



SERIE FBs

# CURSO BÁSICO FATEK



1. Introducción	
1. Historia.....	3
2. Lógica cableada vs. Programable.....	4
2. Autómatas programables Fatek	
1. Fatek.....	4
2. Familias FBs y B1/B1z.....	5
3. Composición de referencias.....	11
4. Aspecto físico unidad central.....	12
5. Esquemas de conexionado .....	14
6. Arquitectura interna.....	19
7. Funcionamiento.....	21
3. Lenguaje de programación tipo Ladder	
1. Introducción.....	23
2. Instrucciones básicas de entrada y salida.....	24
3. Funciones básicas.....	25
4. Consejos de programación.....	43

4. WinProladder	
1. Instalación.....	45
2. Área de trabajo.....	46
3. Nuevo proyecto	
1. Añadir CPU.....	49
2. Añadir módulos de expansión.....	50
4. Programación.....	51
5. Transferir proyecto al PLC.....	57
6. Modo online.....	59
7. Poner en marcha el PLC.....	60
8. Monitorización.....	62
5. Prácticas.....	65

Hasta la aparición del autómata programable durante la década de los 70 del Siglo XX, la automatización de procesos o la realización de secuencias lógicas se realizaba por medio de la denominada lógica cableada.

La lógica cableada o lógica de contactos se basa en elementos físicos para realizar la automatización necesaria. Así pues los datos recibidos (botones, sensores, etc.) son tratados por contactores, relés, temporizadores, diodos, puertas lógicas, contadores y demás elementos físicos para ejecutar la secuencia lógica deseada.

Como es lógico pensar, un sistema cableado necesita mucha mano de obra y es difícil la realización de cualquier cambio.

Ante todos los problemas que acarrearaba la lógica cableada se desarrolló la lógica programada a principios de los años 70.

La lógica es llevada a cabo por un micro controlador que sustituye a todos los circuitos y elementos físicos presentes en una lógica cableada.

Aparece un nuevo elemento: el autómata programable o PLC (Programmable Logic Control).



SERIE FBs

## Lógica cableada vs. Lógica programada

### **Lógica cableada**

- Mucha mano de obra
- Armarios eléctricos grandes
- Dificultad para introducir cambios
- Complicación a la hora de buscar errores
- Muchos puntos de avería
- Rígida
- Complicada
- Menos formación técnica

### **Lógica programada**

- Menor mano de obra
- Armarios más pequeños
- Facilidad para hacer cambios
- Desarrollos más cortos
- Un solo punto de avería
- Flexible
- Sencilla
- Requiere mayor formación técnica



SERIE FBs

Fundada en 1992, FATEK Automation Corporation es una empresa dedicada a la fabricación de autómatas programables taiwanesa. En 2009 amplían su catálogo con la inclusión de HMIs.

Actualmente cuentan con más de 70 distribuidores por todo el mundo estando presente en tantos otros países.

Altus, es una empresa Argentina, fundada en 1998. Radicada desde octubre 2015 en el Parque Industrial Burzaco, Almirante Brown. Se dedica a dar soluciones de automatización industrial, venta de insumos y servicios de implementación para la industria en general.

Su mejor alianza es con el cliente, tanto final como integradores a los cuales realiza una atención especial en cuanto a precio como en asesoramiento. Resultando un excelente servicio de PostVenta

Actuando en diversos segmentos de la industria, Altus ha provisto centenas de sistemas especiales integrados para los más diversos segmentos procurando siempre garantizar para sus clientes una uniformidad en términos de calidad, tecnología adaptada a Argentina o al país destinatario y seguridad de operación y funcionalidad.



Familias FBs y B1/B1z

SERIE FBs

Fatek dispone de dos familias de PLCs.

SerieB1/B1z: gama básica

SerieFBs: gama más avanzada





SERIE FBs

### SerieB1/B1z: gama básica

2series:B1(expandible)yB1z(no expandible)

Hasta 80ED/SD y 4 canales analógicos

Entradas rápidas de hasta 50KHz

Hasta 3 puertos de comunicación

Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas y temperatura NTC.

### SerieFBs: gama más avanzada

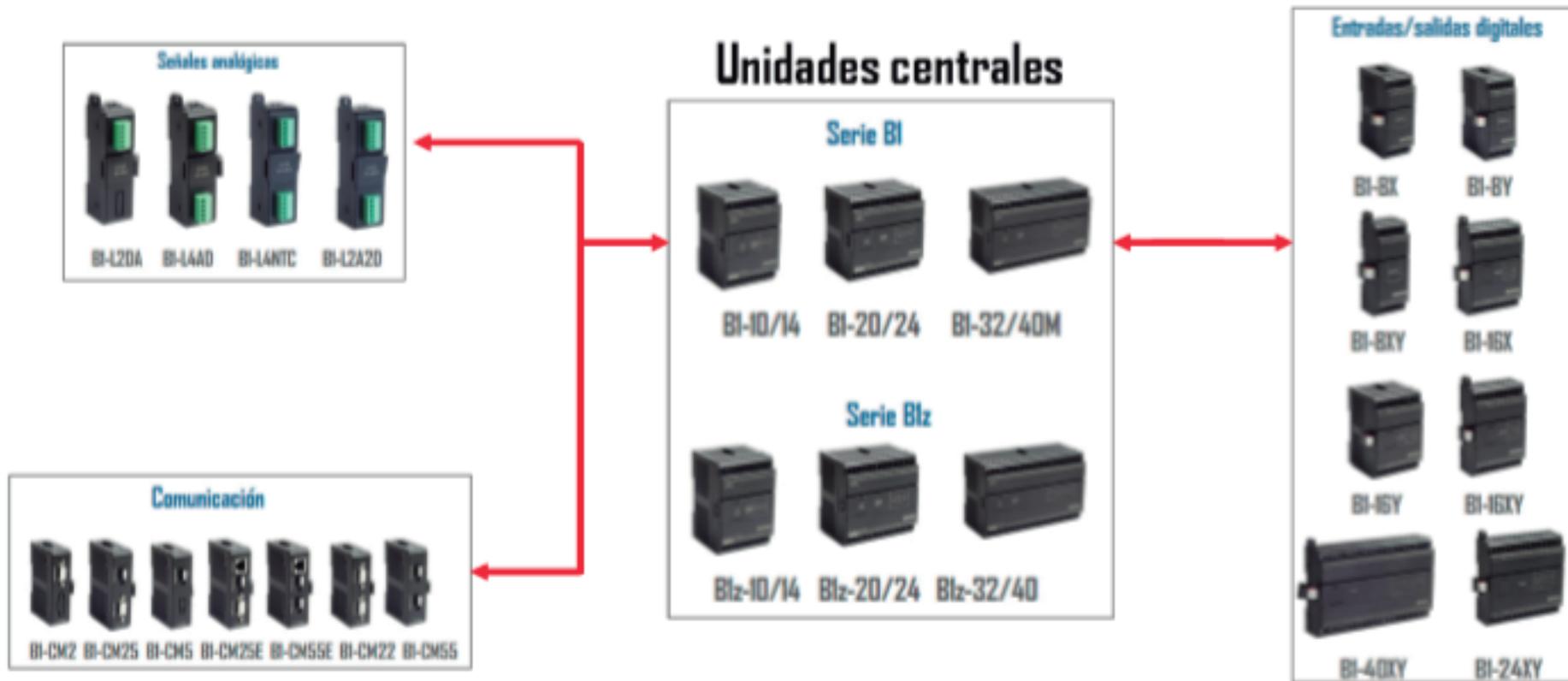
3 Series: MA, MC (con calendario) y MN (para control de ejes)

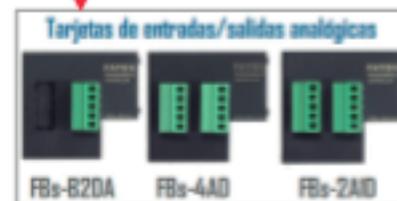
Hasta 256ED, 256SD, 64EA y 64SA

Hasta 5 puertos de comunicación

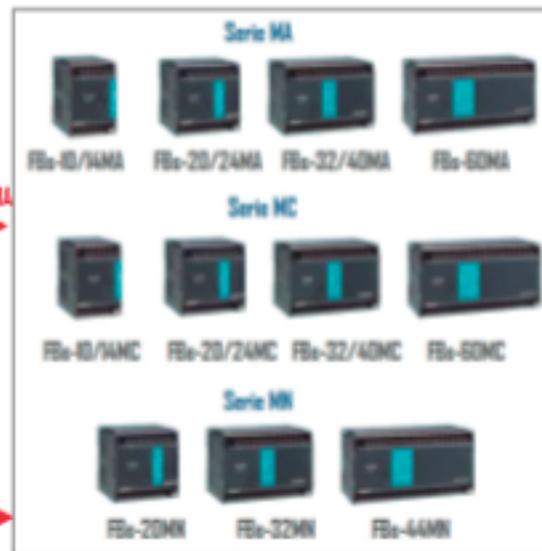
Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas, temperatura NTC, termo par y termo resistencia y célula de carga.

Serie	Frecuencia máxima entradas				Frecuencia máxima salida transistor			Puertos comunicación	Calendario
	Ultra rápida 5VDC	Muy alta	Alta	Media	Ultra rápida 5VDC	Muy alta	Alta	Número máximo	RTC integrado
<b>BI</b>	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	3	No
<b>B1z</b>	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	1	No
<b>MA</b>	-	100KHz	20 KHz	5 KHz	-	100KHz	20KHz	3	No
<b>MC</b>	-	200KHz	20 KHz	5 KHz	-	200KHz	20KHz	5	Si
<b>MN</b>	920KHz	200 KHz	-	5 KHz	920KHz	200KHz	-	5	Si



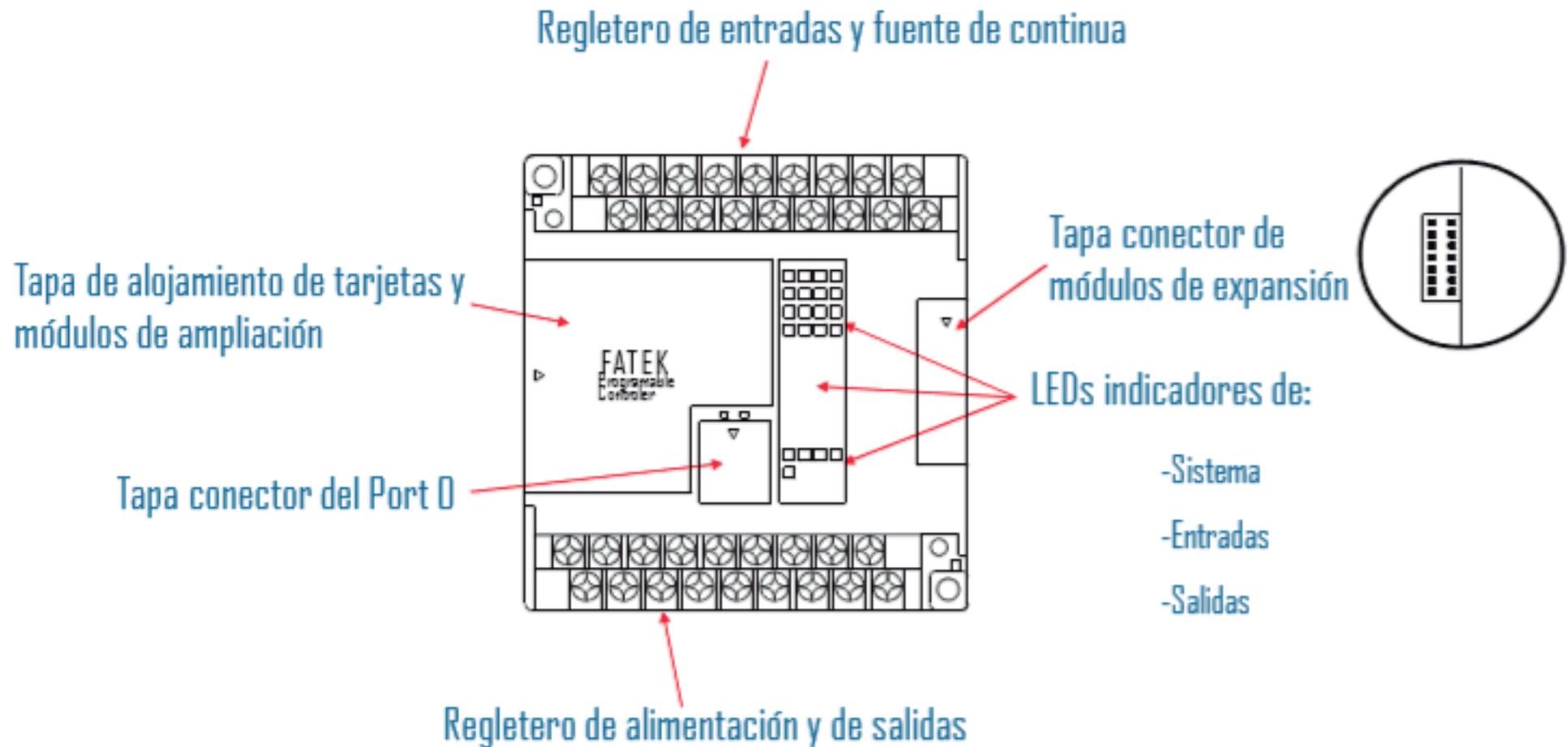


### Unidades centrales



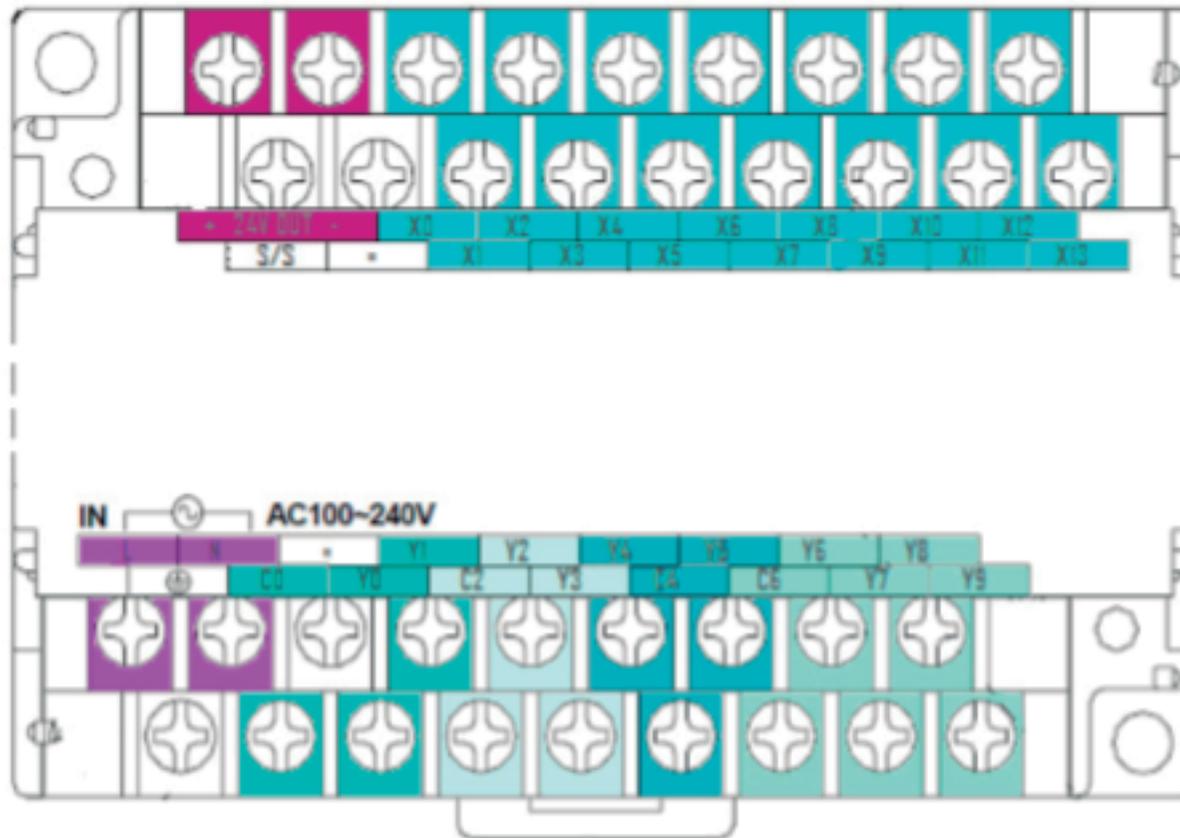
### Composición de referencias

Familia	FBs - 20		MA	T	-U	-D24	
	E/S Digitales	Serie	Tipo salida	Port 0	Alimentación		
FBs	10    6/4	MA    Básica	R    Relé	-    RS232	AC	100-240VAC	
B1	14    8/6	MC    Avanzada	T    Transistor NPN	U    USB	D24	24 VDC	
Blz	20    12/8	MN    Control ejes	J    Transistor PNP				
	24    14/10	M    Serie B1/Blz					
	32    20/12						
	40    24/16						
	44    28/16						
	60    36/24						

