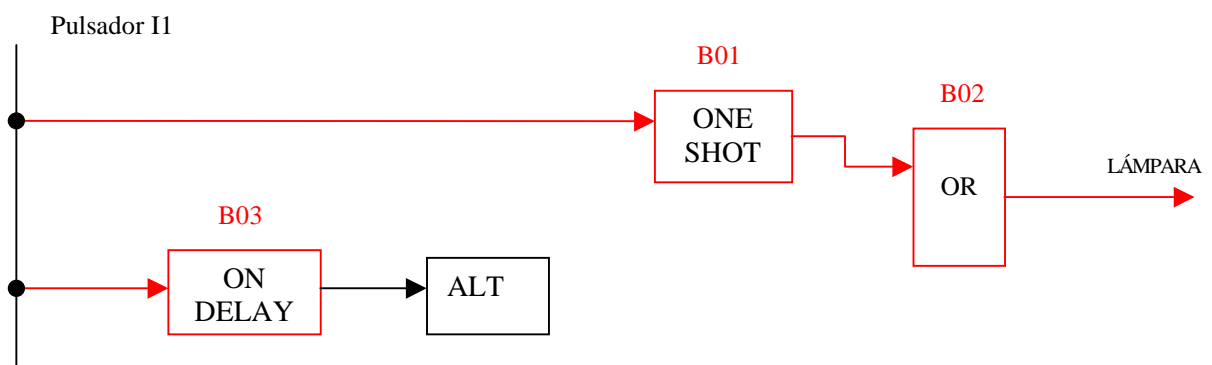


Tecla
Aceptar
(OK)

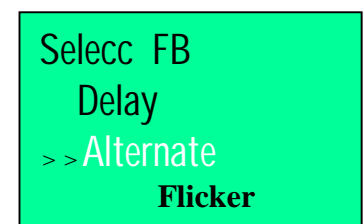


La conexión queda lista. El nuevo bloque está numerado con **B03**.

➔Añadir una nueva función : **Alternate**.

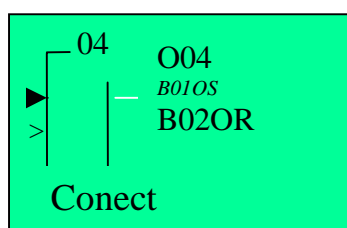
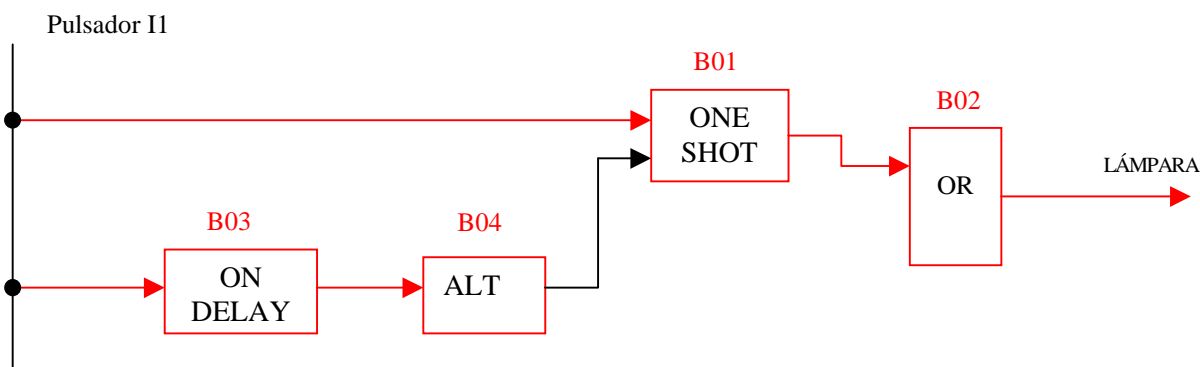


La acción sigue siendo idéntica a la anterior, pero se seleccionará el bloque de función **Alternate**. El nuevo bloque de este modo creado llevará el número **B04**.



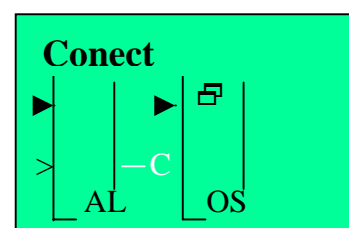
Selección función **Alternate**

→ Las conexiones restantes deben realizarse en bloques existentes, a saber, las funciones **One Shot** y **O**.