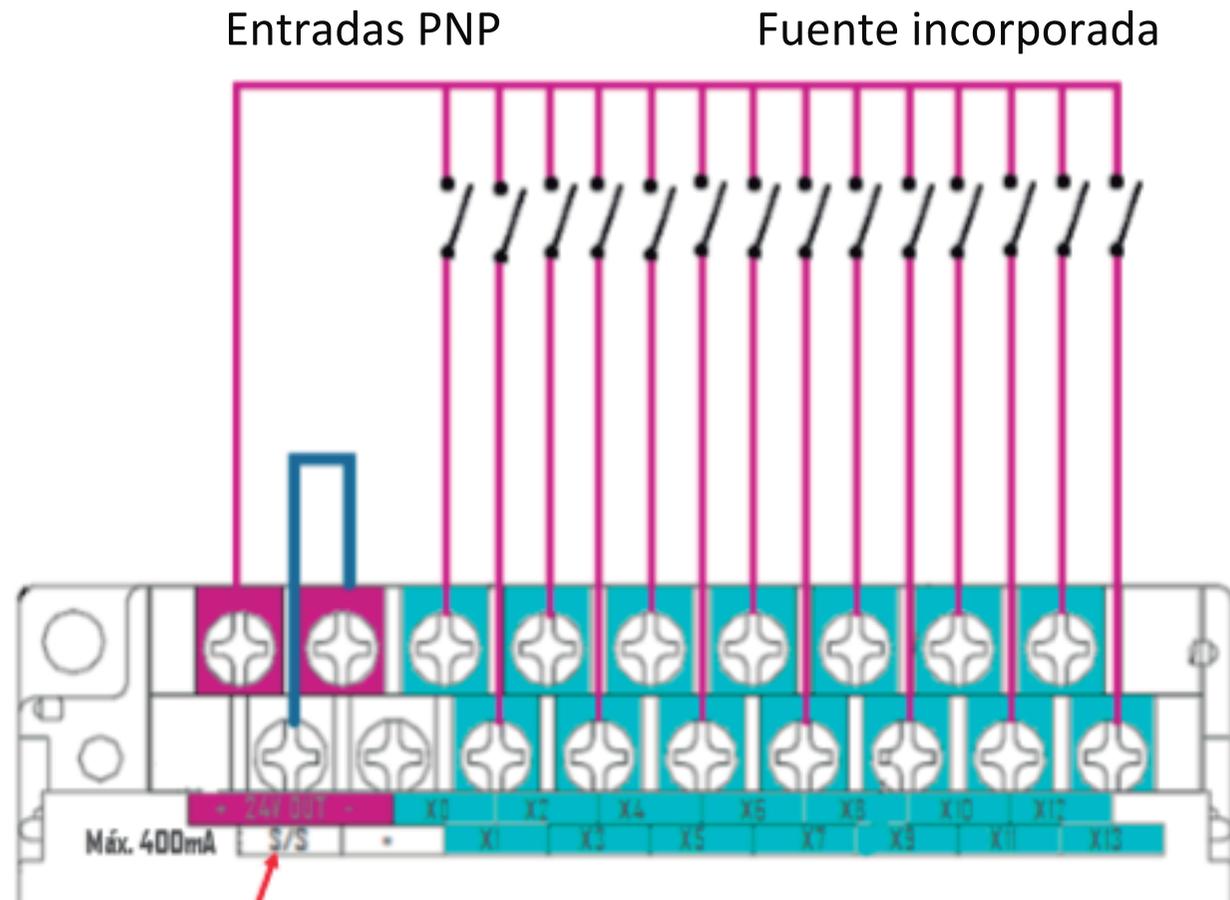


Aspecto físico unidad central. Identificación de tornillos

Unidades central de 24 puntos : Alimentación en CA

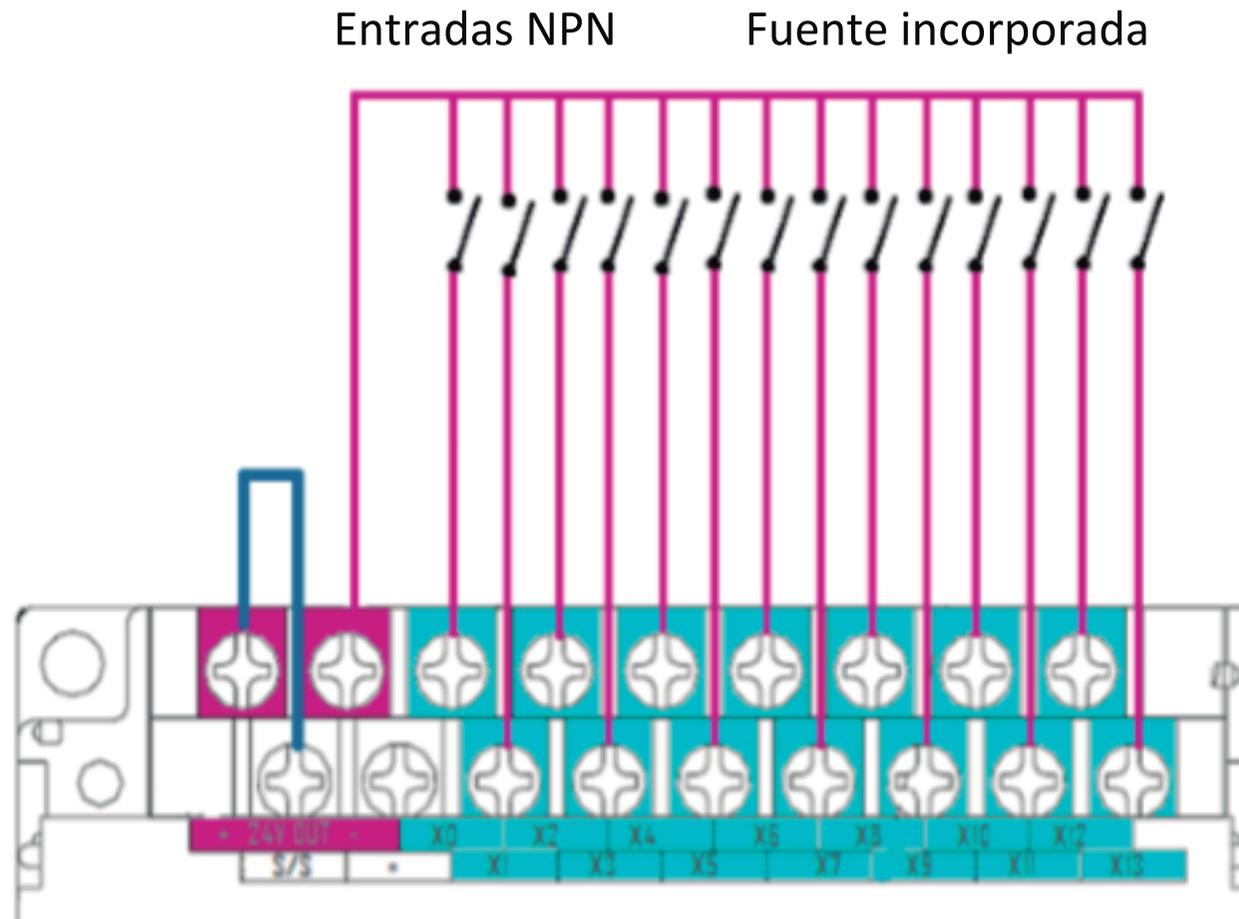


## Esquema de conexión de las entradas

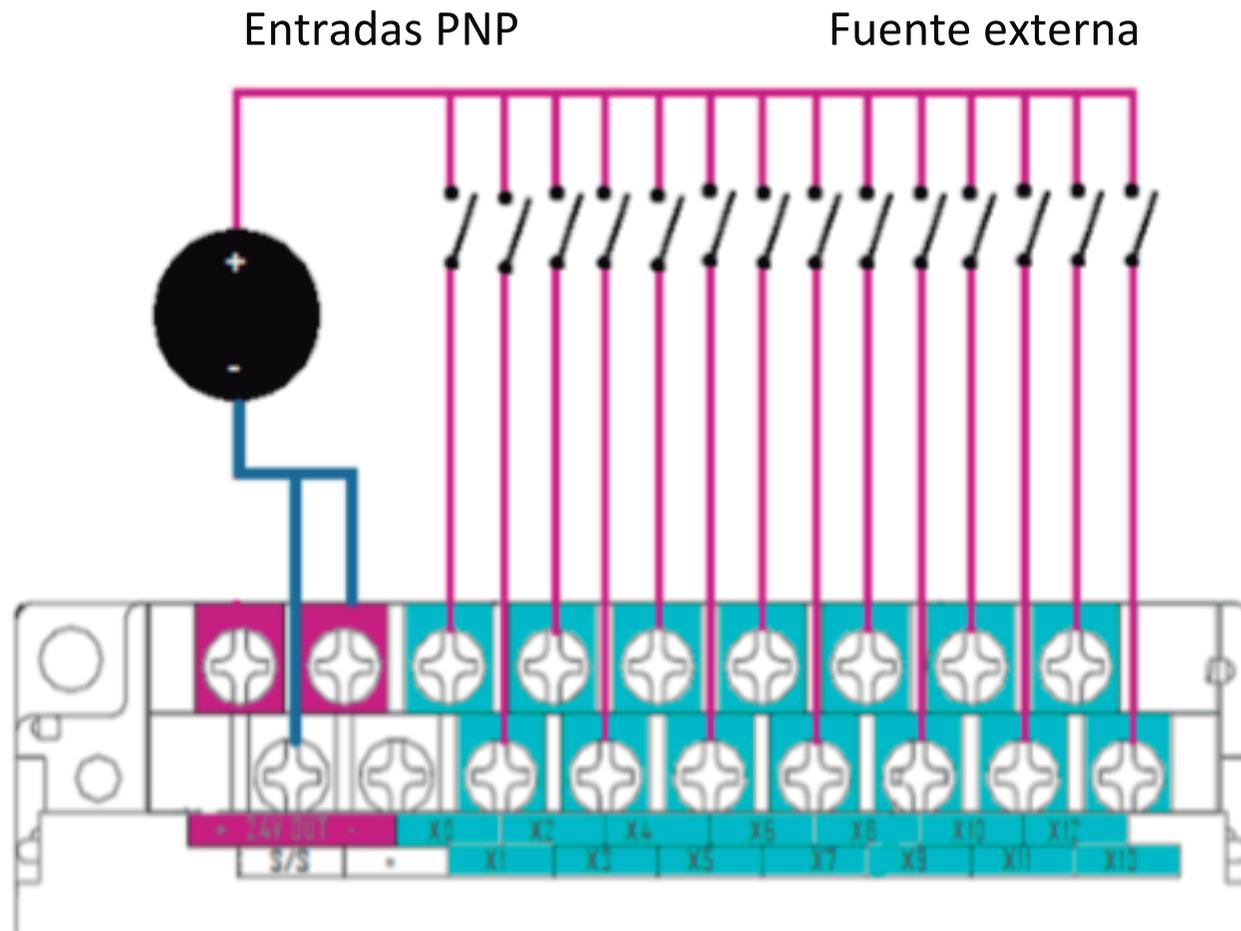


S/S: Común de todas las entradas

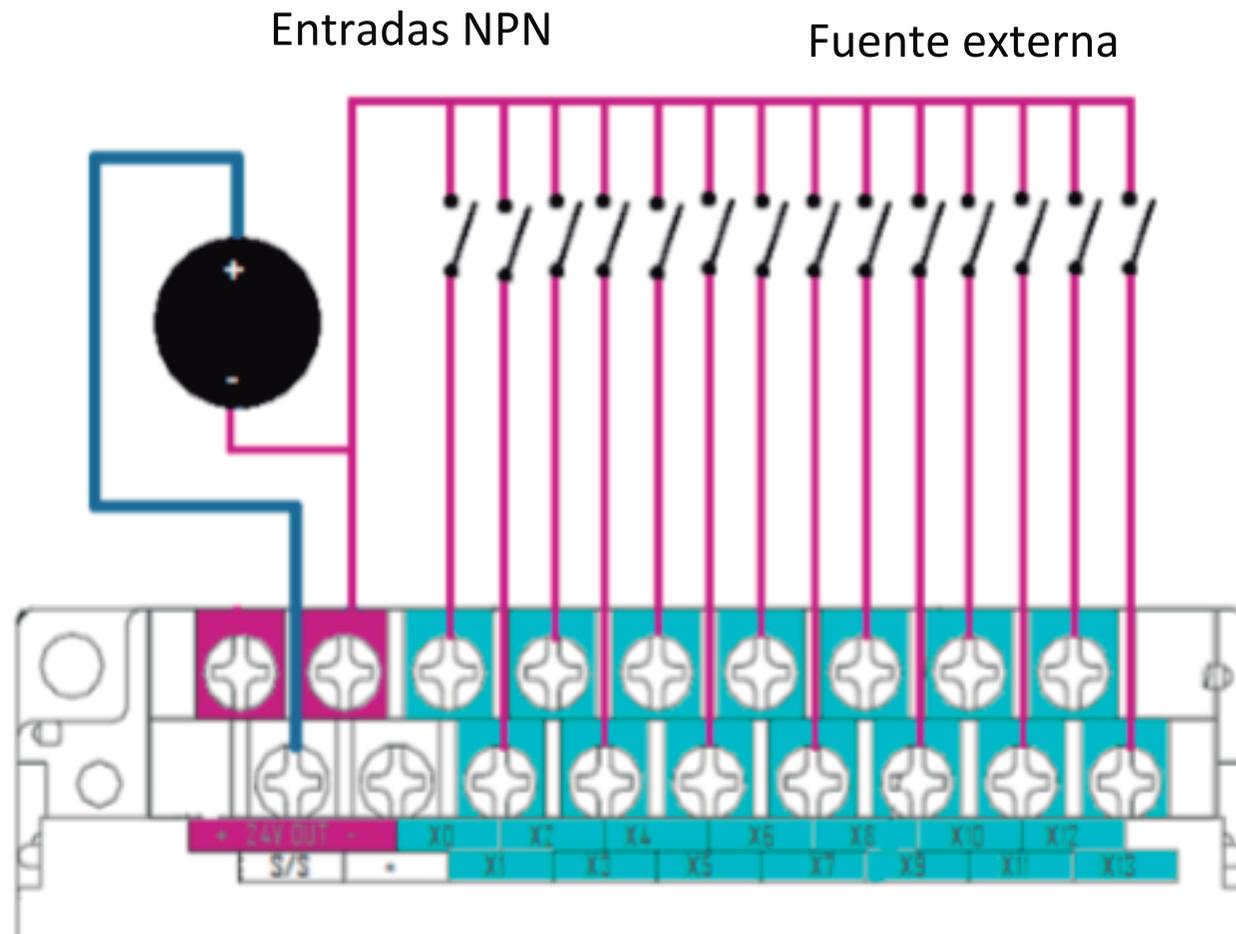
## Esquema de conexión de las entradas



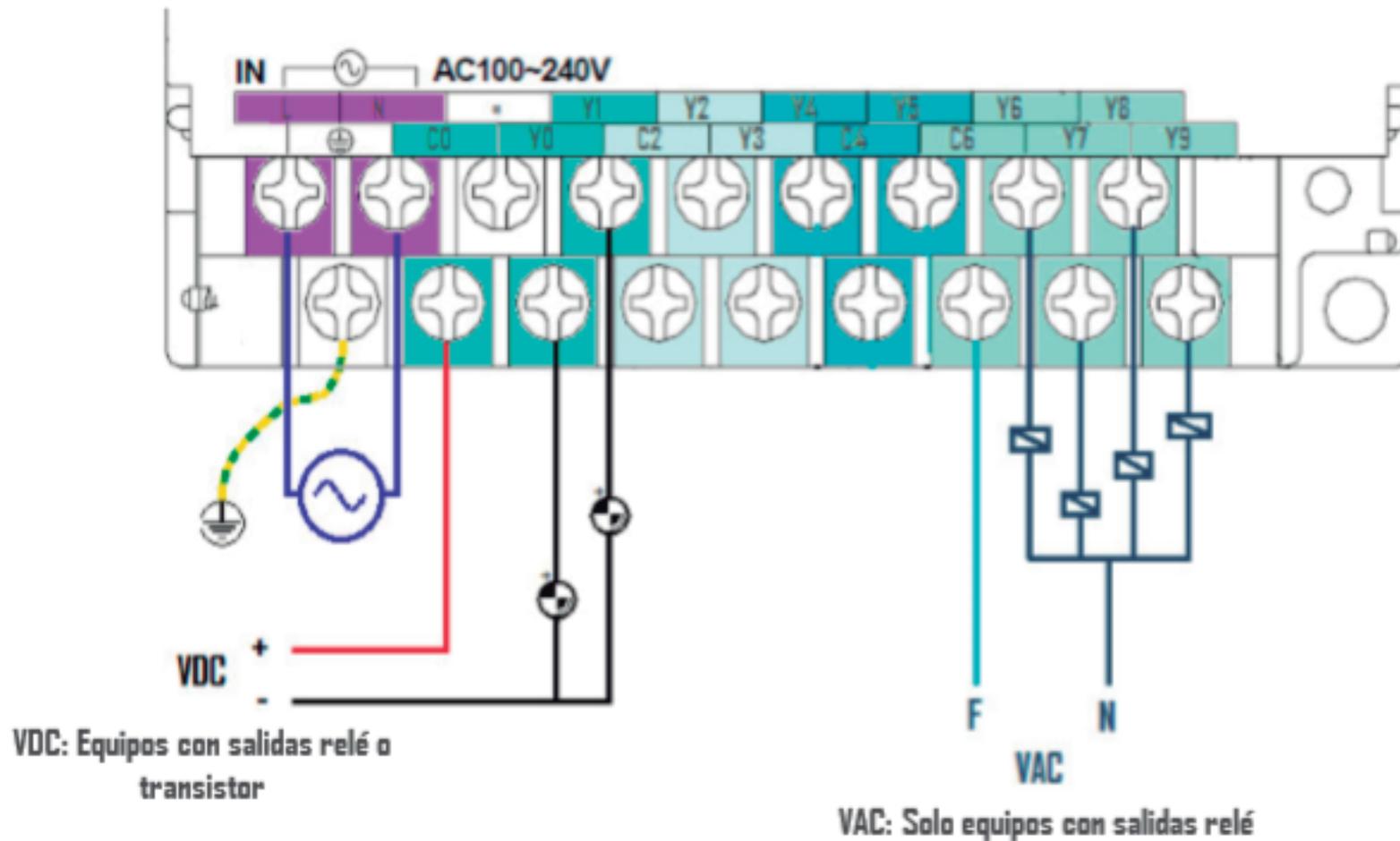
## Esquema de conexión de las entradas

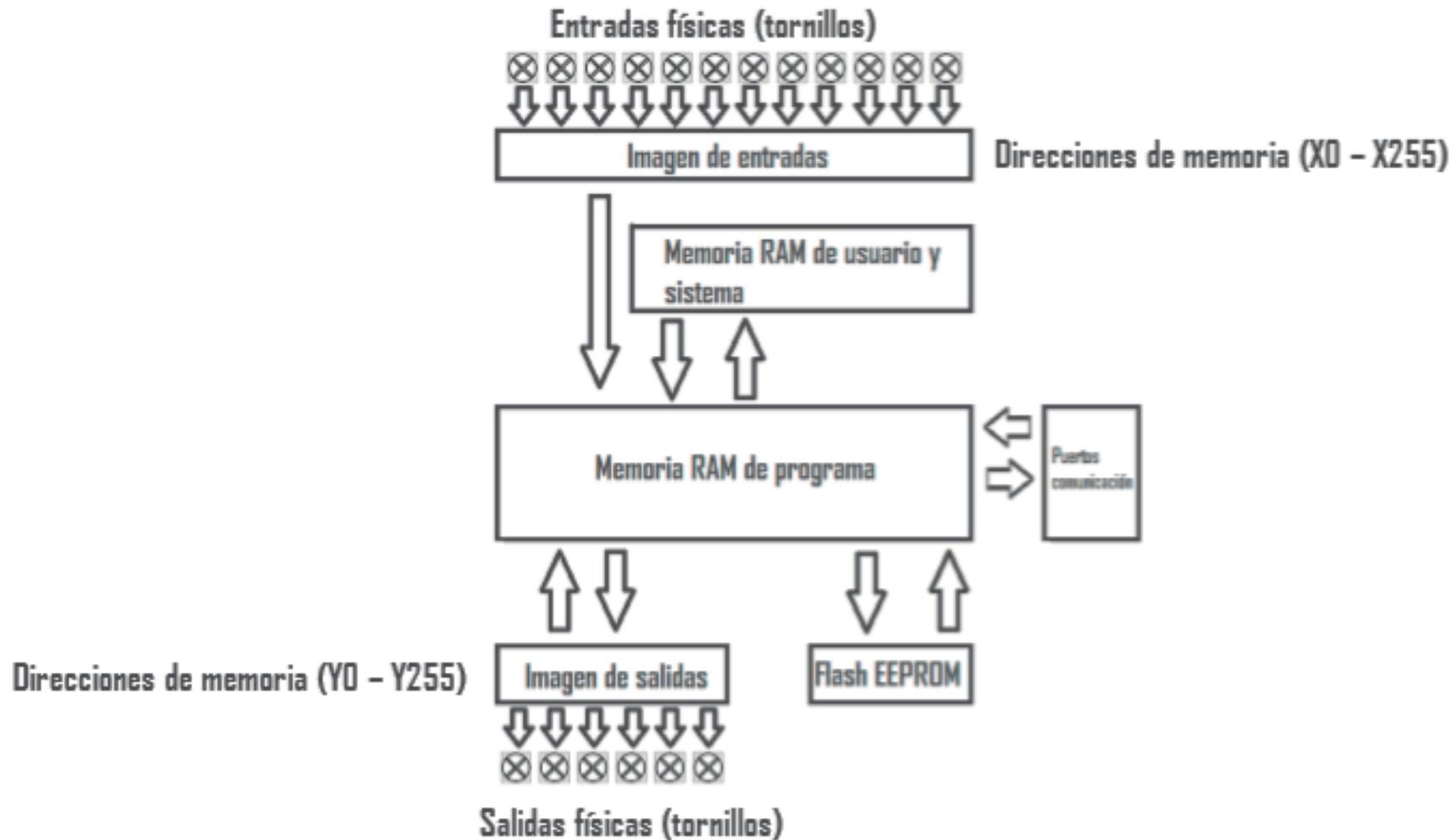


## Esquema de conexión de las entradas



## Esquema de conexión de las salidas



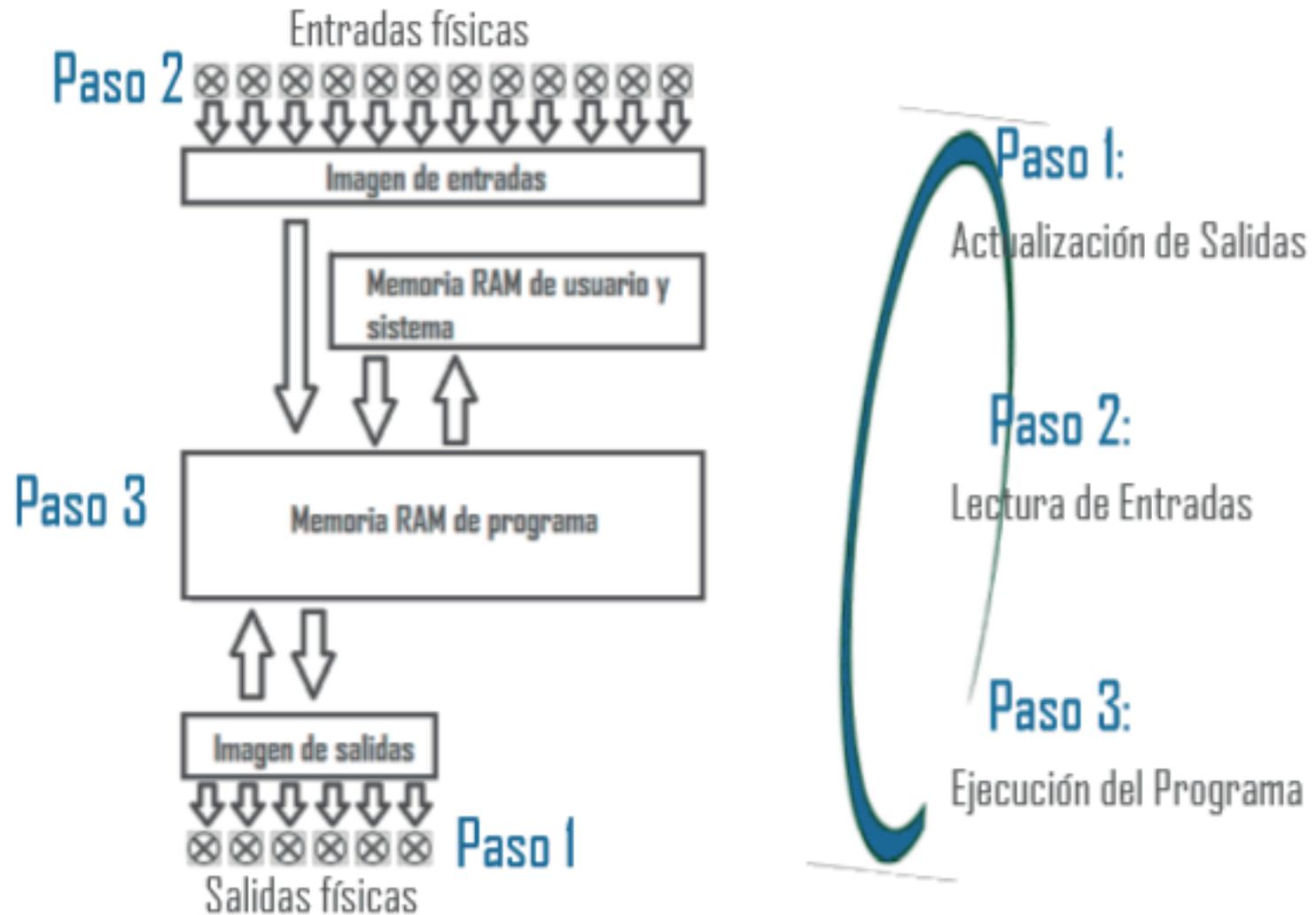


## Memoria de usuario

Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas internas	M0-M199	Temporizadores	T0-T49 0,01s
Relés de paso	S0-S999		T50-T199 0,1s
Contacto de temporizadores	T0-T255		T200-T255 1s
Contacto de contadores	C0-C255	Contadores	16 bits C0-C199
			32 bits C200-C255
		Registros de usuario	R0-R3839 ; R5000-R8071
			DD-03999
		Registros de entradas analógicas	R3840-R3903
		Registros de salidas analógicas	R3904-R3967

## Memoria de sistema

Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas especiales	M1912-M2001	Registros especiales	R3968-R4167 D4000-D4095
<u>Ejemplos</u>		<u>Ejemplos</u>	
M1922	Tren de pulsos de un segundo	R4128	Segundos en el calendario
M1924	Primer ciclo de scan	R4129	Minutos en el calendario
M1912	Stop emergencia	R4055	Número estación
M1970	Estado puerto D	R4135	Tiempo de scan
		D4080	Valor vector PD





Funcionamiento. Modos

SERIE FBs

**Modo RUN:** el PLC está en trabajo, ejecutando la aplicación cargada.

**Modo STOP:** el PLC se encuentra parado, sin ejecutar el programa, modo para programación).

**Modo Monitor:** mientras tienes el PLC conectado al PC puedes ver como el PLC ejecuta la aplicación en tiempo real, de ese modo puedes monitorizar el funcionamiento.

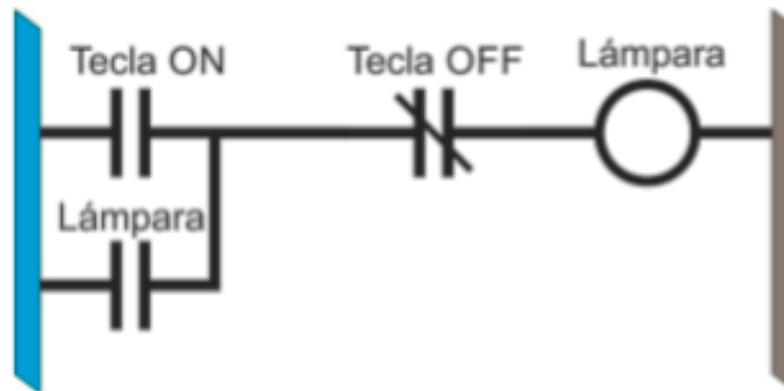
## Lenguaje de programación tipo Ladder

### Introducción

El lenguaje de programación ladder (o escalera) es un lenguaje de programación de PLCs estandarizado en IEC 61131-3.

Es un lenguaje gráfico basado en los esquemas de control clásicos.

La CPU realiza la lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo, por lo que las instrucciones de entrada se introducen en el lado izquierdo y las de salida en el lado derecho.



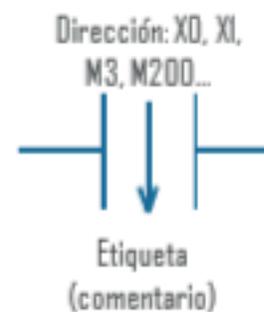
Contacto normalmente  
abierto



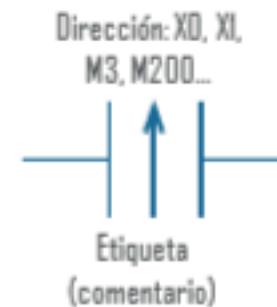
Contacto normalmente  
cerrado.



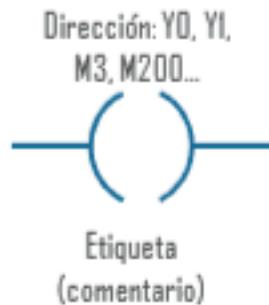
Flanco negativo  
OFF->ON



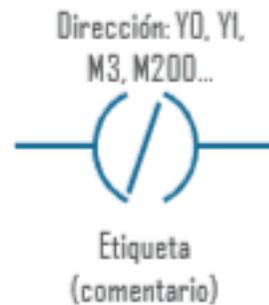
Flanco positivo  
ON->OFF



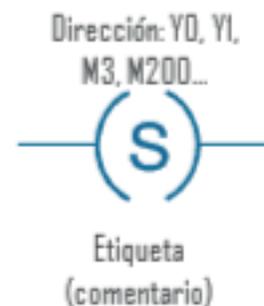
## Bobina normalmente abierta



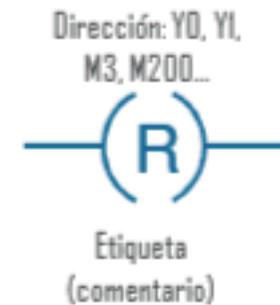
## Bobina normalmente cerrada



## Enclavar bobina



## Resetear bobina



Temporizador



**EN:** Enable, entrada positiva

**TB:** Base de tiempos (0.01s, 0.1s, 1s)

**Tn:** Dirección del temporizador:

T0 ~ T49: 0.01s

T50 ~ T199: 0.1s

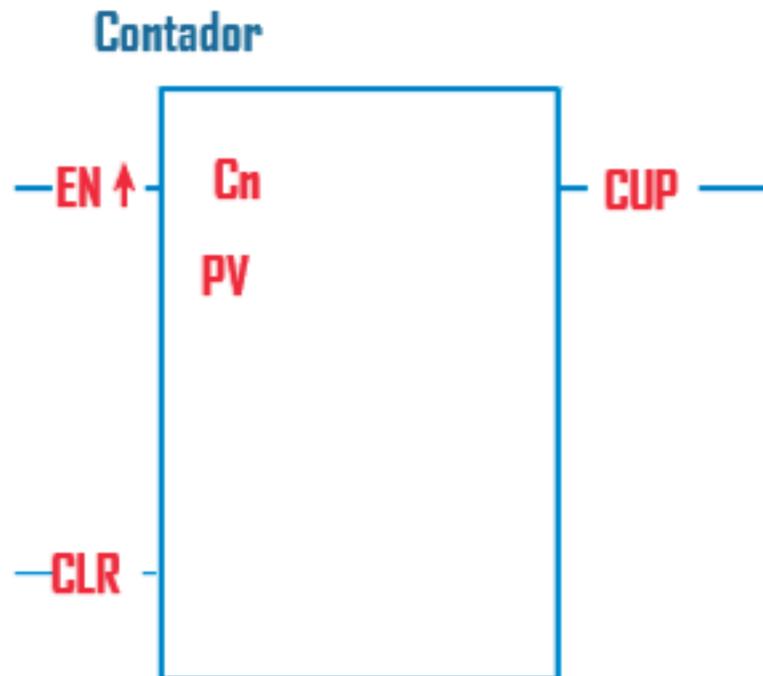
T200 ~ T255: 1s

**PV:** Preselección del Temporizador

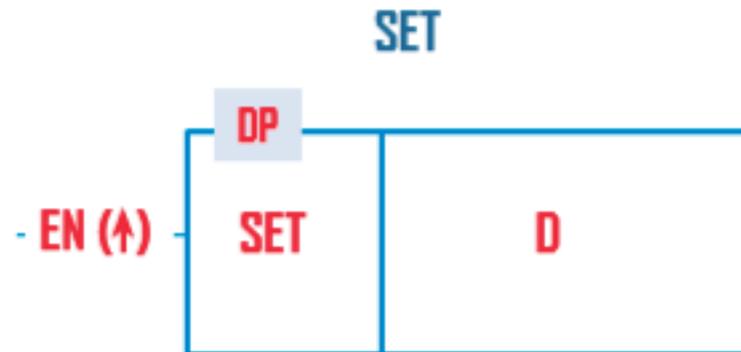
**TUP:** Salida del temporizador

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RD ~ R4167	DD ~ D4095	0 ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>Tn</b>								X	
<b>PV</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**EN** : Entrada en flanco ascendente  
**Cn**: Dirección del contador  
**PV**: Preselección del contador  
**CUP**: Salida del contador



Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RD ~ R4167	DD ~ D4095	0 ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>Cn</b>									X
<b>PV</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X



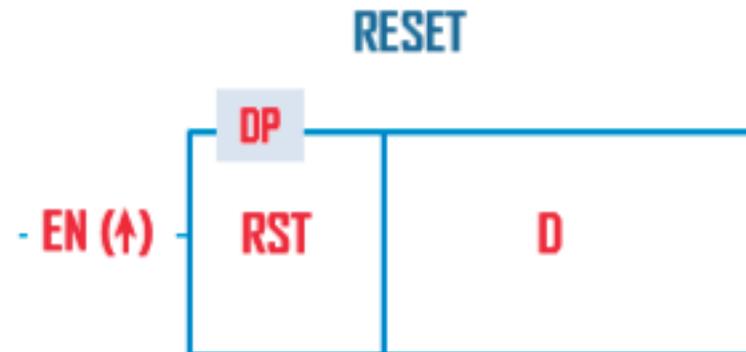
**D:** Dirección a ser activada (Bit o Registro)

**DP:** D -opción doble palabra (sino palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas.

Ej. DR0=R0 y R1

P –opción ejecución por flanco positivo (sino ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	Y0 ~ Y255	M0 ~ M2001	S0 ~ S999	R0 ~ R4167	D0 ~ D4095	0 ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X



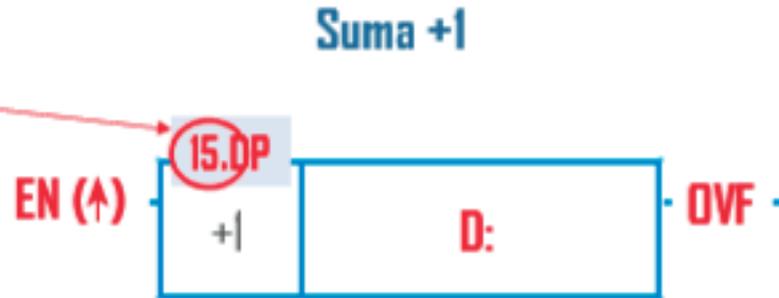
**D:** Dirección a ser activada (Bit o Registro)

**DP:** D -opción doble palabra (sino palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas. Ej. DR0=R0 y R1

P –opción ejecución por flanco positivo (sino ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	Y0 ~ Y255	M0 ~ M2001	S0 ~ S999	R0 ~ R4167	D0 ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

Número de función en Fatek



Suma +1 en el registro destino. Destino = Destino + 1

**DP:**

D-doble palabra

(sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo

(sin P-ejecución por nivel)

**D:** Registro incrementado

**OVF:** Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RD ~ R4187	DD ~ D4085	D ~ 65535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X		X	X	X	X	X	X



**Resta -1 en el registro destino. Destino = Destino -1**

**DP:**

D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo

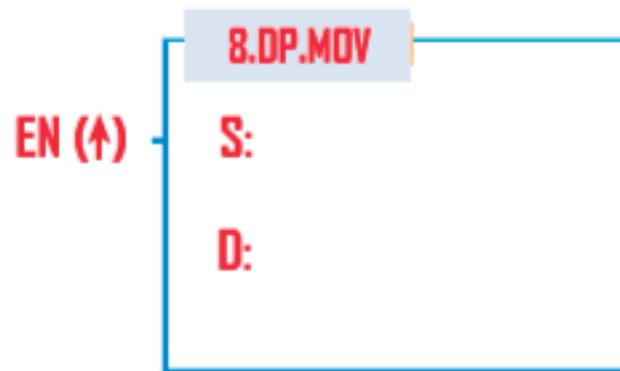
(sin P-ejecución por nivel)

**D:** Registro a decrementar

**OVF:** Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	RD ~ R4187	DD ~ D4095	D ~ B5535	WXD ~ WX240	WYD ~ WY240	WMD ~ WM1896	WSD ~ WS984	TD ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X		X	X	X	X	X	X

## Función 8: MOV



Copia el valor de la fuente (S) en la dirección de destino (D)

### DP:

D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo

(sin P-ejecución por nivel)

S: Fuente/origen: Registro o constante

D: Destino: Registro

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	D0 ~ D4095	0 ~ 85535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WM0 ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
<b>S</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>D</b>	Excepto EA	X			X	X	X	X	X

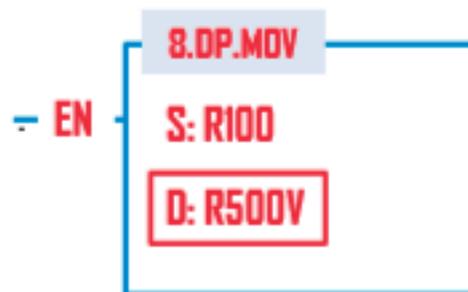


# altus

Funciones básicas

SERIE FBs

## Direccionamiento destino indexado



V: Puntero, la dirección de destino será la dirección indicada más el valor de V

Si:  $V=0 \longrightarrow D = R(500+0) = R500 \longrightarrow$  Copia el valor de R100 en R500

$V=1 \longrightarrow D = R(500+1) = R501 \longrightarrow$  Copia el valor de R100 en R501

$V=50 \longrightarrow D = R(500+50) = R550 \longrightarrow$  Copia el valor de R100 en R550

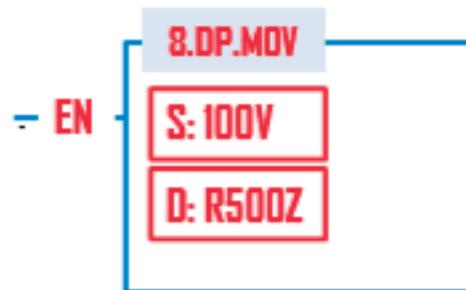
## Direccionamiento fuente indexada



V: Puntero, la dirección fuente será la dirección indicada más el valor de V

Si:  $V=0 \longrightarrow S = R(100+0) = R100 \longrightarrow$  Copia el valor de R100 en R500  
 $V=1 \longrightarrow S = R(100+1) = R101 \longrightarrow$  Copia el valor de R101 en R500  
 $V=50 \longrightarrow S = R(100+50) = R150 \longrightarrow$  Copia el valor de R150 en R500

### Direccionamiento fuente y destino indexados



**V: Puntero, la dirección fuente y destinos serán las direcciones indicadas más el valor de V o Z**

**Si:**  $V=Z=0 \longrightarrow S = R(100+0) = R100 ; D = R(500+0) = R500 \longrightarrow$  Copia el valor de R100 en R500  
 $V=1 \text{ y } Z=0 \longrightarrow S = R(100+1) = R101 ; D = R(500+0) = R500 \longrightarrow$  Copia el valor de R101 en R500  
 $V=50 \text{ y } Z=25 \longrightarrow S = R(100+50) = R150 ; D = R(500+25) = R525 \longrightarrow$  Copia el valor de R101 en R525

Direccionamiento indexado: punteros V y Z

Dirección (ejemplos)	V (ó Z)							
	1	2	...	6571	...	8021	...	8071
<b>ROV</b>	R1	R2	...	...	...	...	...	R8071
<b>R50V</b>	R51	R52	...	...	...	R8071		
<b>R1500V</b>	R1501	R1502	...	R8071				

## Direccionamiento indexado: punteros P0 a P9

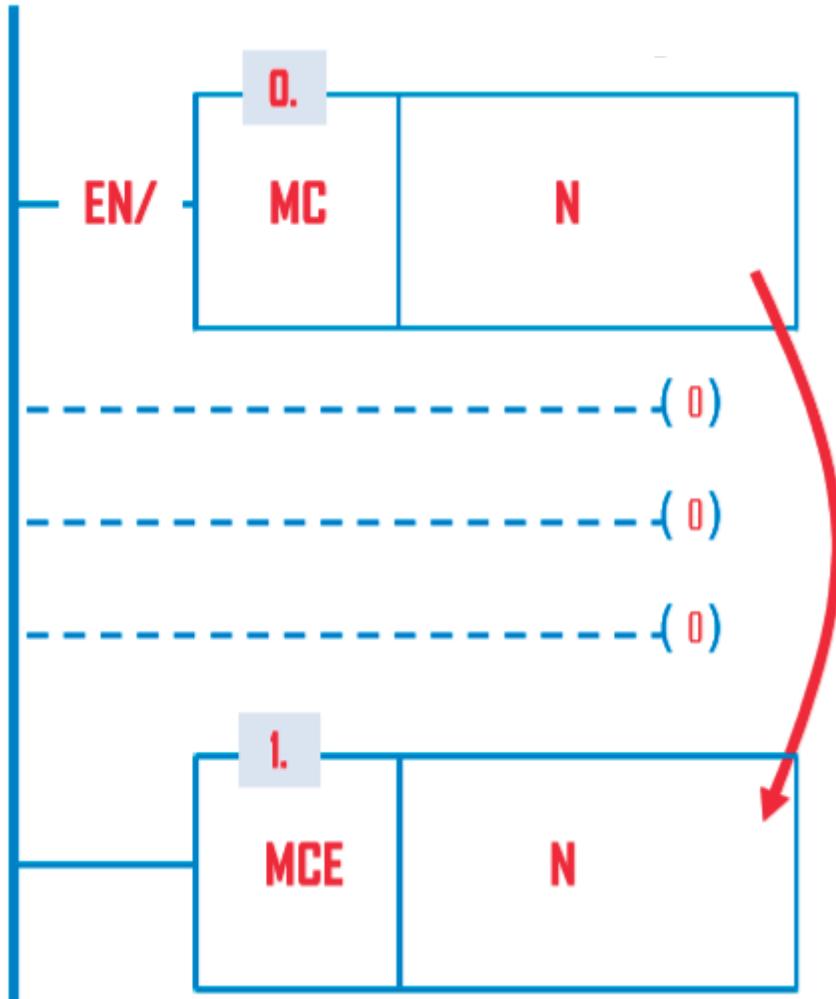
Dirección (ejemplos)	P0 a P9					
	1	2	...	125	...	8071
<b>RP0</b>	R1	R2	...	R125	...	R8071
<b>RP1</b>	R51	R52	...	R125	...	R8071
...	...	...	...	...	...	...
<b>RP9</b>	R1501	R1502	...	R125	...	R8071

**Si:** P1=125  $\longrightarrow$  RP3=R125

## Direccionamiento indexado: punteros P0 a P9

		P <sub>m</sub> (P0 a P9)								
		1	2	...	10	...	...	8068	8069	8070
P <sub>n</sub> (P0 a P9)	1	R2	R3	...	R11	...	...	R8069	R8070	R8071
	2	R3	R4	...	R12	...	...	R8070	R8071	
	...	...	...	...	...	...	...	R8071		
	25	R26	R27	...	R35	...	R8071			
	...			...	...	R8071				
	...	...	...	...	R8071					
	8068	R8069	R8070	R8071						
	8069	R8070	R8071							
	8070	R8071								

Si:  $P_m=10$  y  $P_n=25 \longrightarrow R_{P_m P_n} = R(10+25) = R35$



## Funciones de salto: MC/MCE

N: Número de función. De 0 ~ 127

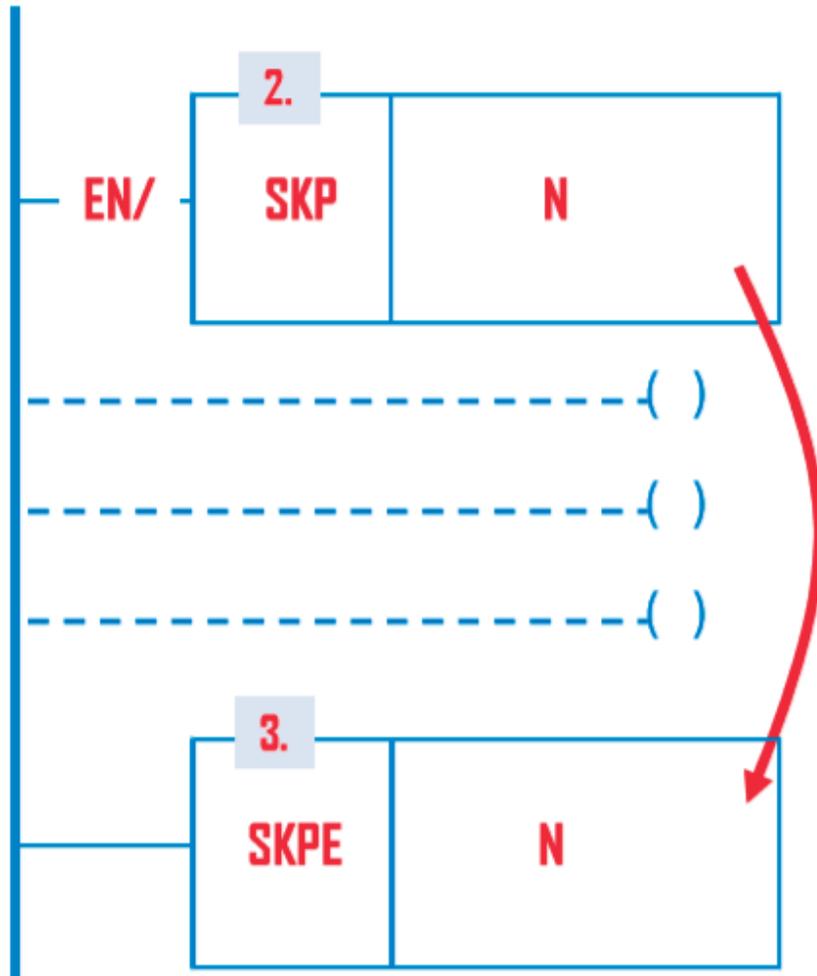
Cuando **EN/ = 1**

Las funciones MC/MCE no se ejecutan  
(como si no estuvieran)

Cuando **EN/ = 0**

Los renglones entre MC y MCE ponen a  
"0" todas sus salidas

Los renglones se leen  
¡ No hay ahorro de tiempo de ciclo!



## Funciones de salto: SKP/SKPE

N: Número de función. De 0 ~ 127

Cuando **EN/ = 1**

Las funciones SKP/SKPE no se ejecutan  
(como si no estuvieran)

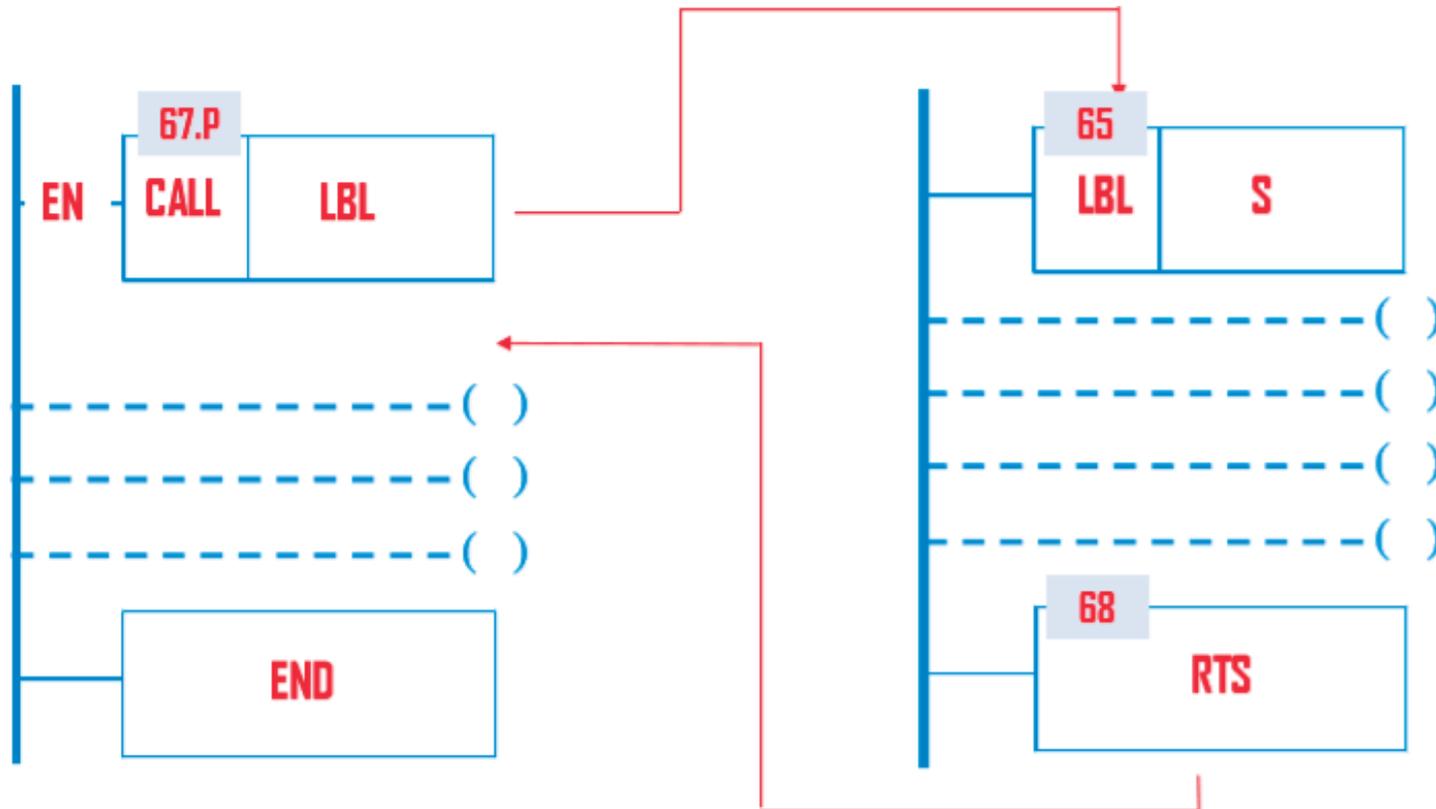
Cuando **EN/ = 0**

Los renglones entre SKP y SKPE  
mantienen sus estados

Los renglones se leen  
¡ No hay ahorro de tiempo de ciclo!

## Funciones de salto: CALL y LBL

El programa salta a la subrutina si EN = 1



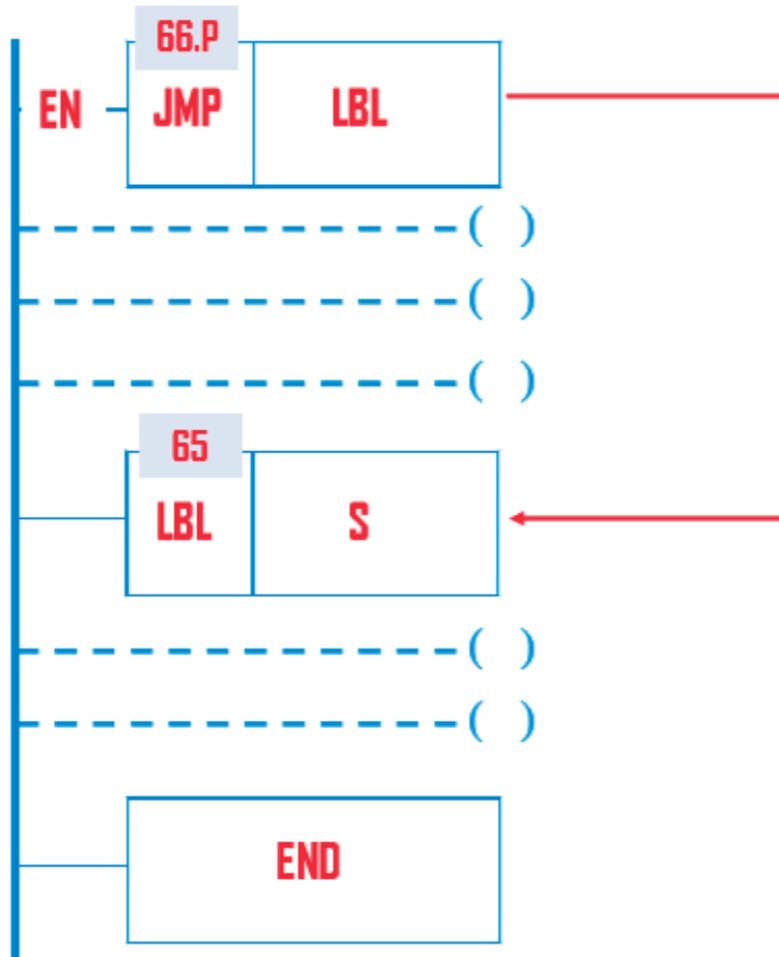
Al terminar la subrutina el programa vuelve al mismo punto donde estaba



# altus

Funciones básicas

SERIE FBs



## Funciones de salto: JMP

**LBL:** Nombre de la etiqueta, hasta 6 caracteres

Cuando **EN/ = 1**

El programa salta de JMP al LBL correspondiente

Cuando **EN/ = 0**

El programa ejecuta las líneas intermedias

salto puede ser hacia delante o hacia atrás!



Consejos de programación

SERIE FBs

## Antes de empezar

- Conocer bien la maniobra a realizar.
- Identificar los elementos que intervienen en la automatización.
- Asignar cada elemento a su entrada y salida.
- Estructurar el programa Iniciar la programación.

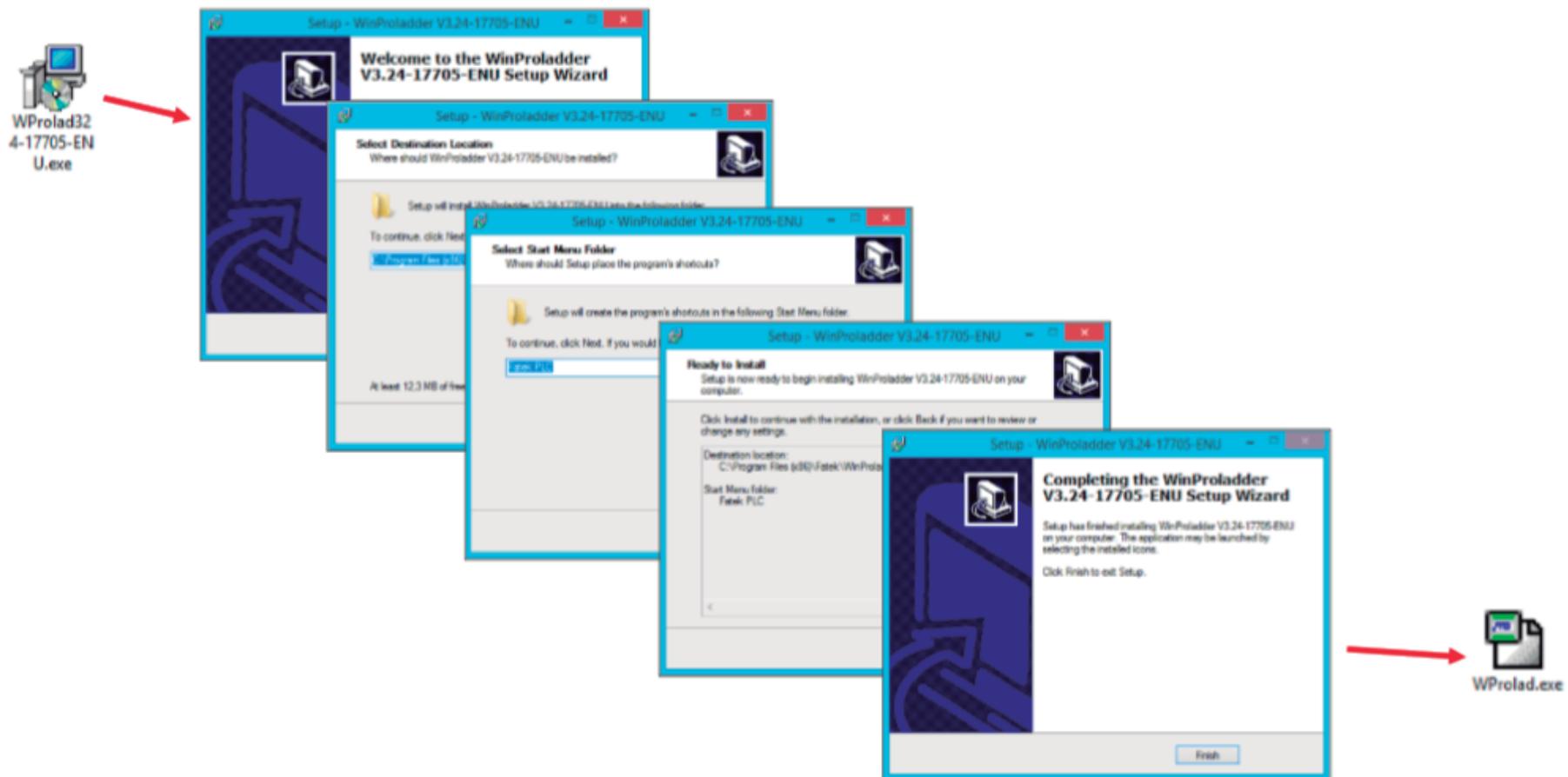
### Estructurar proyecto:

- Ajustes en el Primer Ciclo de Lectura → Puesta a "0" de Registros de Usuarios y Bits Internos  
Cargar valores predeterminados en Registros de Usuarios y Bits Internos
- Programa Principal → Introducción de datos por el Operador de la Máquina a través del Panel de Operador.  
Selección del tipo de funcionamiento de la Máquina (Automático o Manual)
- Funcionamiento en Manual → Maniobra controlada por el operador
- Funcionamiento en Automático → Maniobra en secuencia
- Otros → Subrutinas (Tareas o cálculos repetitivos)  
Subrutinas de Comunicación con otros Automatas



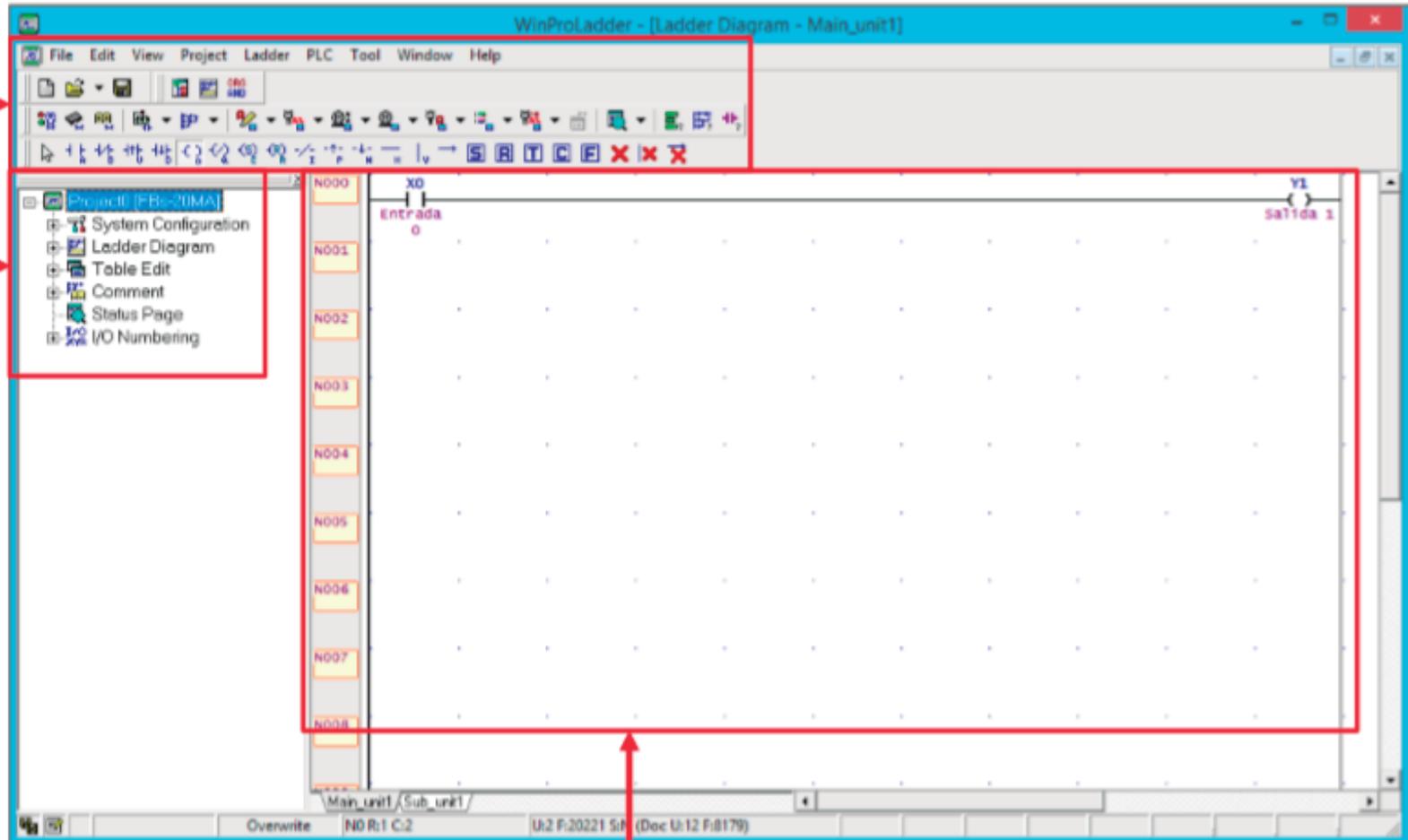
SERIE FBs

## Instalación



Barras de  
herramientas

Árbol del  
proyecto



Ventana programación

Configurar las I/O y la memoria del PLC

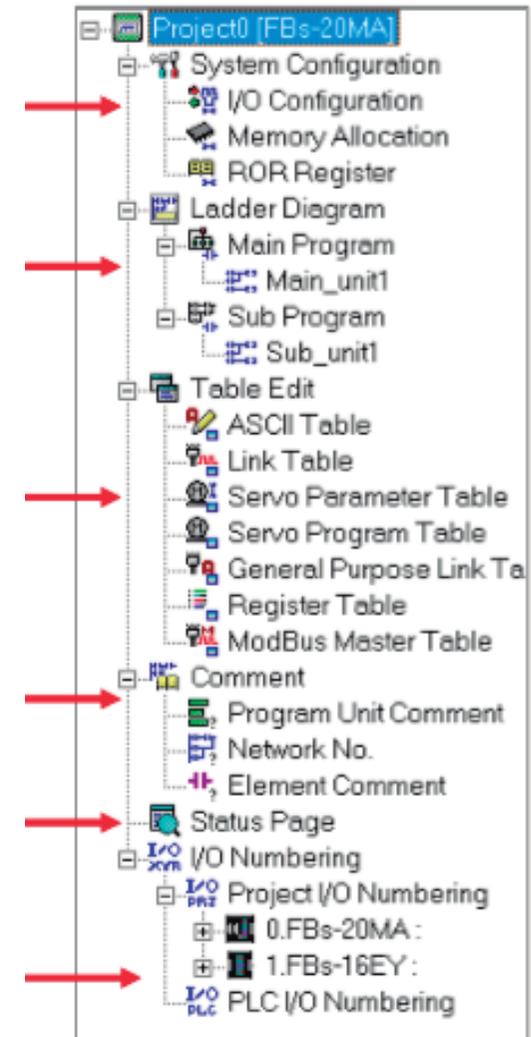
Determinar y nombrar el programa principal y las subrutinas