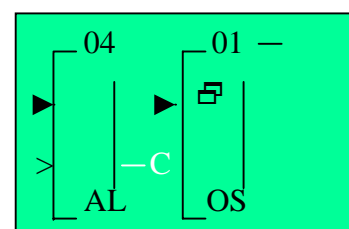
Utilizar las teclas ▲ y ▼ para acceder al bloque **B01OS** (bloque 1 One Shot).

Tecla
Aceptar
(OK)



La conexión se realiza en el terminal de inhibición del bloque de función **One Shot** (identificativo "C").

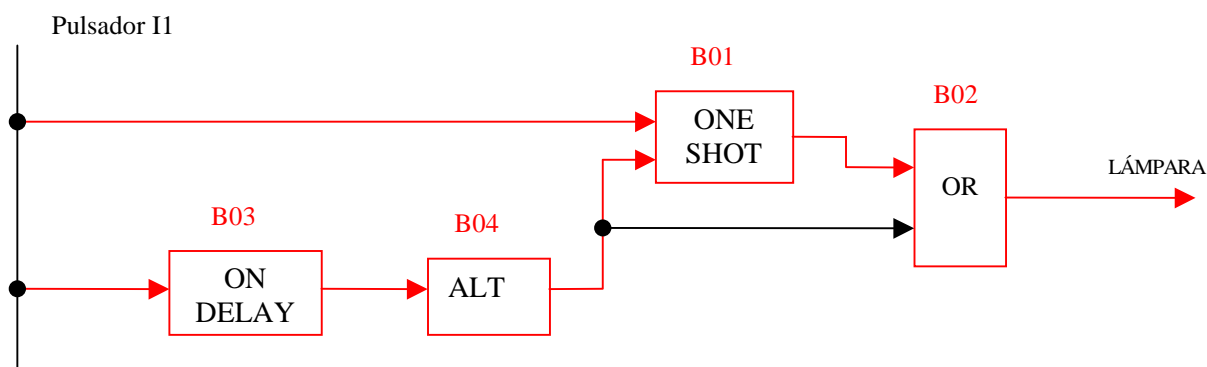
Tecla Aceptar (OK)



La conexión ha terminado.

→ Realizar la última conexión entre los bloques **B04** y **B02**.


Para tal fin, utilizar las teclas ◀ y ▶ para reposicionarse en el bloque **B04**, o bien llamar de nuevo al comando **Salto** y llamar al bloque **B04**.



El procedimiento de conexión es exactamente idéntico al anterior. Basta seleccionar el **B02OR** mediante las teclas **▲** y **▼** y luego elegir siempre, con las mismas teclas, los tres terminales todavía disponibles en el bloque **O**.

Validar la selección mediante la tecla **Aceptar**.

2.2.2/ Parametrización de las funciones.

Ahora que el programa está completo, hay que introducir, en el interior de los bloques de función parametrizables (presencia de identificativo ) , la información necesaria para el buen funcionamiento del Millenium.

Las únicas funciones que cumplen este requisito son las funciones **One Shot** y **Delay**.