Parametrizar las tablas de registros para las distintas funciones

Editar comentarios y etiquetas

Crear páginas con direcciones para ver y cambiar datos

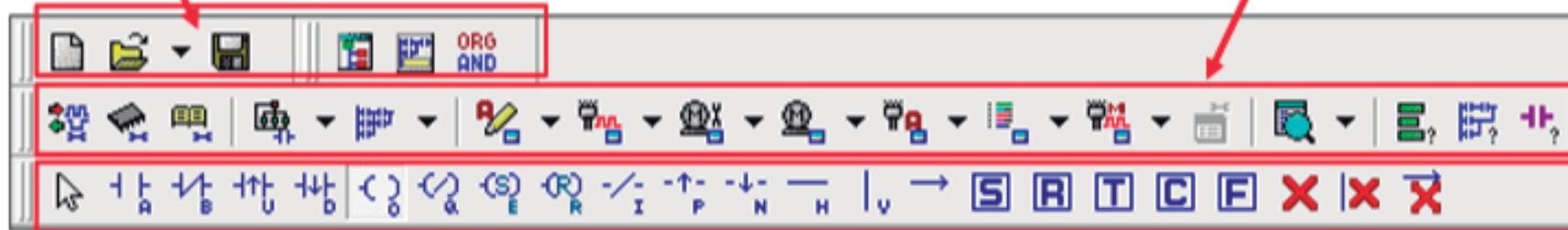
Elegir los módulos de ampliación que lleva el sistema



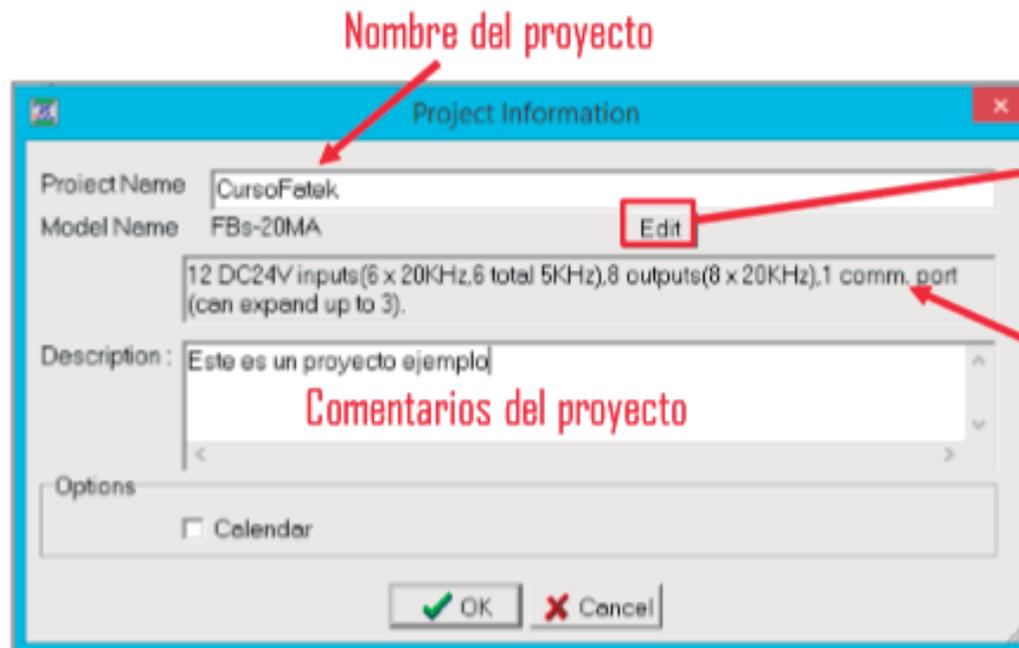
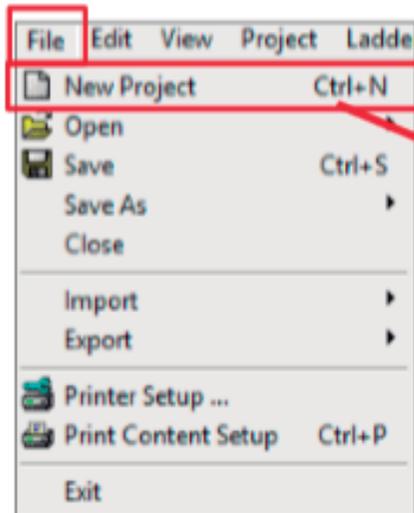
## Área de trabajo. Barra de herramientas

Funciones de archivo (nuevo, abrir, salvar)

Herramientas de proyecto (configurar I/O, tablas, comentarios...)



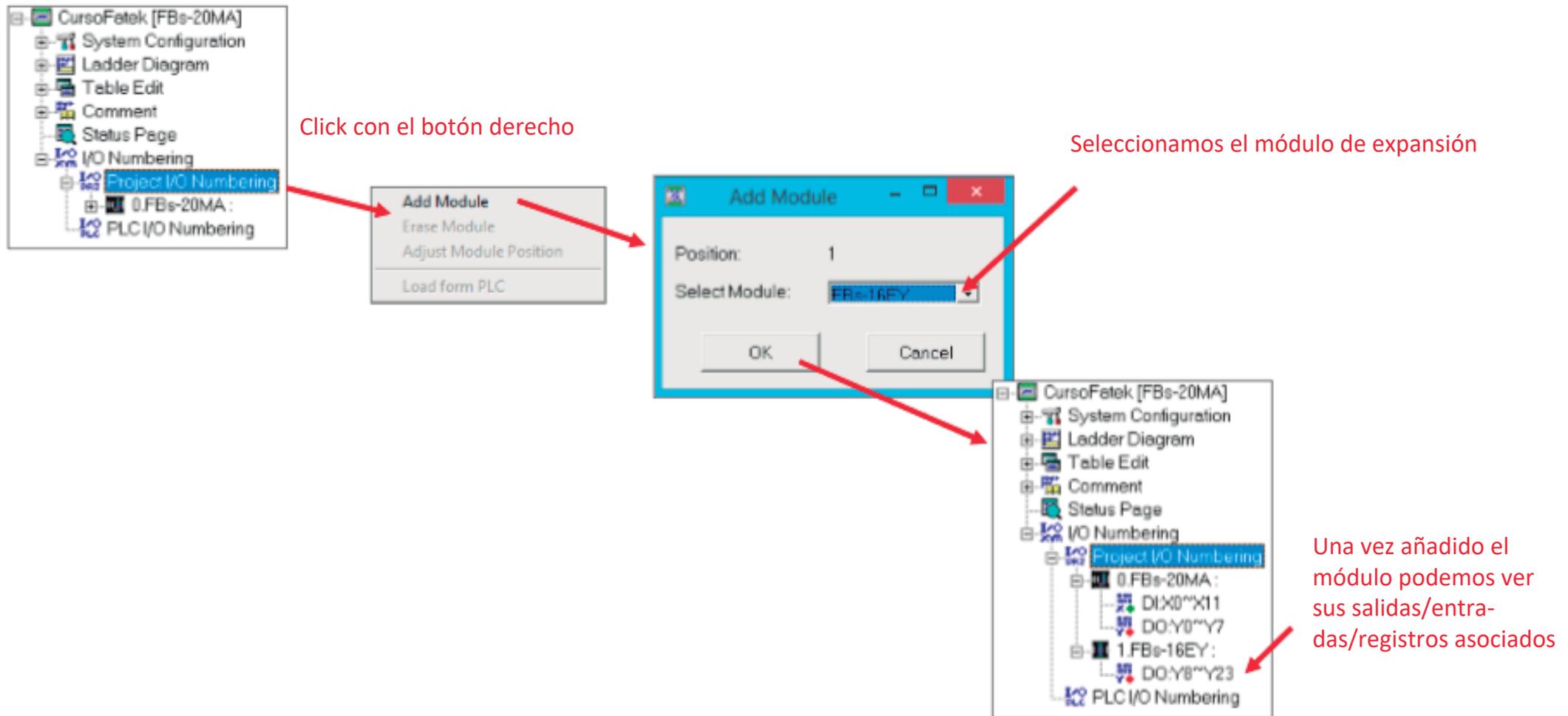
Herramientas de programación (entradas, marcas, bobinas, funciones...)



Selección de hardware

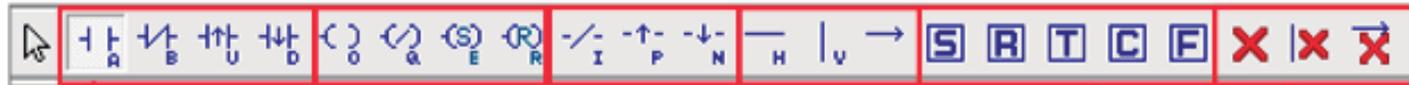
Descripción del hardware elegido

### Nuevo proyecto. Añadir módulos de expansión



### Programación

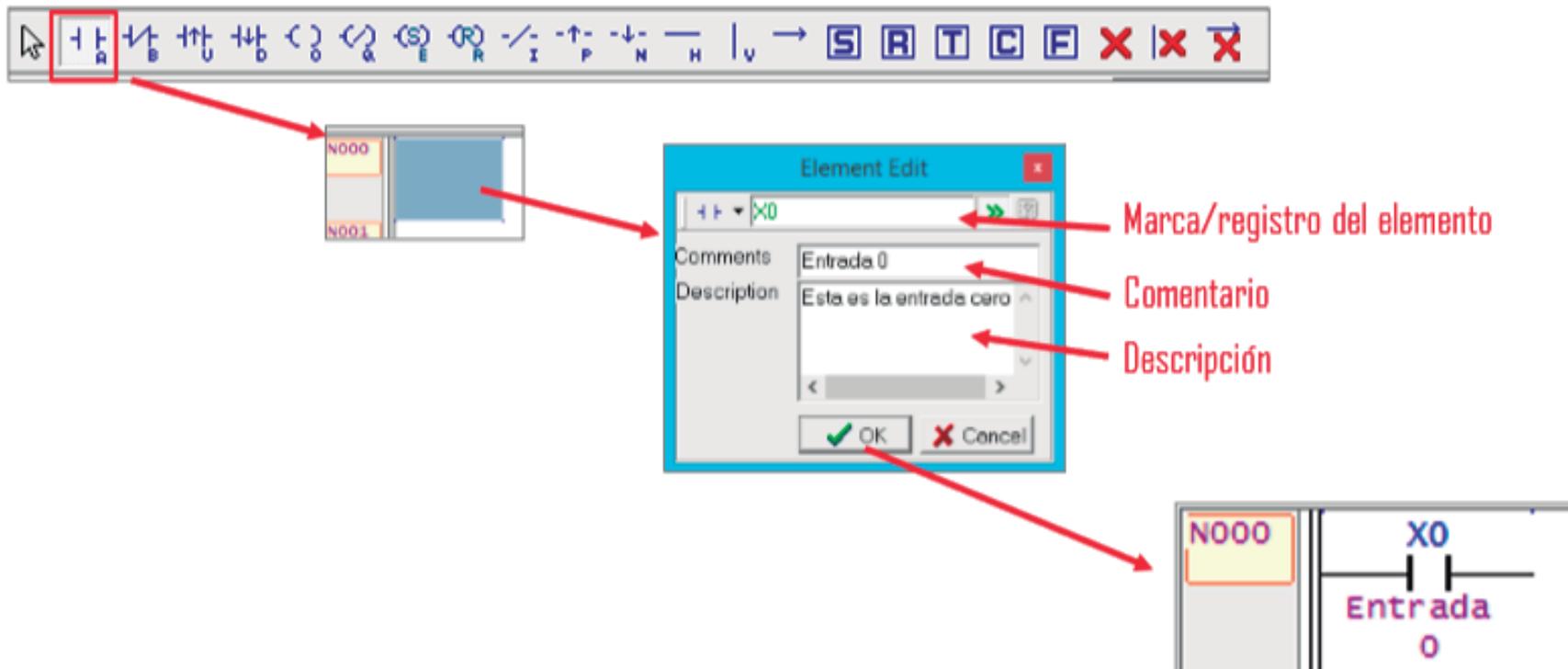
Para añadir elementos al proyecto basta con seleccionar el elemento a añadir en las herramientas de programación y añadirlo en la rutina correspondiente



Entradas:	Bobinas:	Condiciones de línea:	Conectores:	Funciones:	Eliminar:
-Positiva	-ON	-Inversa	-Horizontal	-Set	-Elemento
-Negada	-OFF	-Flanco de subida OFF->ON	-Vertical	-Reset	-Conector vertical
-Flanco de subida	-Enclavada	-Flanco de bajada ON->OFF	-Continuo	-Temporizador	-Conector horizontal
-Flanco de bajada	-Desenclavada			-Contador	
				-Función	

## Programación

Al añadir un elemento de entrada o de salida debemos indicar la marca/entrada/salida y podemos añadirle un comentario y una descripción



The image illustrates the steps to add an input element in the software:

- Toolbar:** A toolbar at the top contains various symbols. The first symbol, representing a normally open contact, is highlighted with a red box.
- Element Edit Dialog:** A dialog box titled "Element Edit" is shown. It contains:
  - A dropdown menu with "X0" selected, labeled "Marca/registro del elemento".
  - A "Comments" field containing "Entrada 0", labeled "Comentario".
  - A "Description" field containing "Esta es la entrada cero", labeled "Descripción".
  - "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.
- Final Diagram:** The result is a ladder logic diagram showing a normally open contact. The top part is labeled "X0" and the bottom part is labeled "Entrada 0".

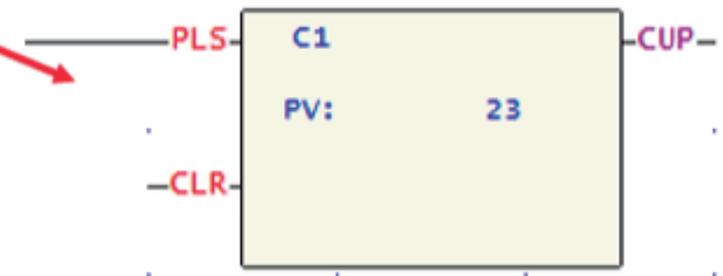
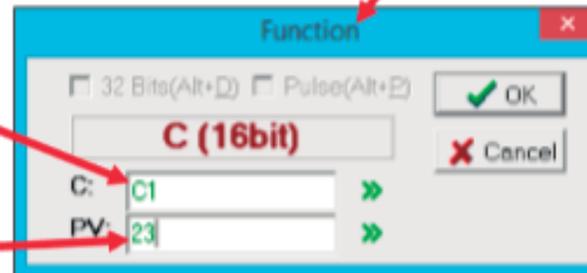
### Programación

Al añadir un contador o un temporizador debemos indicar el número de contador/temporizador y el valor preestablecido (puede ser un número entero o un registro)

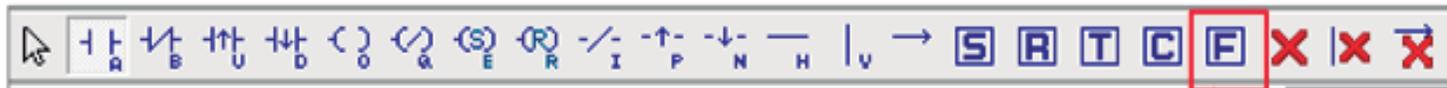


Número de contador

Valor preestablecido



Para añadir otras funciones seleccionaremos el botón correspondiente y en el menú emergente seleccionaremos o indicaremos la función que deseamos.



Nombre de la función →

Puedes seleccionar la función por nombre o número

Grupos de funciones →

Function Lookup (MA)PLC.OS Ver[v4.x]

Function Name: \_\_\_\_\_

Description: \_\_\_\_\_

Class	Name	
Logic	RC	0
Timer/Counter	MCE	1
Output Operation	SKP	2
Set/Reset	SKPE	3
SFC	DEFU	4
Arithmetic	DEFD	5
Logic Operation	BSHF	6
Compare	UDCTR	7
Data Movement	RDV	8
Shift/Rotate	RDV/	9
Code Convert	TODG	10
Flow Control	(←)	11
Temperature Control	(↘)	12
IO	(↙)	13
Cumulative Timer	(+)	14
Watch Dog Timer	(-)	15
High Speed Timer/Counter	(-)	16
Reset Piping	OMP	17
Ramp/Slope	AND	18
Communication	OR	19
Table Manipulation	--BCD	20
Math Manipulation	--BIN	21
NC Positioning	T	
Interrupt Control	C	
Positioning	SET	
	RST	
	END	

OK Cancel

Funciones dentro del grupo seleccionado →

Dependiendo de la función seleccionadas debemos configurar más o menos parámetros:



Opción 32 bits

Opción entrada tipo pulso

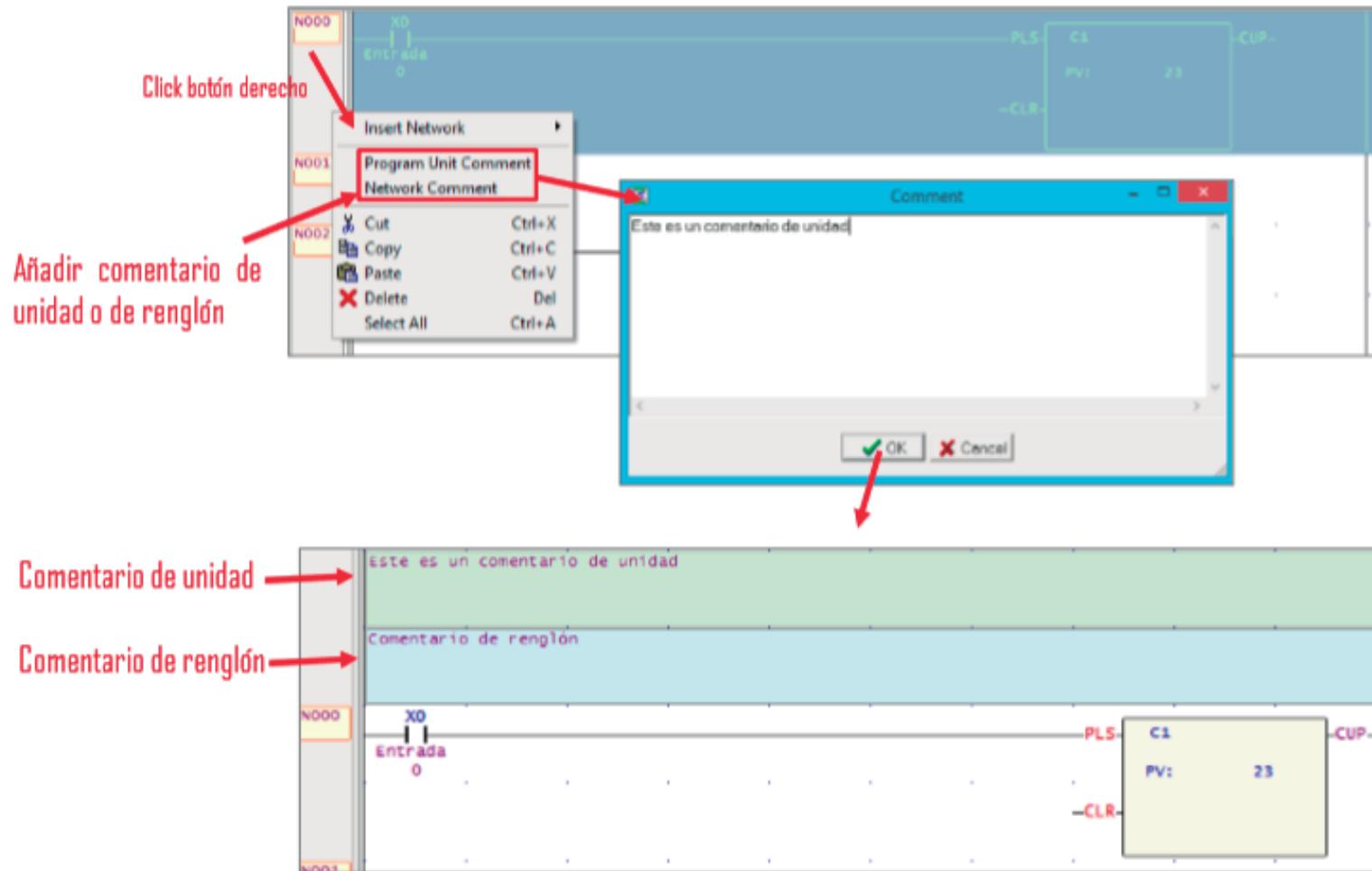
Elementos de la función (varían dependiendo de la función)

Ayuda de la función

Añadir comentarios al elemento

Ejemplos: R0, D23, WX0, WY8...

## Programación. Añadir comentarios

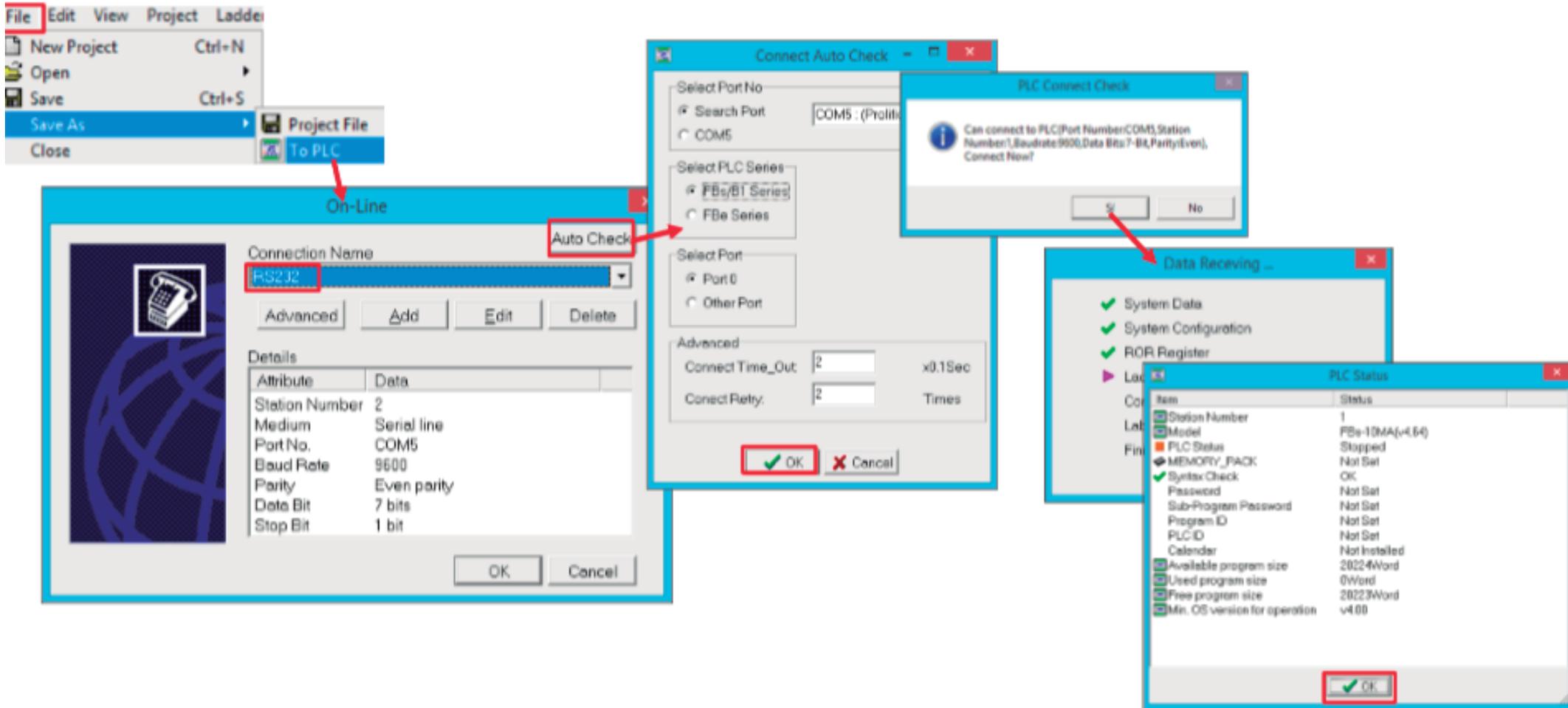


Click botón derecho

Añadir comentario de unidad o de renglón

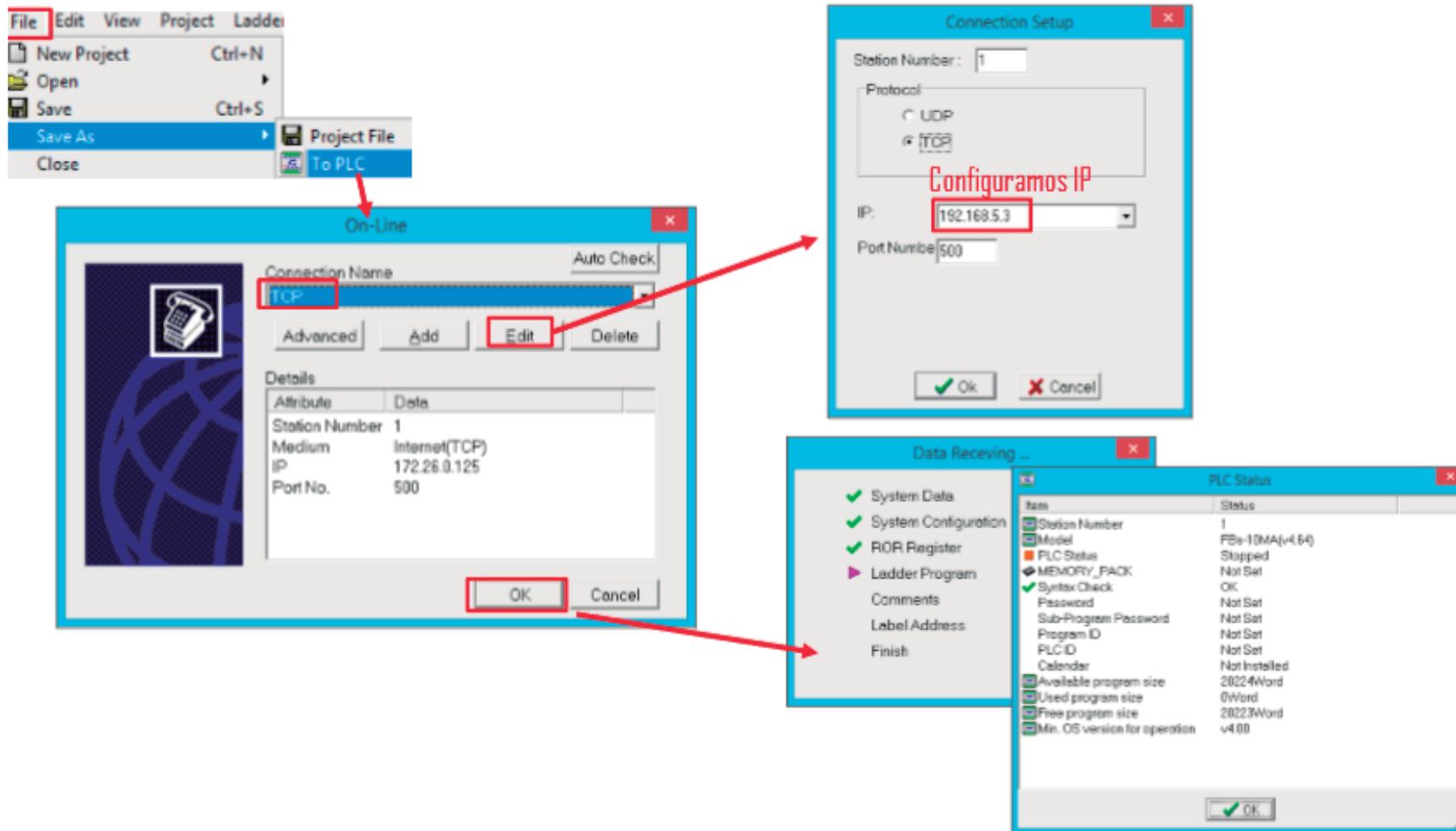
Comentario de unidad

Comentario de renglón



The screenshot illustrates the steps to transfer a project to a PLC:

- File Menu:** The 'File' menu is open, and the 'To PLC' option is selected.
- On-Line Window:** The connection name is set to 'RS232'. The 'Auto Check' button is highlighted.
- Connect Auto Check Dialog:** Shows 'COM5 (Prolific)' as the selected port and 'FBs/RT Series' as the selected PLC series. The 'OK' button is highlighted.
- PLC Connect Check Dialog:** Displays a message: 'Can connect to PLC(Port Number:COM5,Station Number:1,Baudrate:9600,Data Bits:7-Bit,Parity:Even), Connect Now?'. The 'Yes' button is highlighted.
- Data Receiving Dialog:** Shows successful data transfer for 'System Data', 'System Configuration', and 'ROR Register'.
- PLC Status Dialog:** Shows the PLC status: 'Station Number: 1', 'Model: FBs-10MA(v4.64)', 'PLC Status: Stopped', 'MEMORY\_PACK: Not Set', 'Syntax Check: OK', 'Password: Not Set', 'Sub-Program Password: Not Set', 'Program ID: Not Set', 'PLCID: Not Set', 'Calendar: Not Installed', 'Available program size: 20224Word', 'Used program size: 0Word', 'Free program size: 20223Word', 'Min. OS version for operation: v4.00'. The 'OK' button is highlighted.



**File** Edit View Project Ladder

- New Project Ctrl+N
- Open
- Save Ctrl+S
- Save As Project File
- Close To PLC

**On-Line**

Connection Name: TCP

Advanced Add Edit Delete

Attribute	Data
Station Number	1
Medium	Internet(TCP)
IP	172.26.0.125
Port No.	500

OK Cancel

**Connection Setup**

Station Number: 1

Protocol:  UDP  TCP

IP: 192.168.5.3

Port Number: 500

Configuramos IP

OK Cancel

**Data Receiving ...**

- System Data
- System Configuration
- ROR Register
- Ladder Program
- Comments
- Label Address
- Finish

**PLC Status**

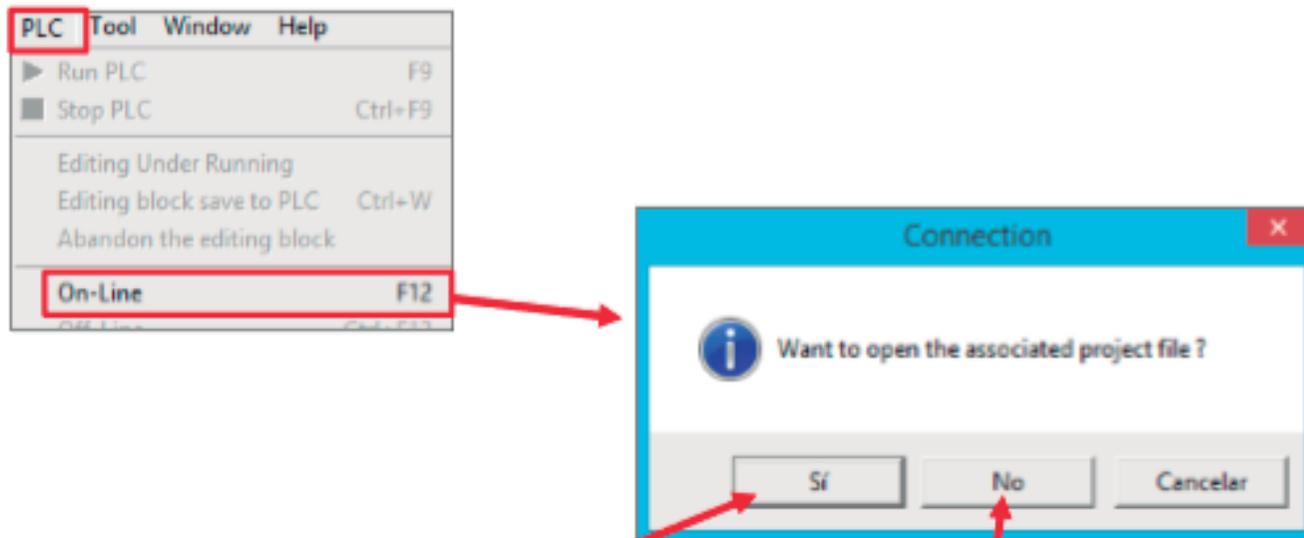
Item	Status
Station Number	1
Model	FBs-10MA(v4.64)
PLC Status	Stopped
MEMORY_PACK	Not Set
Syntax Check	OK
Password	Not Set
Sub-Program Password	Not Set
Program ID	Not Set
PLCID	Not Set
Calendar	Not Installed
Available program size	20224Word
Used program size	0Word
Free program size	20223Word
Min. OS version for operation	v4.00

OK

Proyecto transferido al PLC y online (estado en tiempo real)

## Modo online

Podemos ponernos online con el PLC al transferir el proyecto al PLC como hemos visto o con el comando "Online"



Cargar proyecto desde el ordenador al PLC

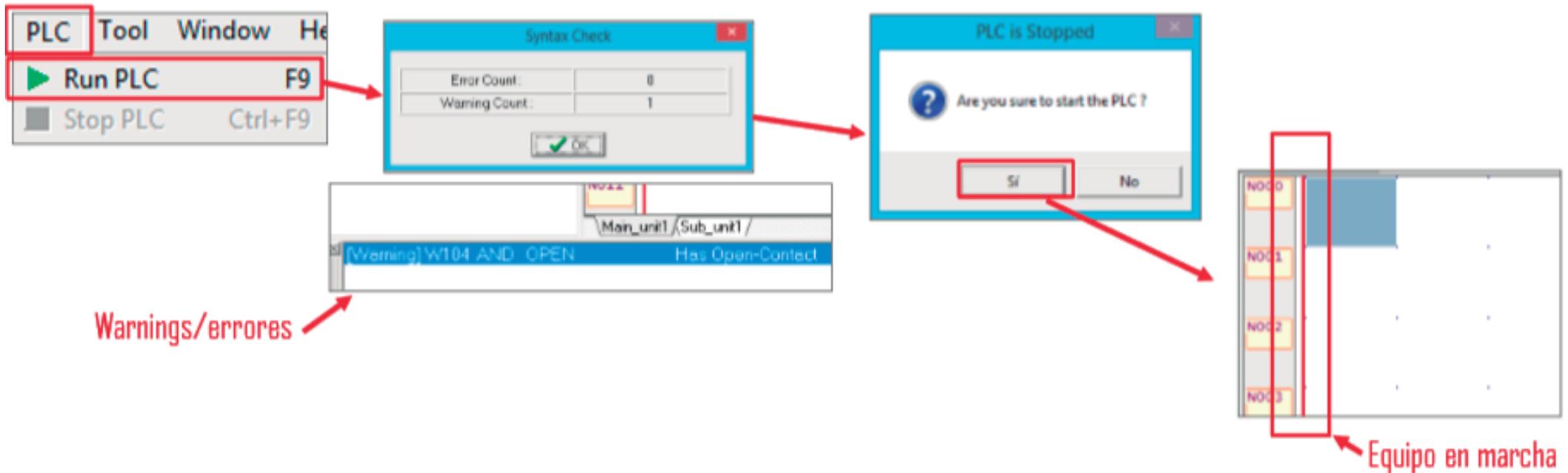
Recuperar proyecto desde el PLC al ordenador

Con el modo online podemos monitorizar el estado de los registros e incluso actuar sobre ellos



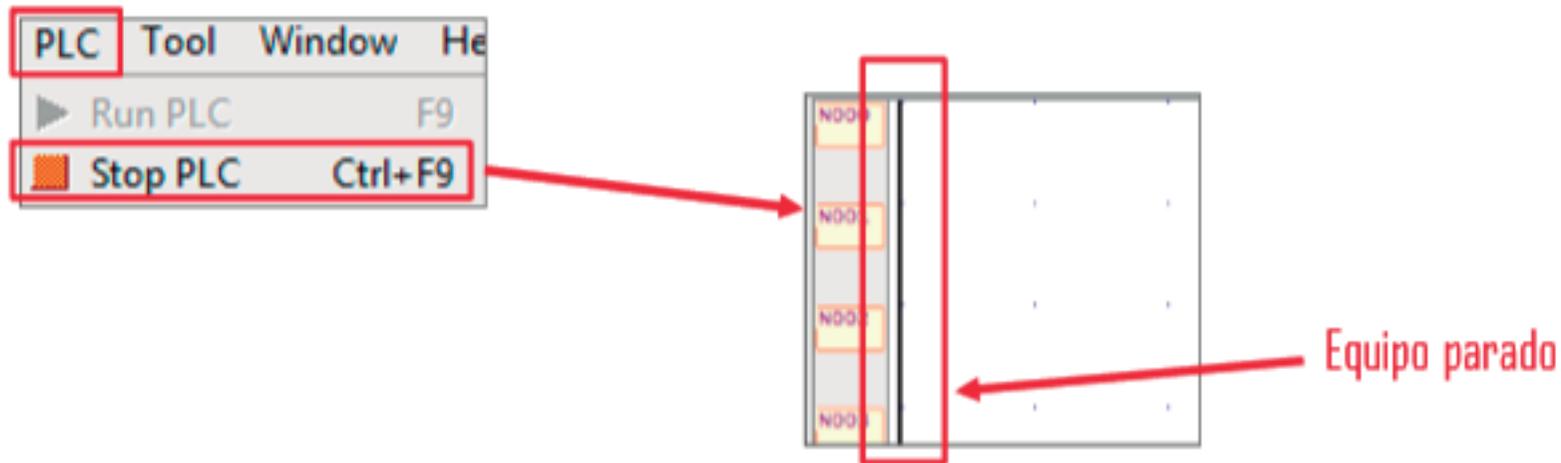
## Poner en marcha el PLC

Para iniciar el PLC basta con pulsar la opción "PLC" -> "Run" una vez estemos en el modo online



## Poner en marcha el PLC

Tendremos la opción ahora de parar el PLC con la opción "PLC" -> "Stop PLC"





# altus

Monitorización estados

SERIE FBs

## Entradas de renglón



X0: Activa



X0: No activa



X4: No activa



X4: Activa

## Salidas de renglón



Y0: Activa



Y0: No activa



Y0: Activa



Y0: No activa



# altus

Monitorización estados

SERIE FBs

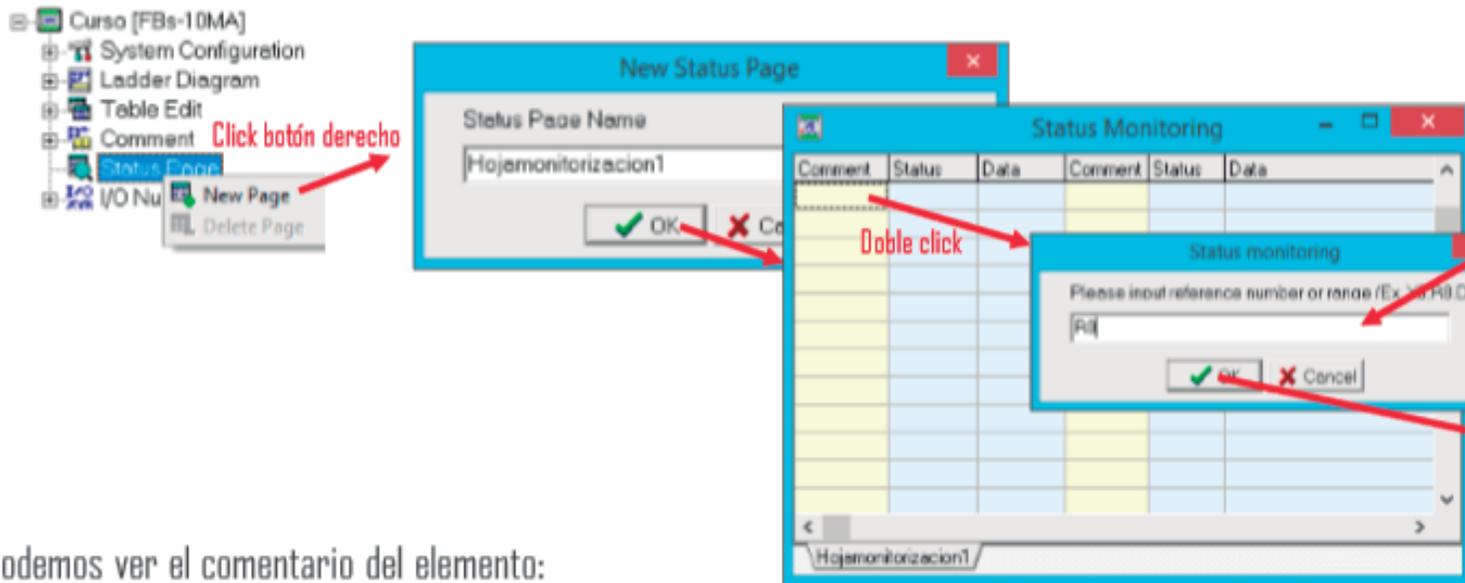
## Estado tipo bit en funciones



## Estado registros en funciones



“Status Page” nos permite monitorizar y modificar el estado de los elementos en tiempo real



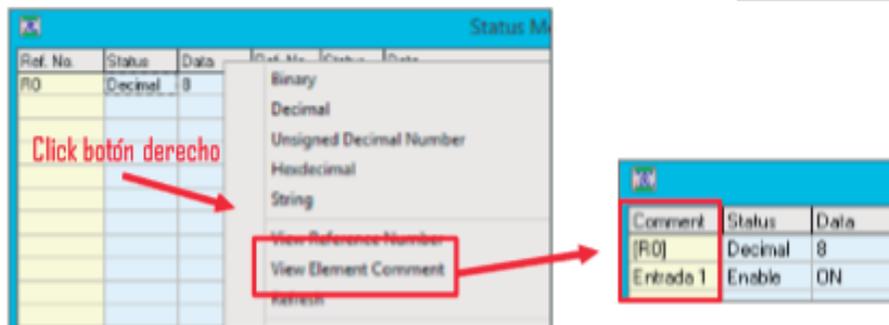
Ejemplos:

Registro simple: R1, R1500, XD, Y45...

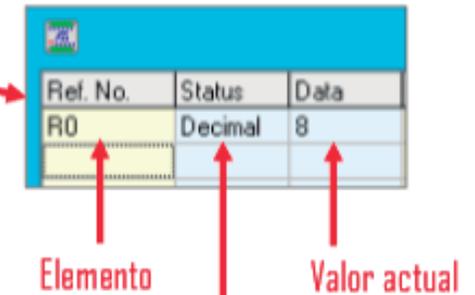
Registro doble: DR45, DD23...

Registros consecutivos: R23-R35, XD-X5...

Podemos ver el comentario del elemento:



Comment	Status	Data
[R0]	Decimal	8
Entrada 1	Enable	ON



Ref. No.	Status	Data
R0	Decimal	8

Elemento                      Valor actual

Formato visualización:

- decimal                      -string
- binario                      -unsigned decimal
- hexadecimal                      -floating (doble)



SERIE FBs

### **Ejemplo 1: Activación simple de una salida.**

Activar una salida con una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada lo esté y permanecer a OFF cuando la entrada esté a OFF (funcionamiento monoestable).



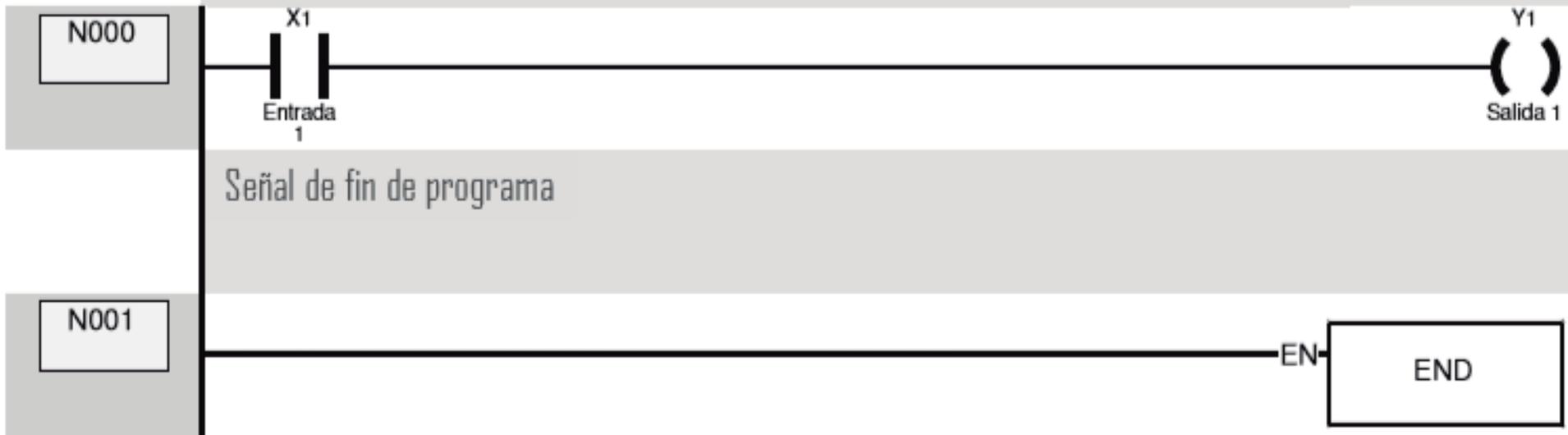
# altus

## Activación simple de una salida

SERIE FBs

La entrada X1 dispara la salida Y1

El funcionamiento es monoestable: X1 activa = Y1 activa y X1 no activa = Y1 no activa



## **Ejemplo 2: Activación inversa de una salida.**

Activar una salida con la negación de una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada esté a OFF y permanecer a OFF cuando la entrada esté a ON (funcionamiento monoestable).



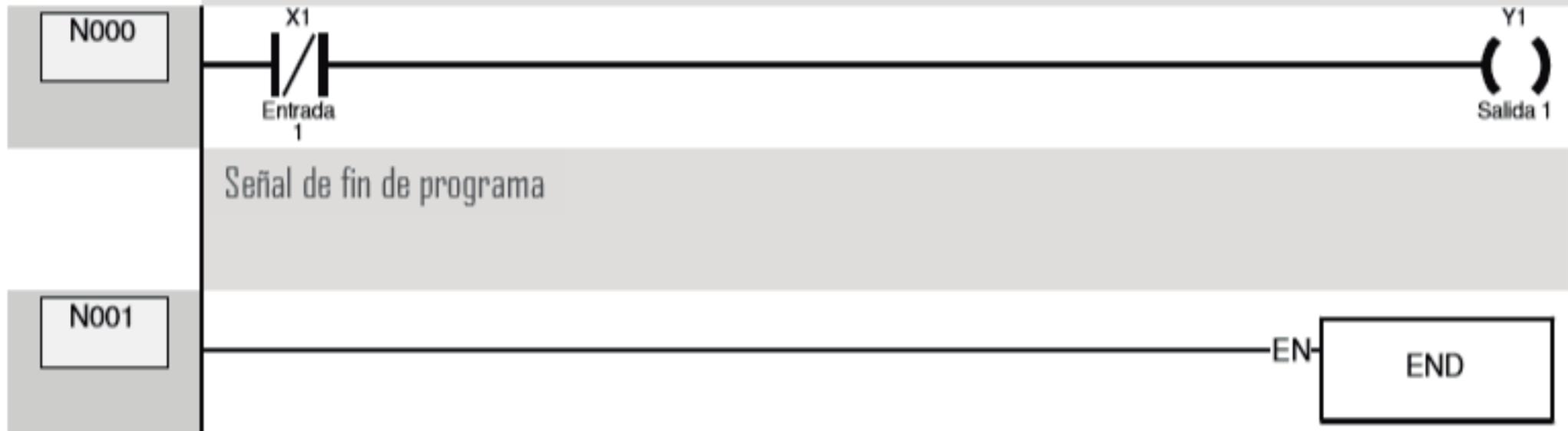
# altus

## Activación inversa de una salida

SERIE FBs

La no entrada de X1 dispara la salida Y1 (función inversa)

El funcionamiento es monoestable: X1 activa = Y1 no activa y X1 no activa = Y1 activa





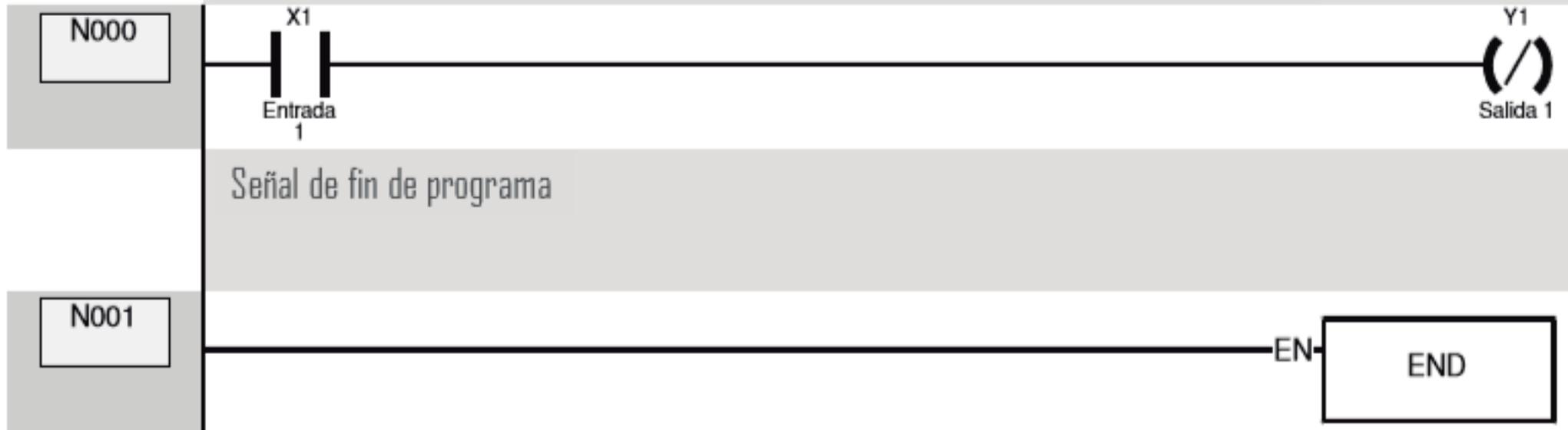
# altus

SERIE FBs

## Activación inversa de una salida 2

La entrada de X1 dispara la no salida Y1 (función inversa)

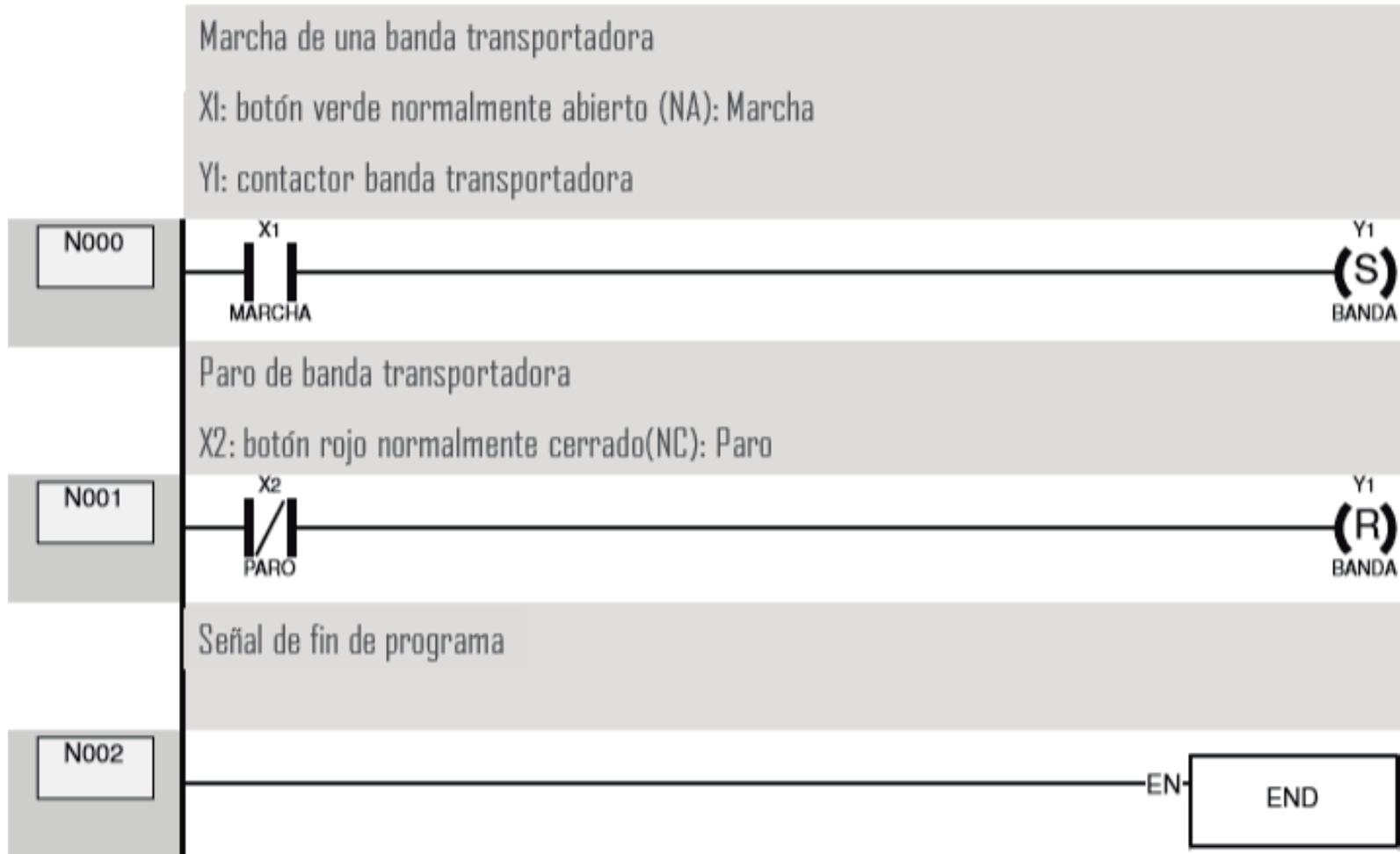
El funcionamiento es monoestable: X1 activa = Y1 no activa y X1 no activa = Y1 activa



### **Ejemplo 3: Control de una salida con dos entradas (marcha/paro)**

Se busca activar una salida con una entrada y la desactivación de dicha salida con una segunda entrada, esto es, con un pulso de una entrada 1 se debe activar la salida y permanecer así hasta que la entrada 2 se active, cuando pasará a OFF de nuevo. La entrada 1 la consideraremos normalmente abierta y la entrada 2 normalmente cerrada.