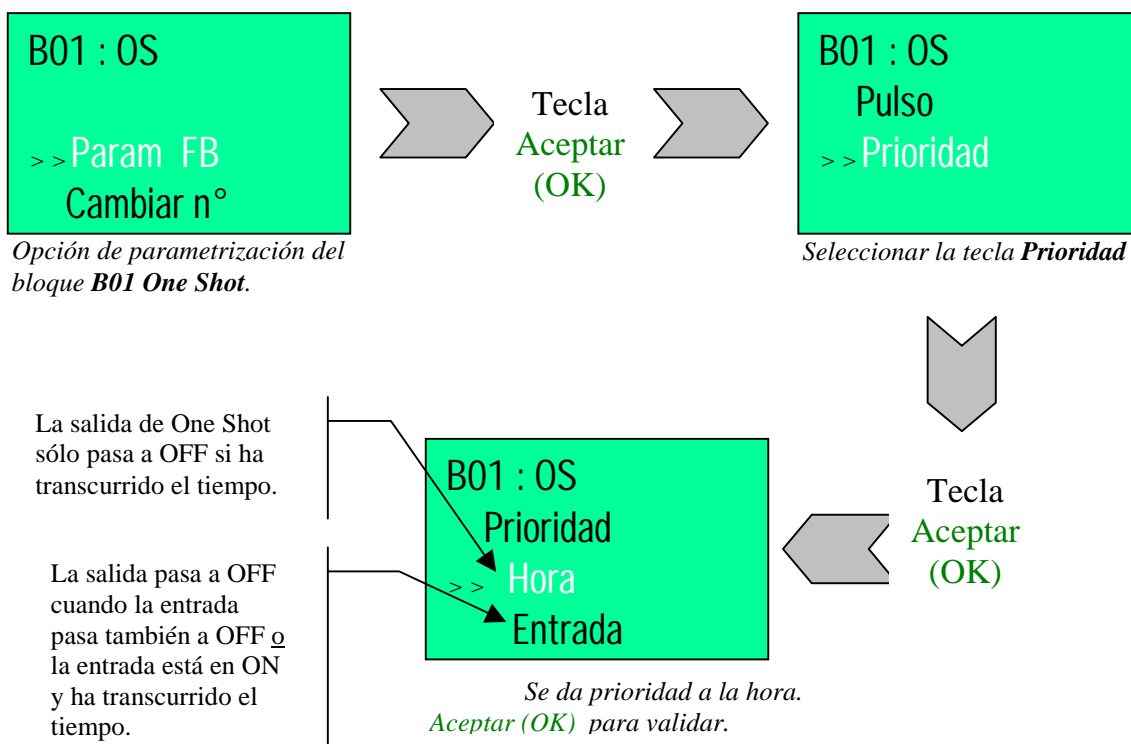
→ La temporización destinada a una iluminación temporal corresponde al bloque **One Shot (B01)**. La duración quedará fijada en 1 minuto.

1-A partir de la pantalla de programación, volver al menú **Editar** mediante la tecla **ESC**.

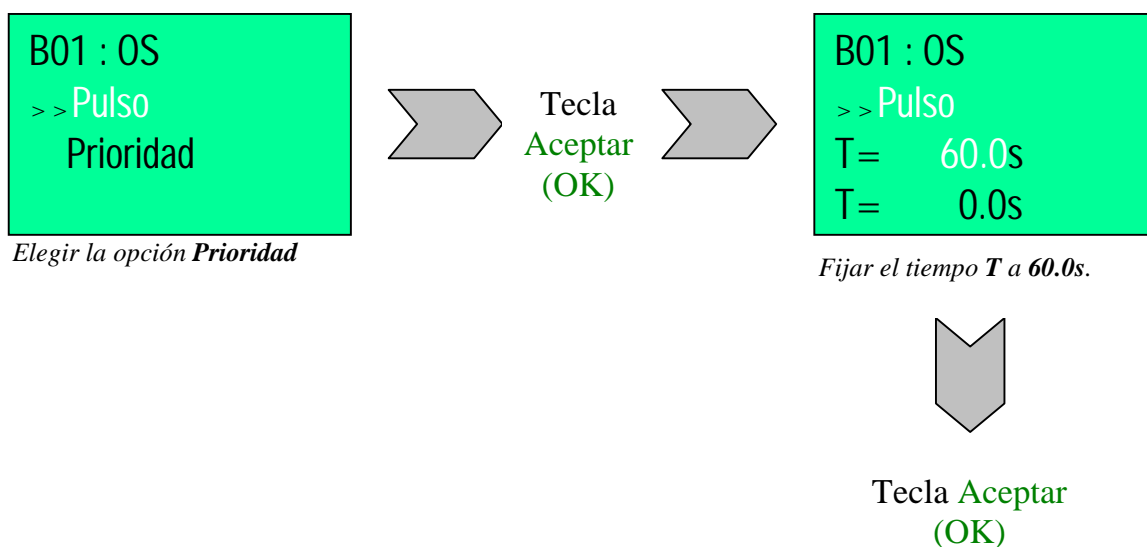
2-Mediante el comando **Salto**, llamar al bloque **B01**.

3-Pulsar la tecla **Aceptar**.