## Marcha/paro por enclavamiento



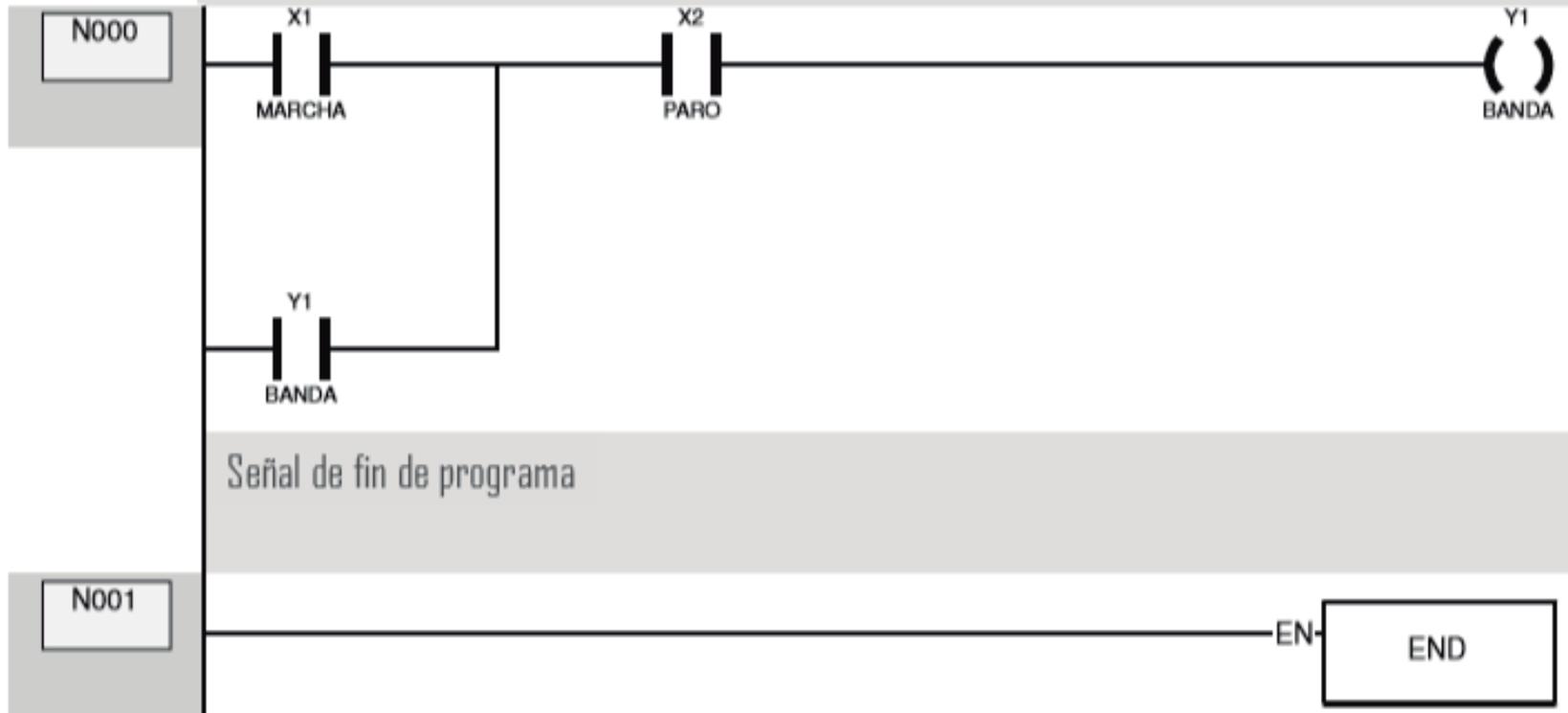


# altus

SERIE FBs

## Marcha/paro con realimentación

Marcha-paro de una banda transportadora:  
X1: botón NA, X2 botón NC  
Y1: contactor banda transportadora





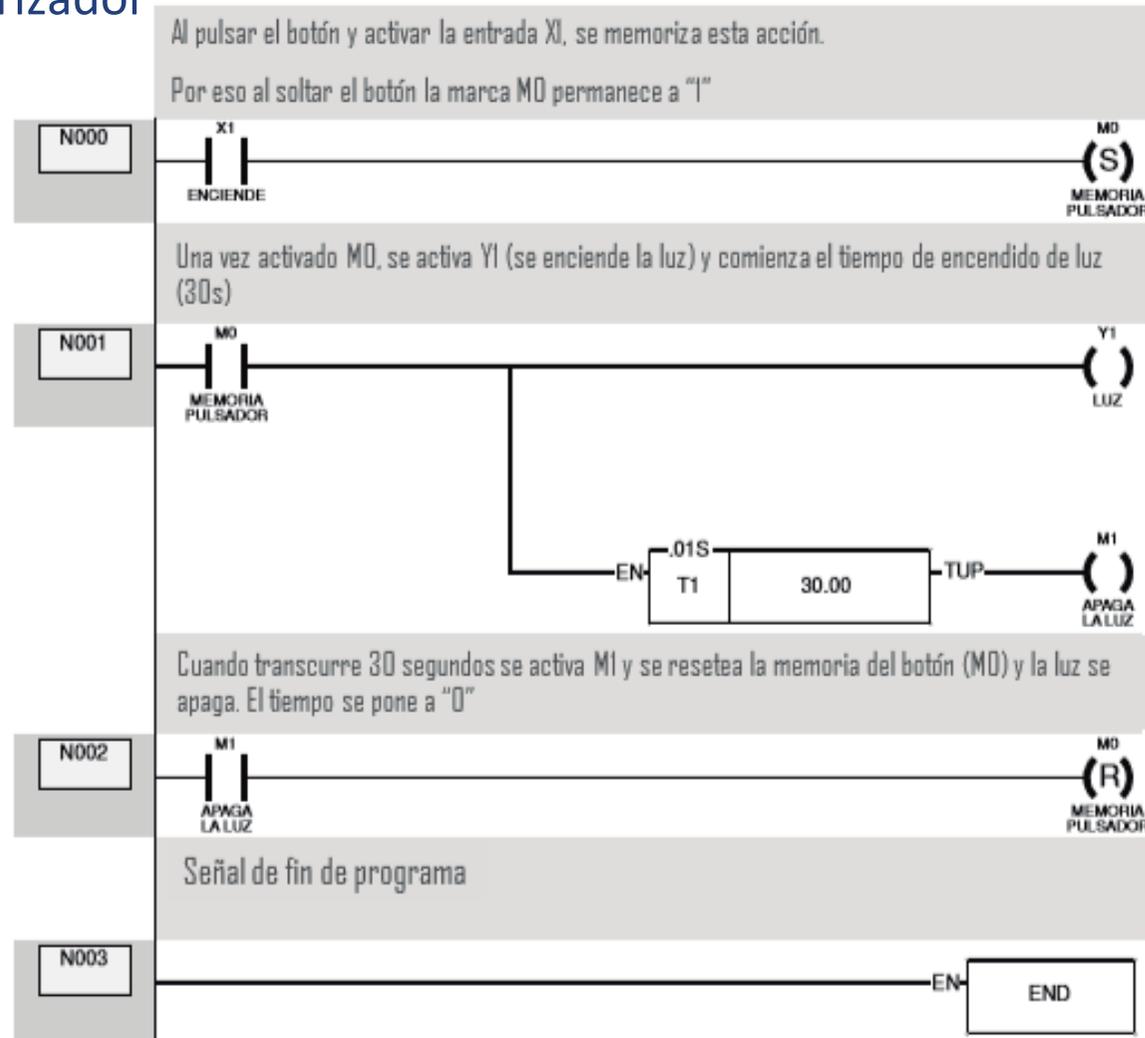
SERIE FBs

### **Ejemplo 4: Uso de un temporizador**

Se busca activar una salida con una entrada, que la entrada permanezca activa un tiempo de 30 segundos y vuelva a apagarse.



### Programación de un temporizador





SERIE FBs

### **Ejemplo 5: Uso de un contador**

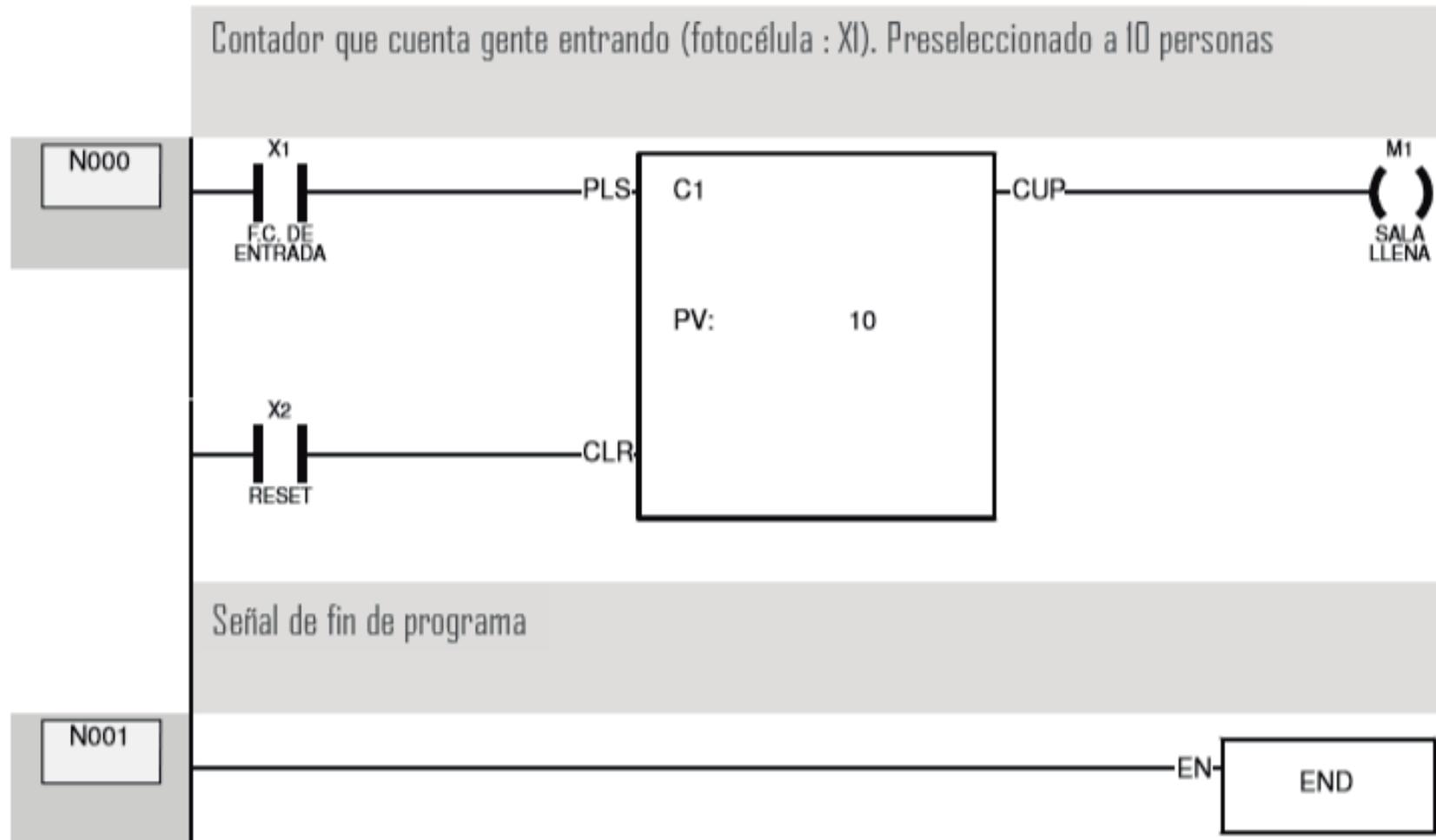
Se busca contar el número de personas que entran en un recinto, con un máximo de 10. Para ello una fotocélula en la entrada emitirá un pulso cada vez que una persona entre.



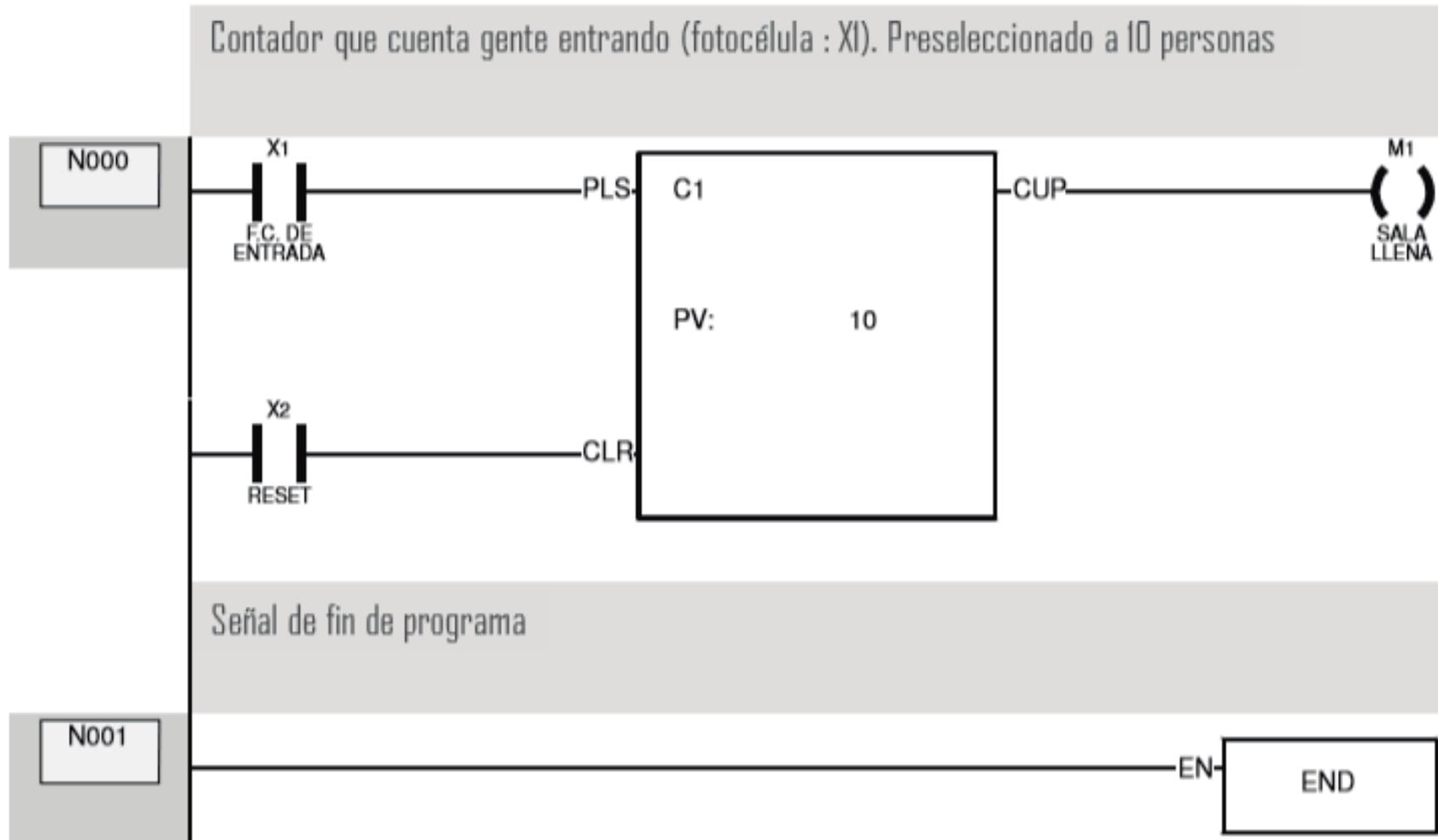
# altus

SERIE FBs

## Programación de un contador

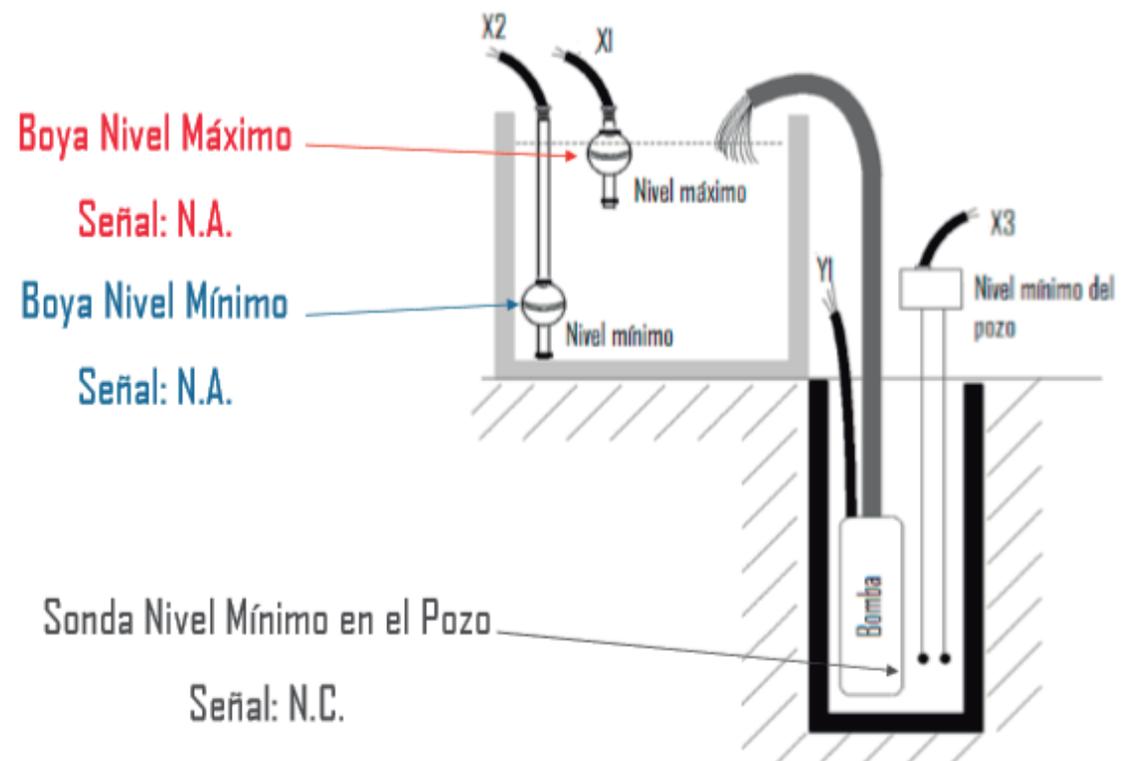


## Programación de un contador



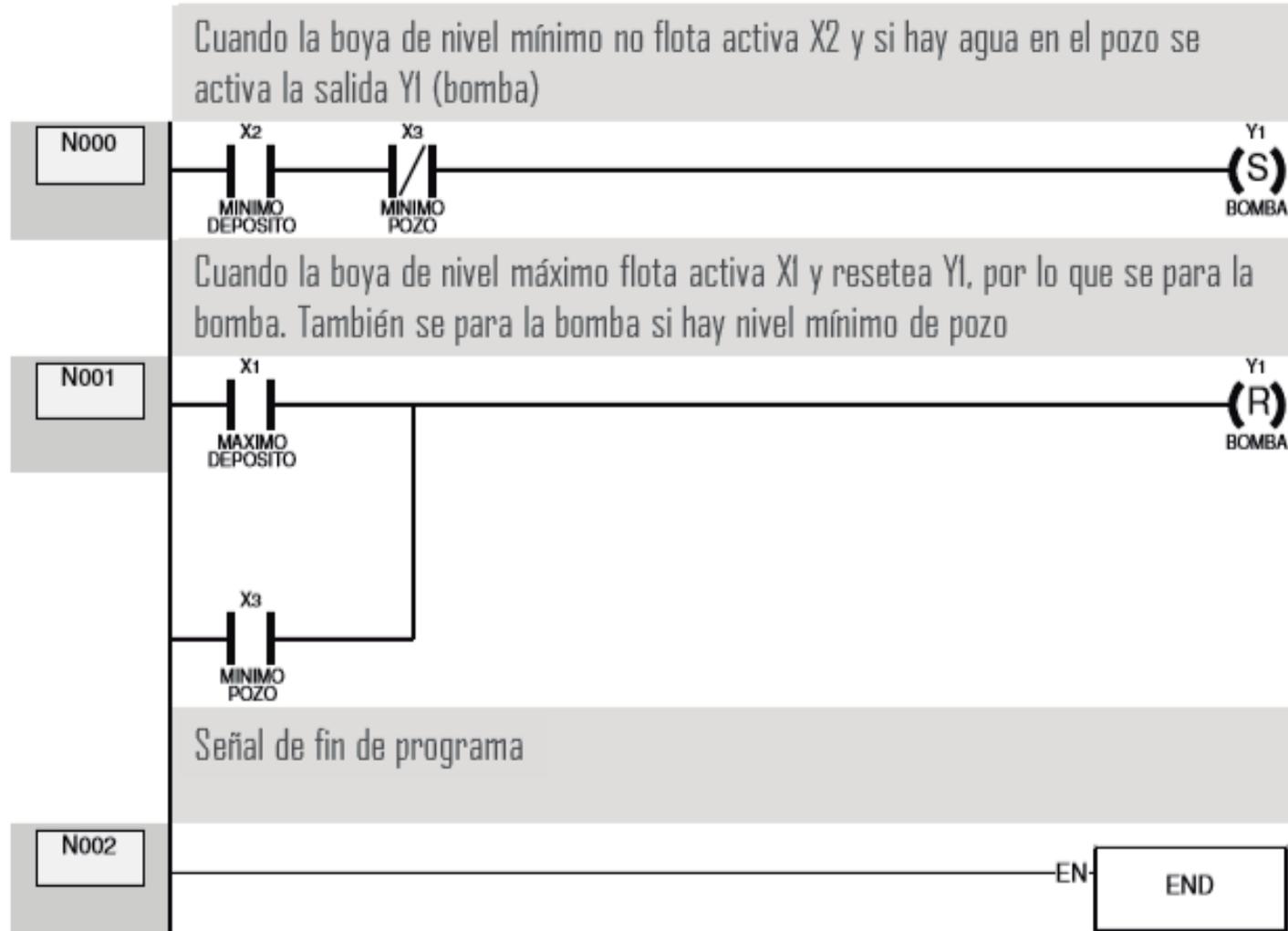
## Ejemplo 5: Control de llenado de un depósito

Controlar el llenado de un depósito.  
Para ello tendremos el siguiente esquema donde la bomba debe llenar el depósito siempre y cuando el pozo tenga agua y el depósito así lo necesite.



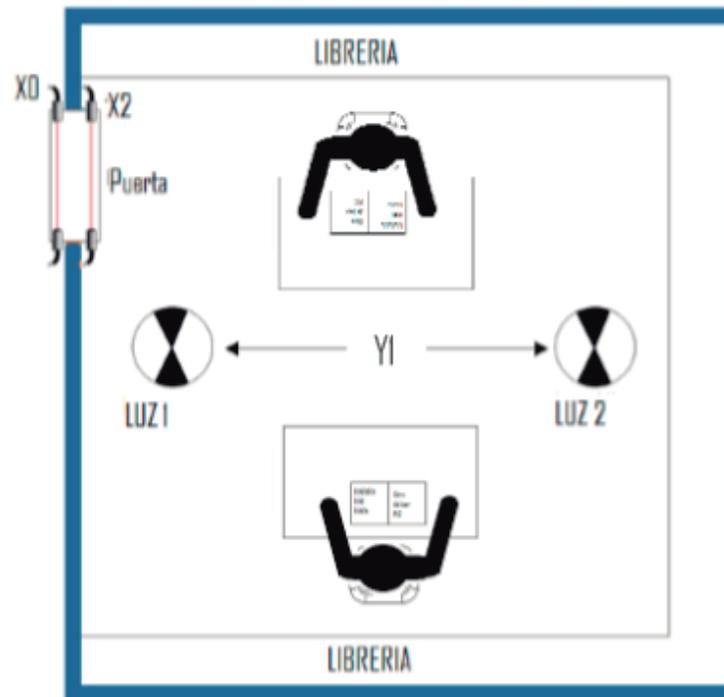


## Control de llenado de un depósito



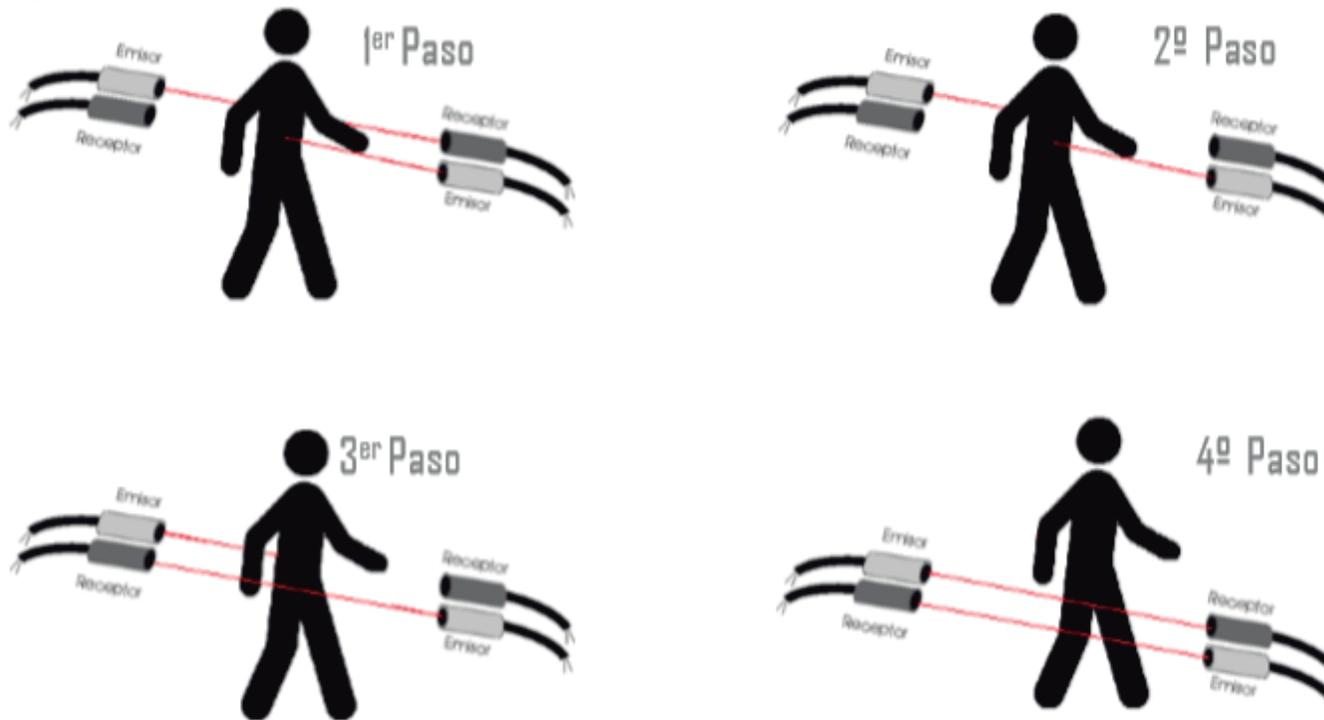
### Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca

Controlar las luces de una biblioteca. Las luces deben permanecer encendidas siempre que haya al menos una persona dentro de la biblioteca.



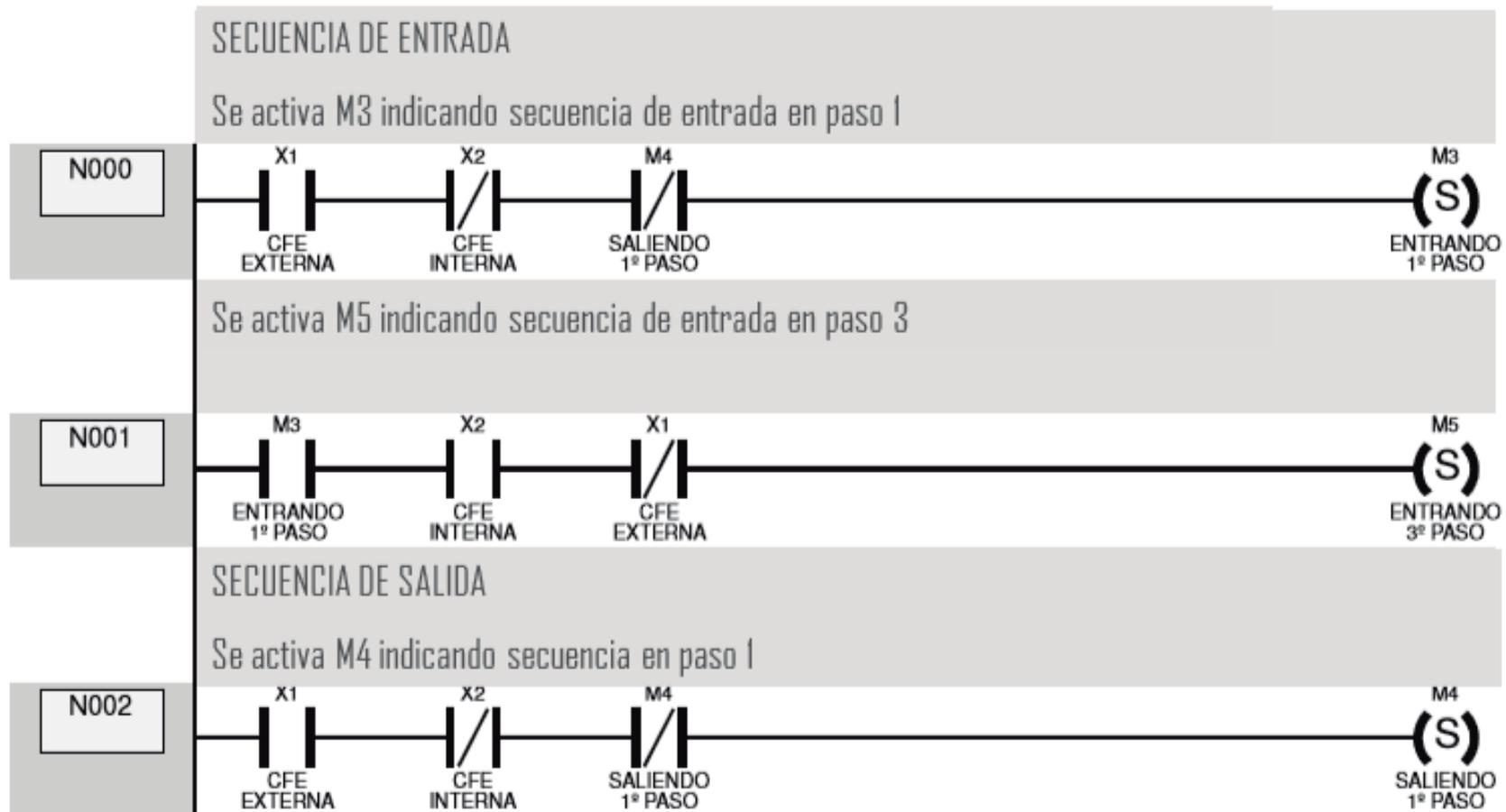
## Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca. Secuencia de paso

Gracias a dos fotocélulas podemos conocer si la persona está entrando o saliendo de la biblioteca siguiendo el siguiente esquema:



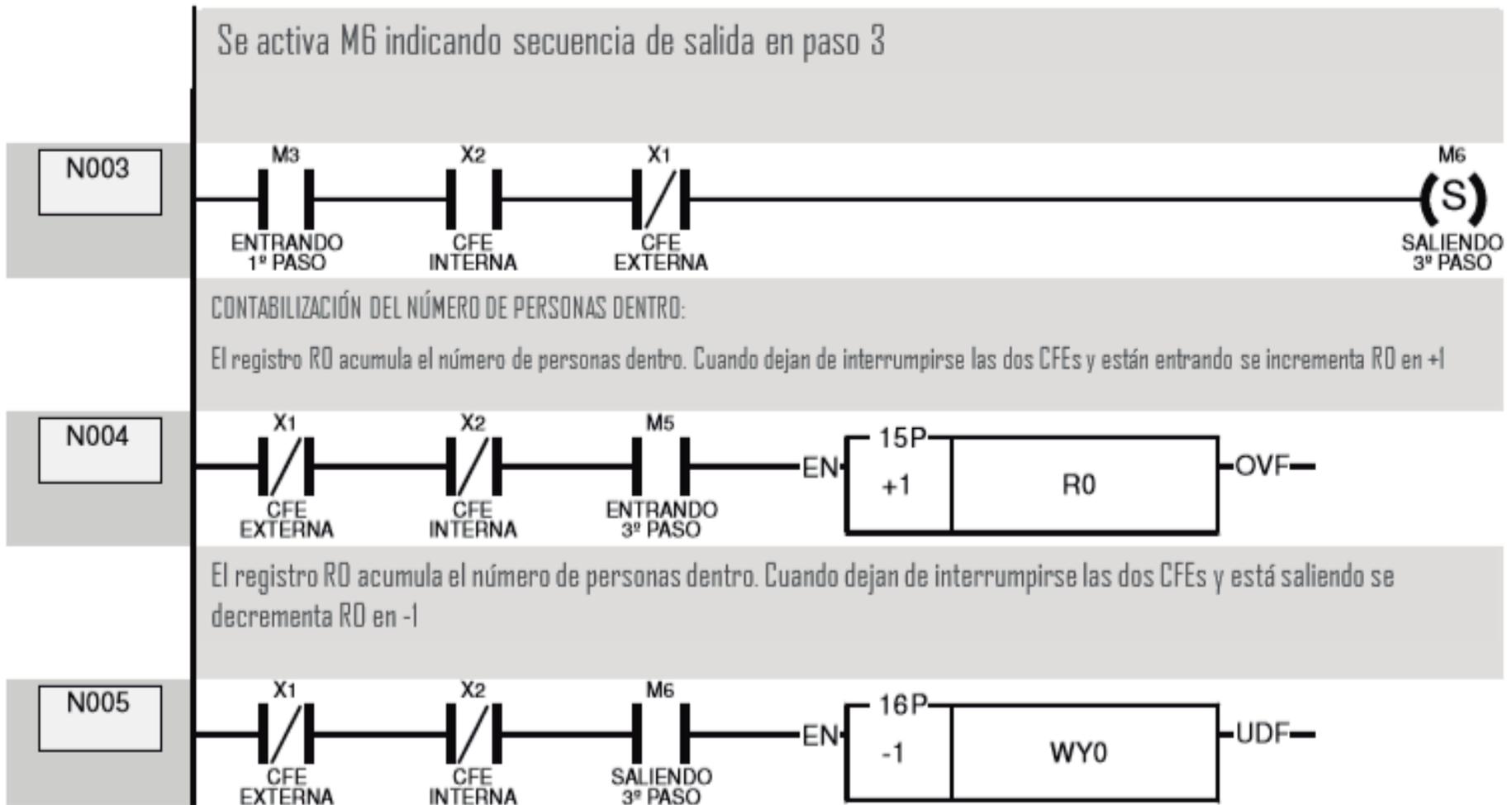


## Control de encendido de la luz en una biblioteca

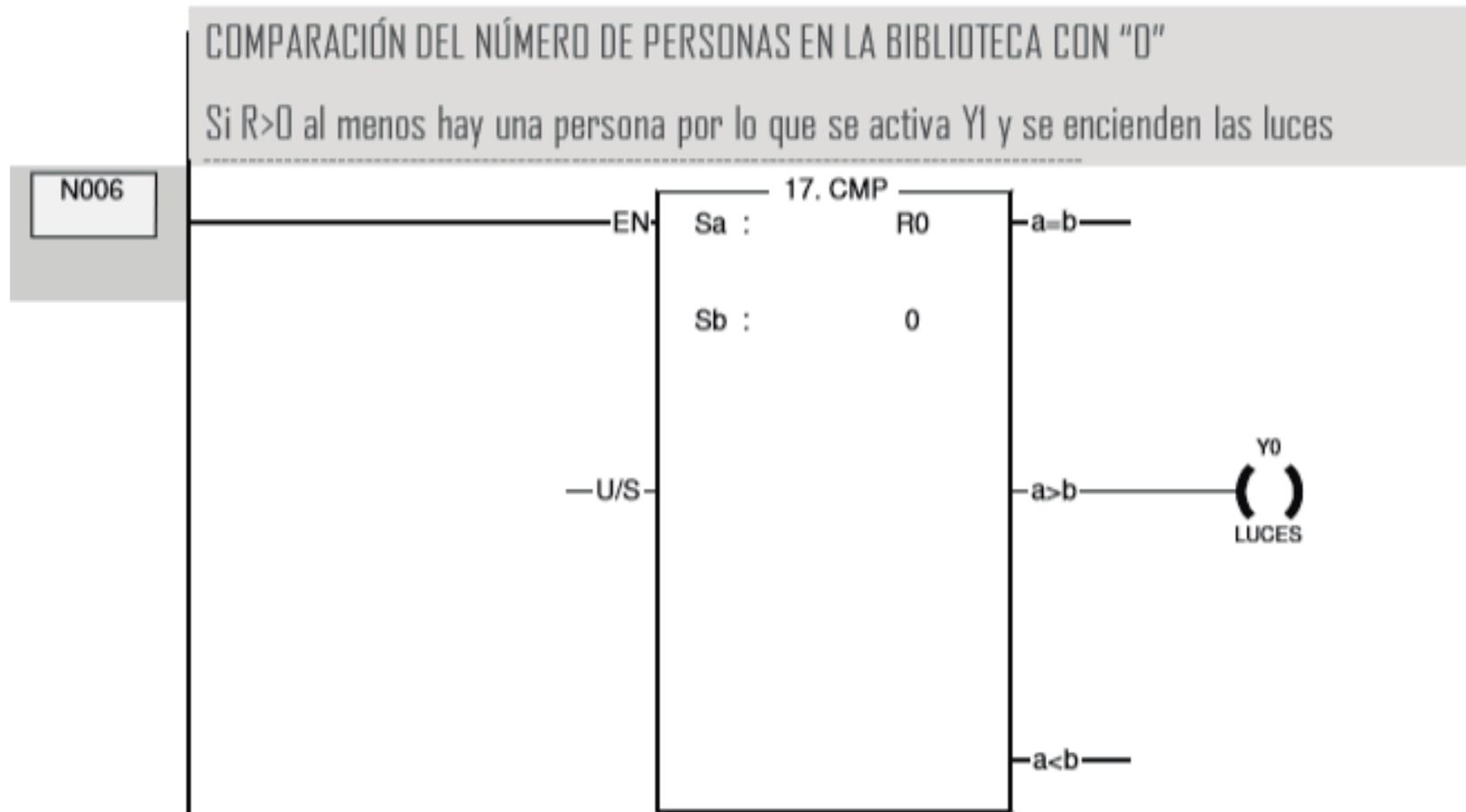




### Control de encendido de la luz en una biblioteca



## Control de encendido de la luz en una biblioteca





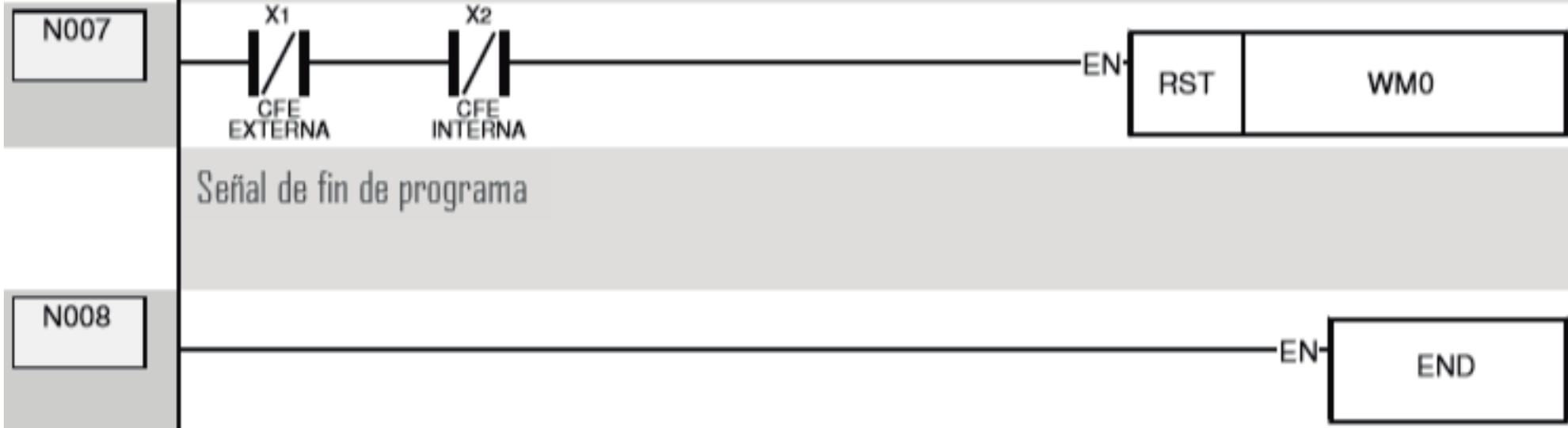
# altus

SERIE FBs

Control de encendido de la luz en una biblioteca

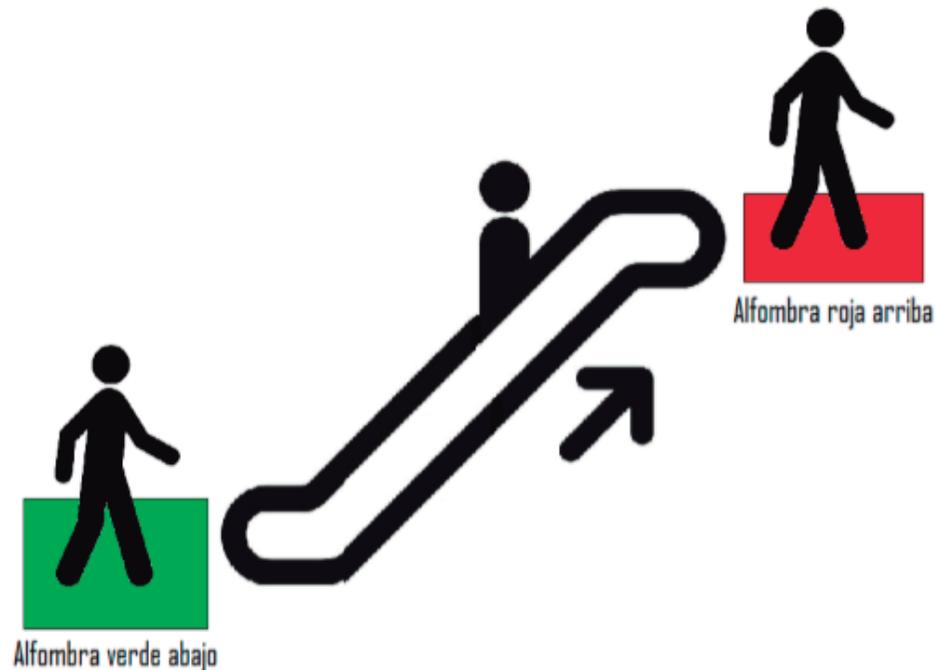
## INICIALIZACIÓN DE LAS MEMORIAS M3 A M6

Después de cada secuencia de entrada o salida se resetean las memorias de paso, para estar listas para la próxima vez que alguien pase



## Ejemplo 6: Control de una escalera mecánica

Controlar una escalera mecánica. Al entrar la persona en la alfombra de abajo la escalera debe activarse durante 30 segundos y una vez la persona pisa la alfombra de arriba la escalera debe continuar funcionando durante 5 segundos para evitar que la persona vuelva a entrar en la escalera

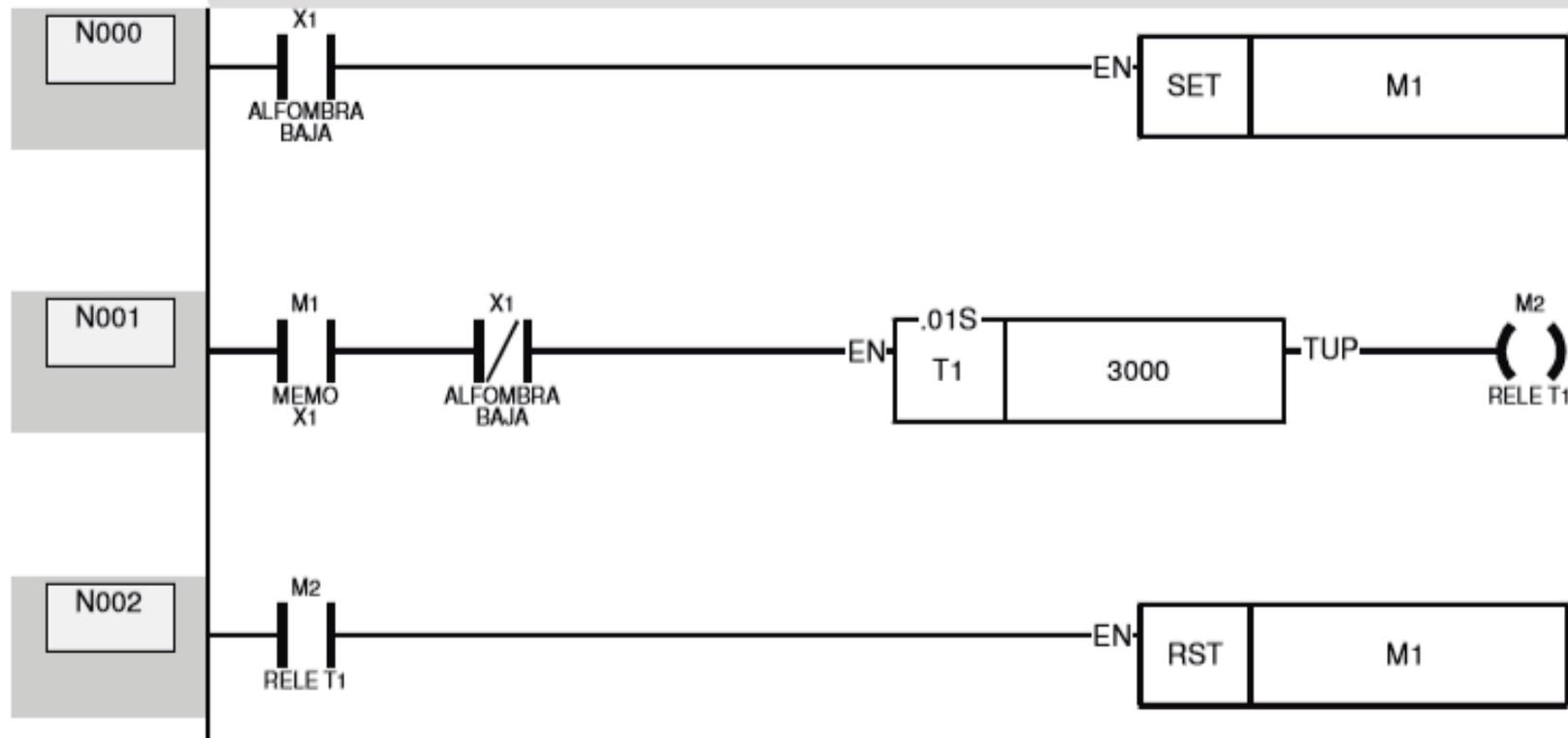




## Control de una escalera mecánica

Al activar la entrada X1 (alfombra baja) se mueve la escalera durante 30 seg.