4-Ahora, seguir las instrucciones como se muestra en la representación siguiente:

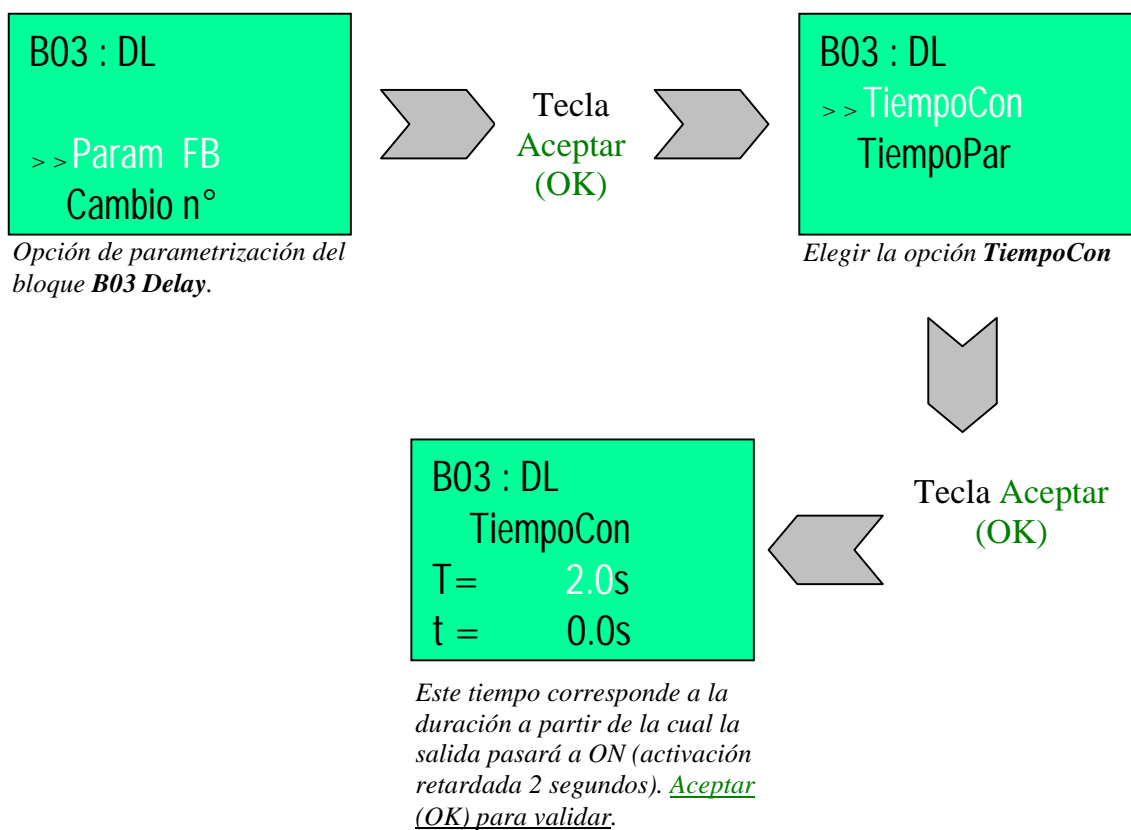


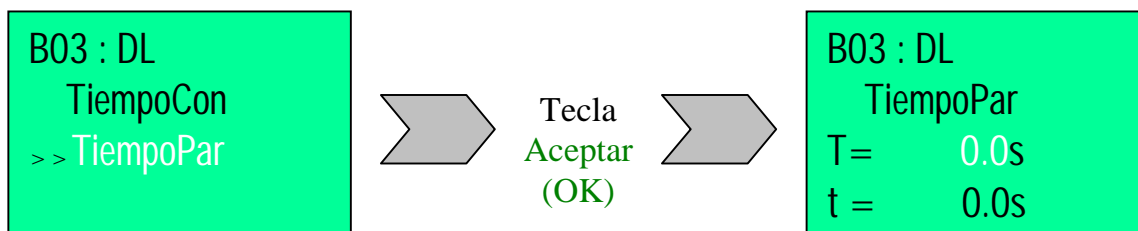
5-Volver al menú de parametrización y seleccionar la opción **Pulso**.



→ Parametrización del bloque **Delay (B03DL)** activando la iluminación permanente.

- 1-Pulsar la tecla **ESC** hasta volver al menú **Editar**.
- 2-Mediante el comando **Salto**, llamar al bloque **B03**.
- 3-Una vez en el modo de edición del programa, pulsar la tecla **Aceptar**.
- 4-Ahora seguir las instrucciones como se muestra en la representación siguiente:





Seleccionar la opción **TiempoPar**.

Este tiempo corresponde al tiempo que debe transcurrir antes del paso a OFF de la salida de bloque (desactivación retardada de 0 segundos). Aceptar (OK) para validar.

5-Volver al menú **Editar** mediante la tecla **ESC**.

6-Seleccionar, con ayuda de las teclas **▲** y **▼**, la opción **Salida**.

El programa está listo para su ejecución.