X1 activa el bit M1 (memoria alfombra bajada pisada). M1 inicia el tiempo de 30 seg.. El tiempo se reinicia cada vez que pisa la alfombra

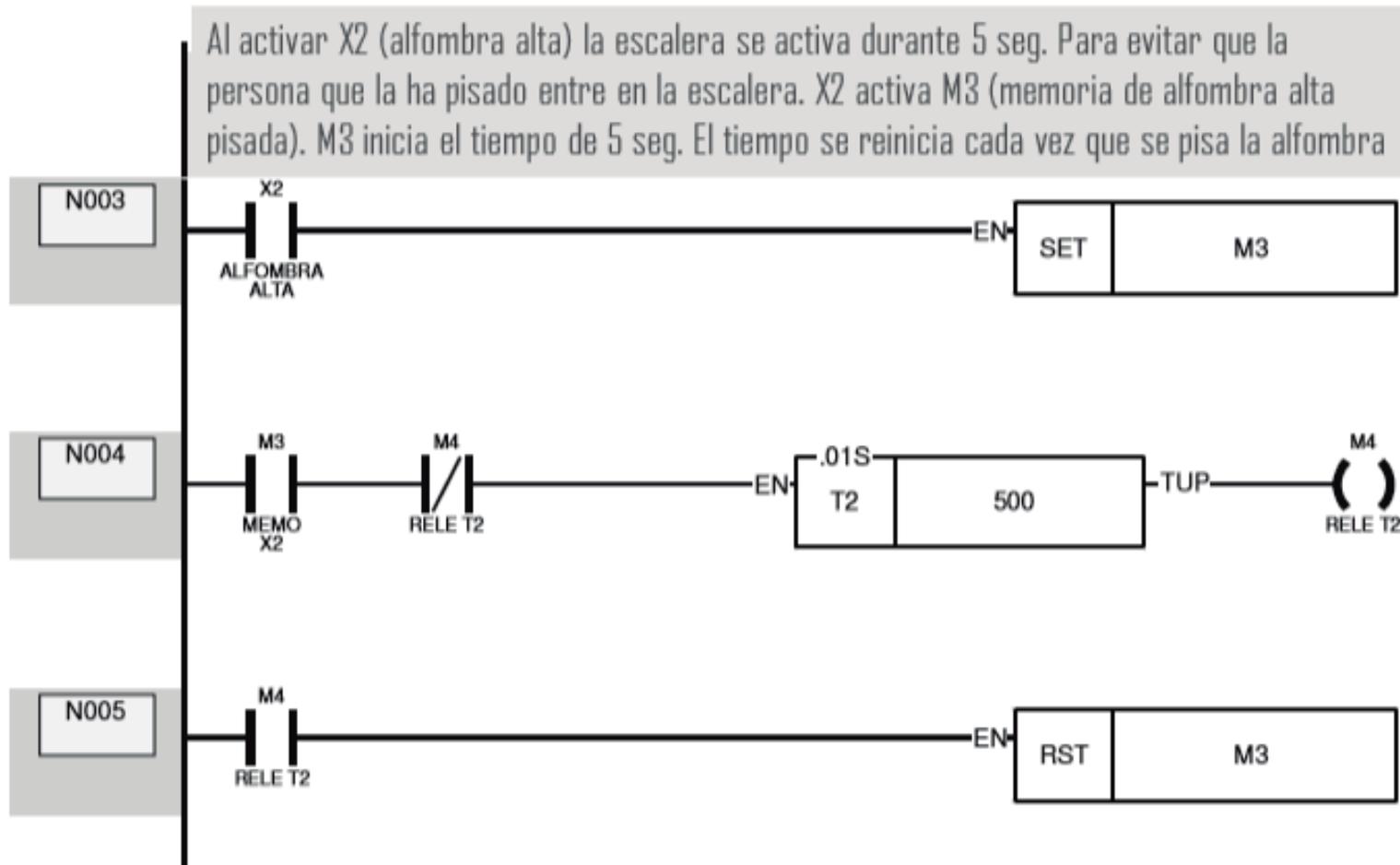




# altus

## Control de una escalera mecánica

SERIE FBs

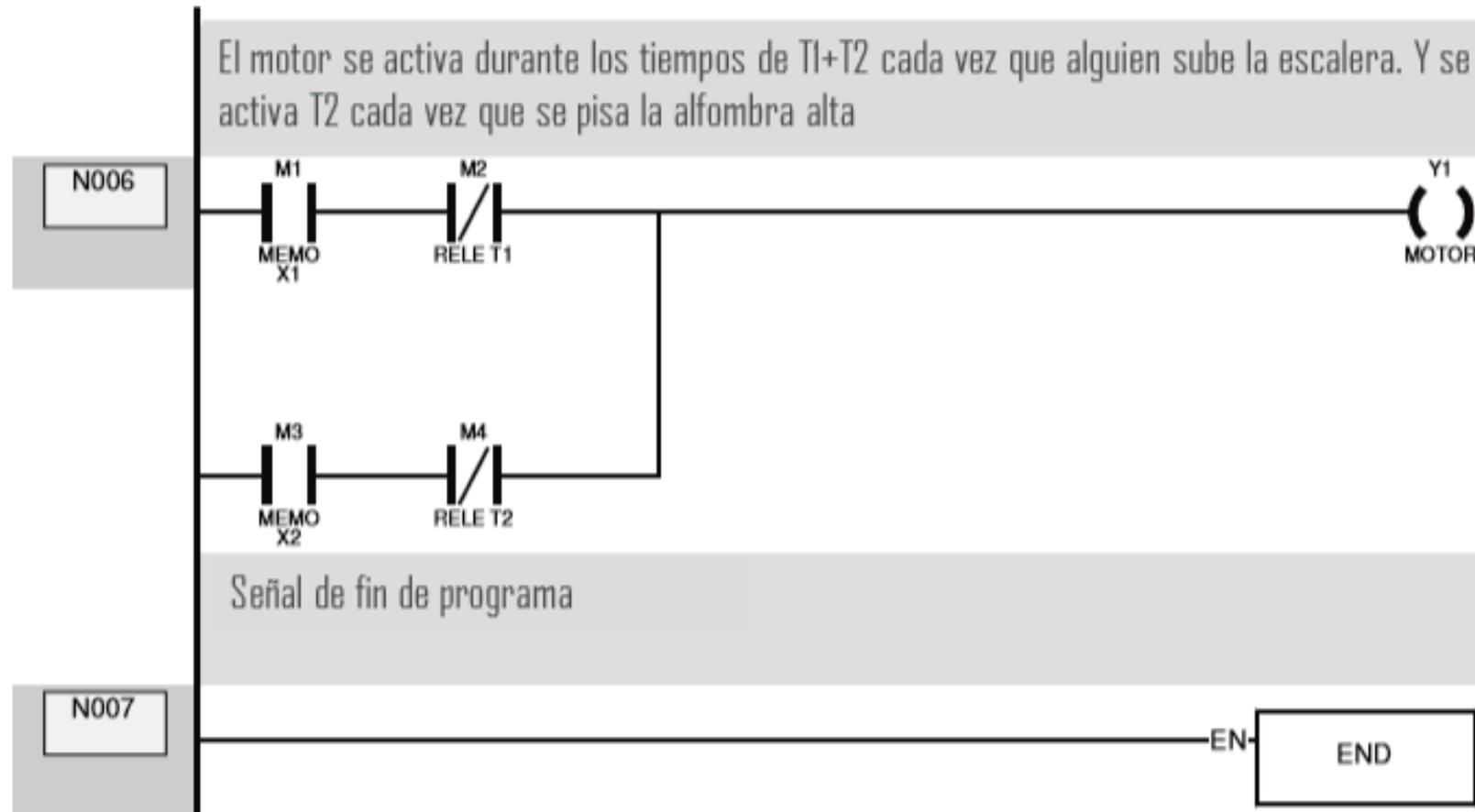




# altus

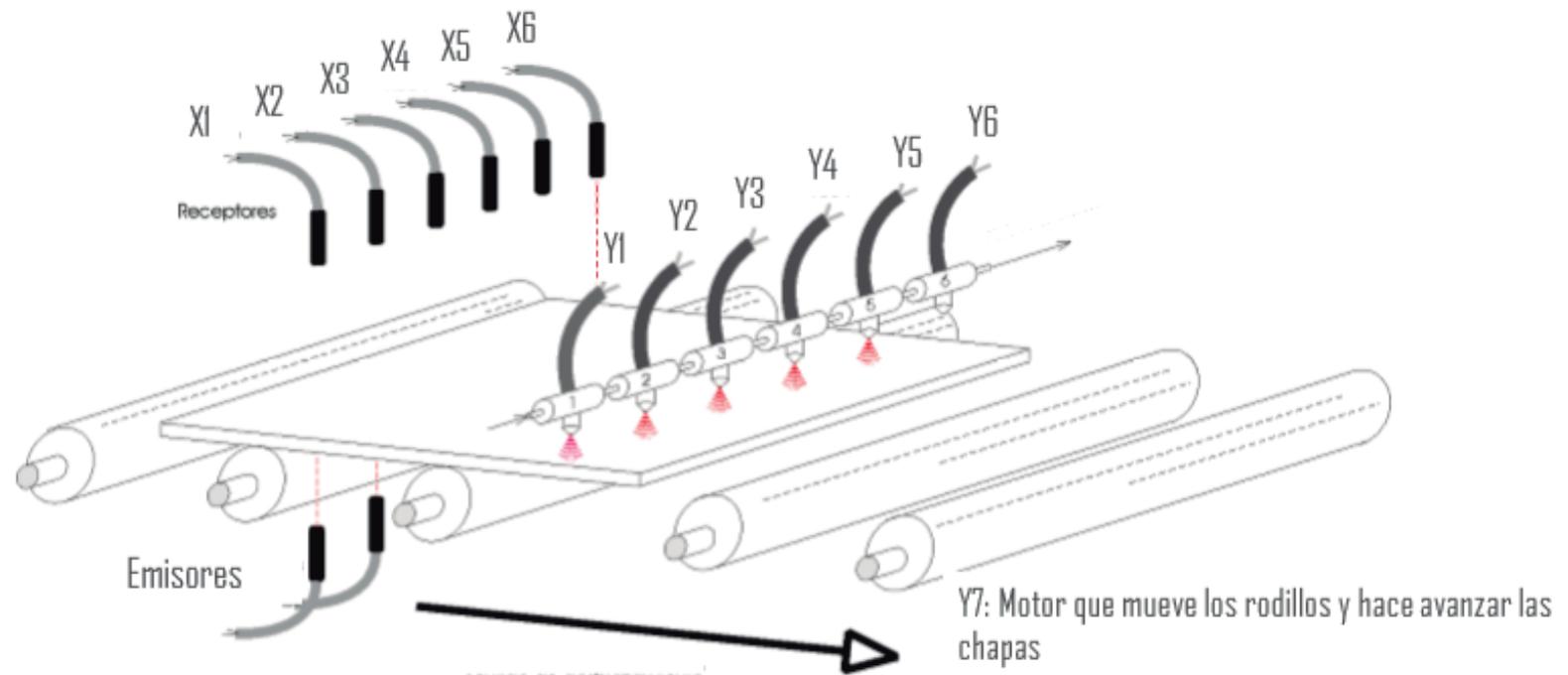
## Control de una escalera mecánica

SERIE FBs



## Ejemplo 6: Control de un túnel de pintura de chapa

Controlar un túnel de pintura. Cuando la plancha entra es detectada por los receptores que permitirán conocer el tamaño. A los 4 segundos de entrar se activarán las pistolas de pintura en función del tamaño detectado.





# altus

## Control de un túnel de pintura de chapa

SERIE FBs

Cada entrada activa una salida después de 4 seg de haberse activado.

Las salidas se desactivan después de 4 seg de desactivarse la entrada correspondiente.

Cuando no hay orden de marcha (X7) se saltan los renglones hasta SKPE

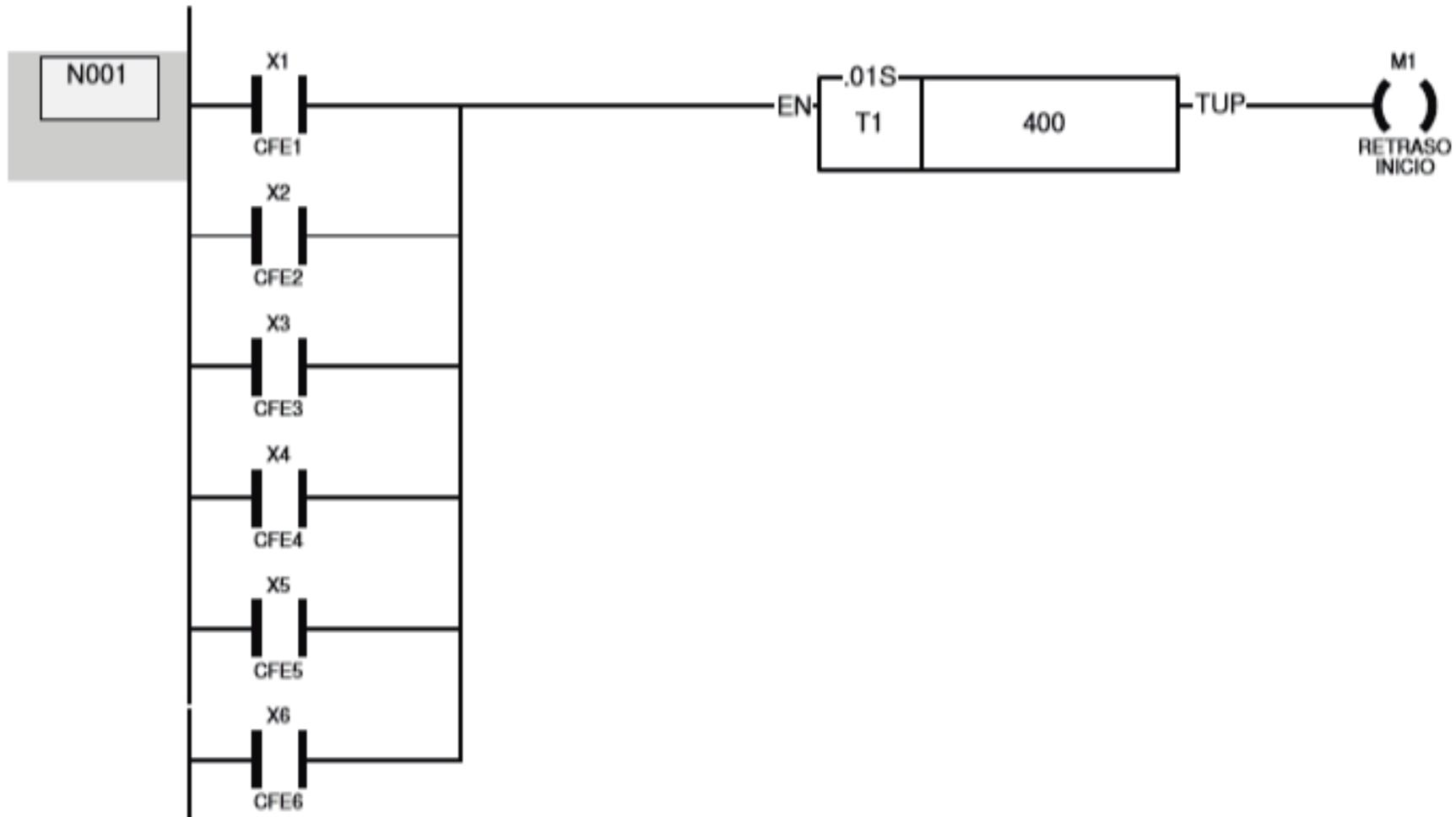




# altus

SERIE FBs

## Control de un túnel de pintura de chapa

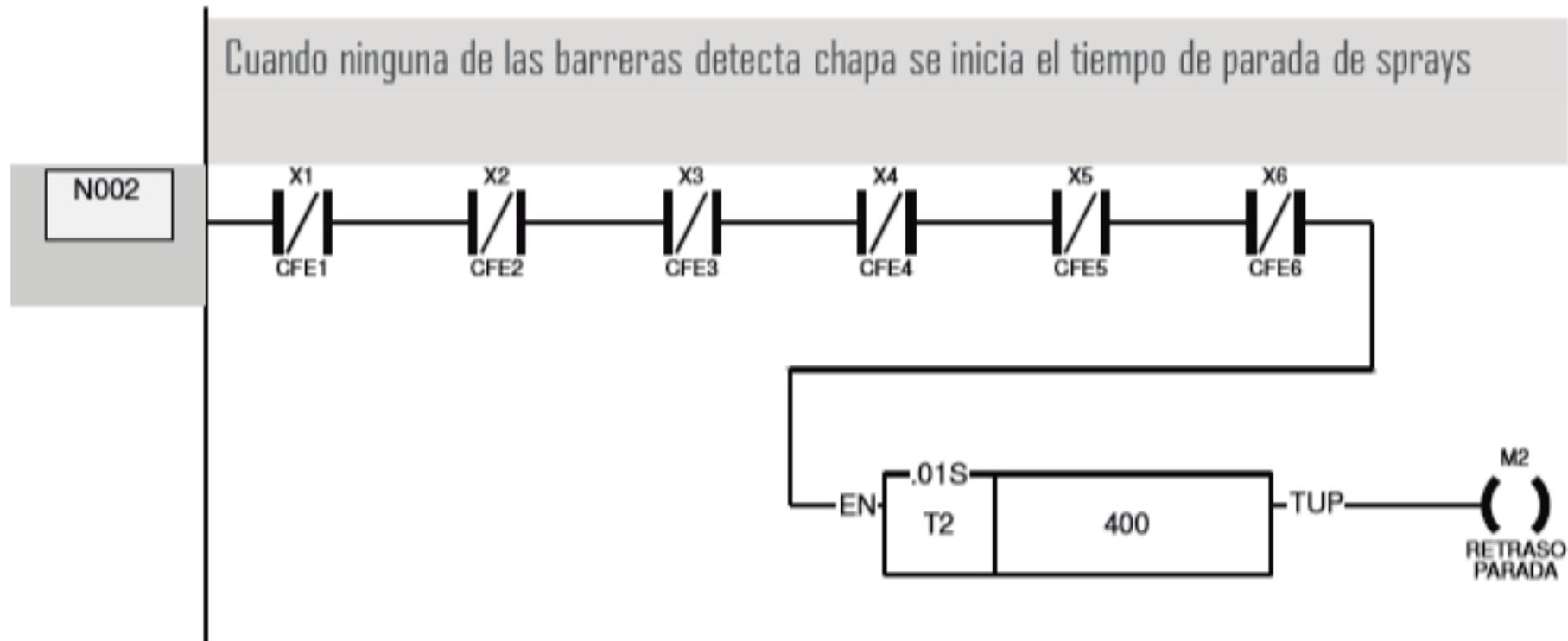




# altus

## Control de un túnel de pintura de chapa

SERIE FBs

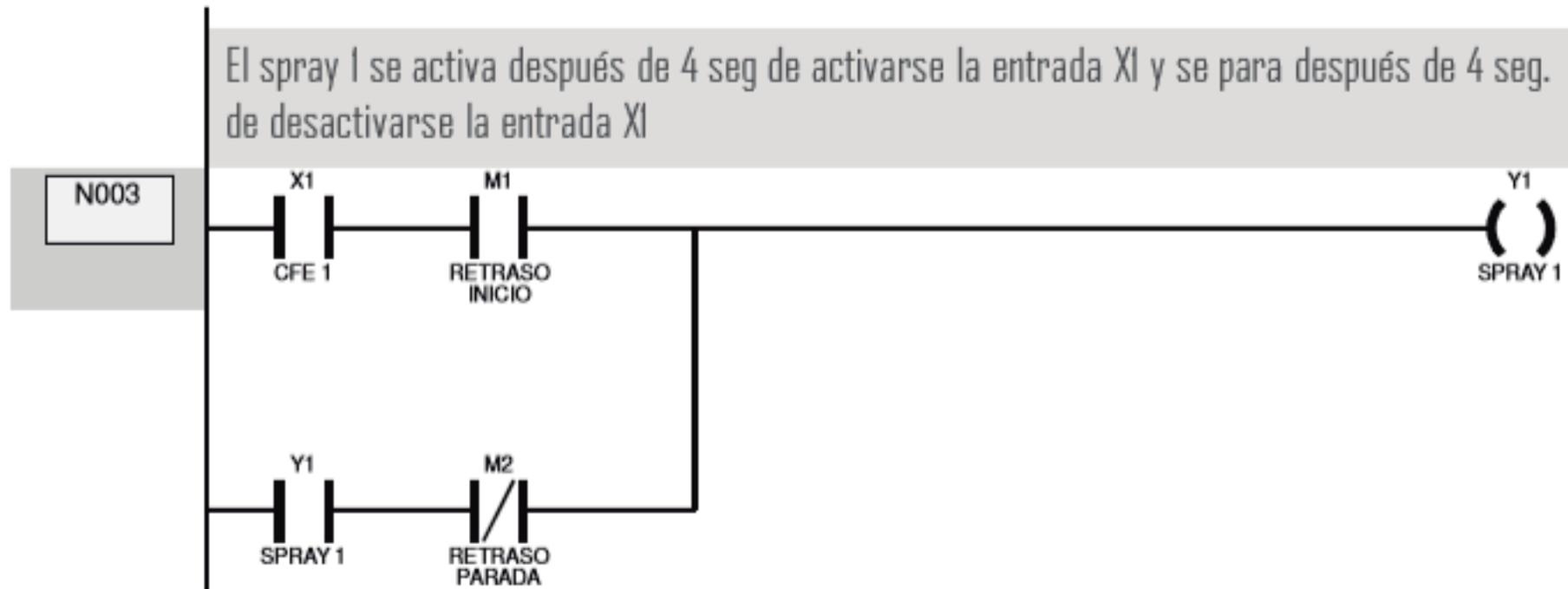




# altus

## Control de un túnel de pintura de chapa

SERIE FBs

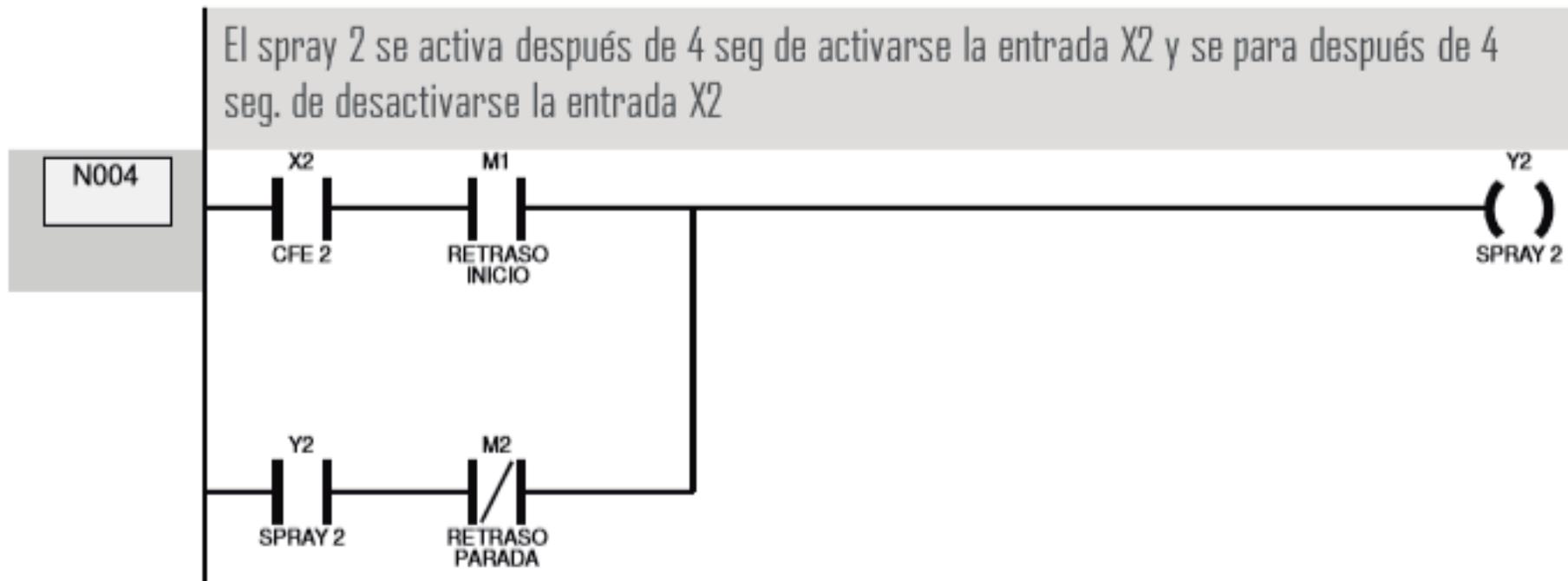




# altus

SERIE FBs

## Control de un túnel de pintura de chapa

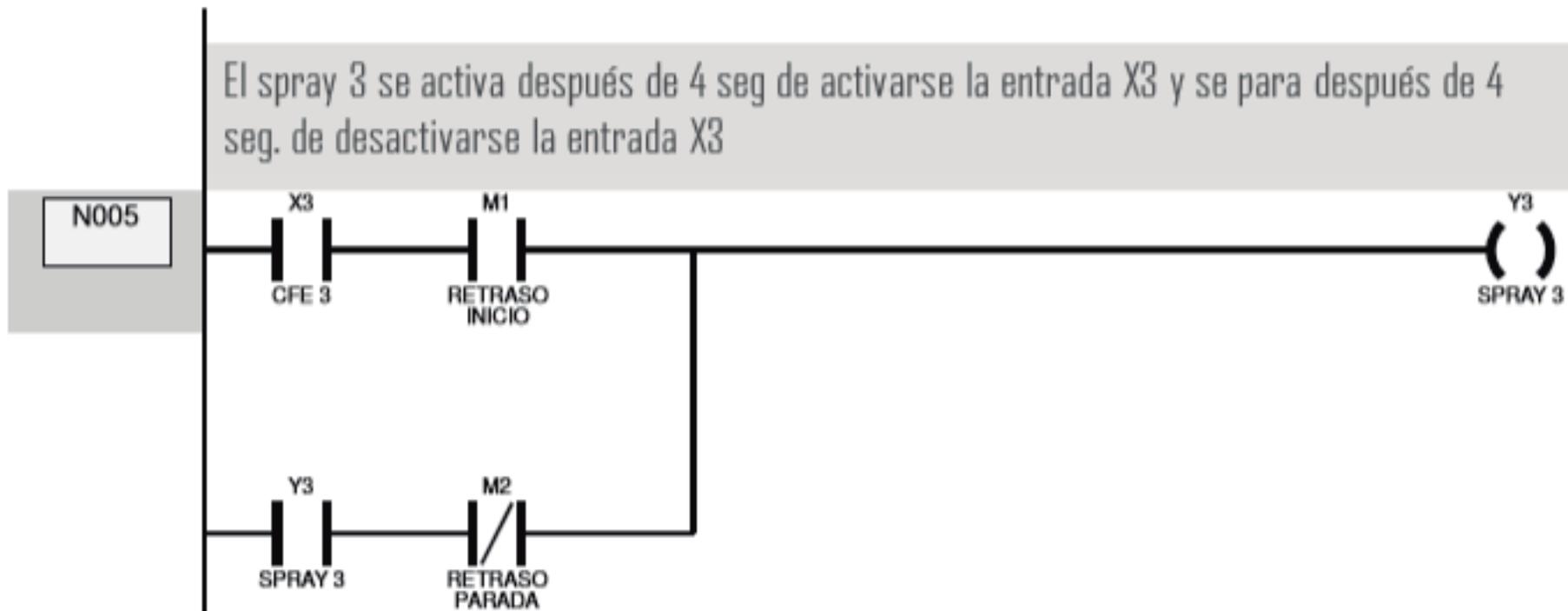




# altus

SERIE FBs

Control de un túnel de pintura de chapa

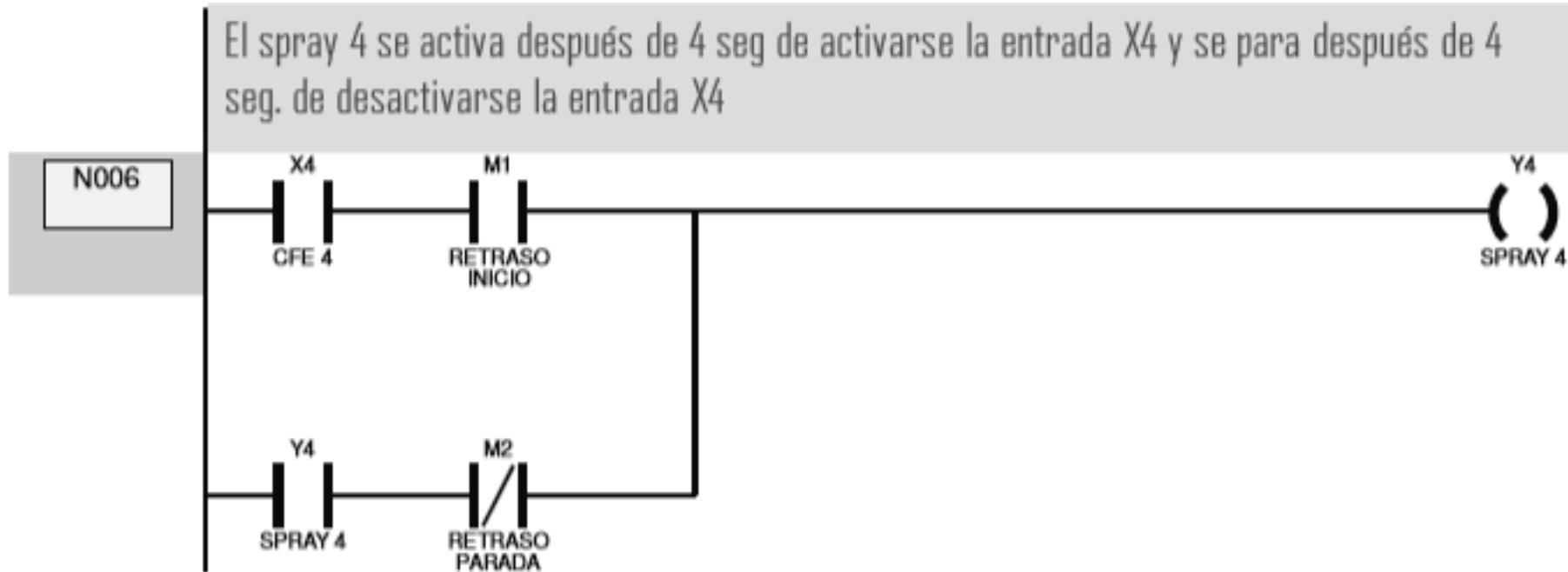




# altus

SERIE FBs

Control de un túnel de pintura de chapa



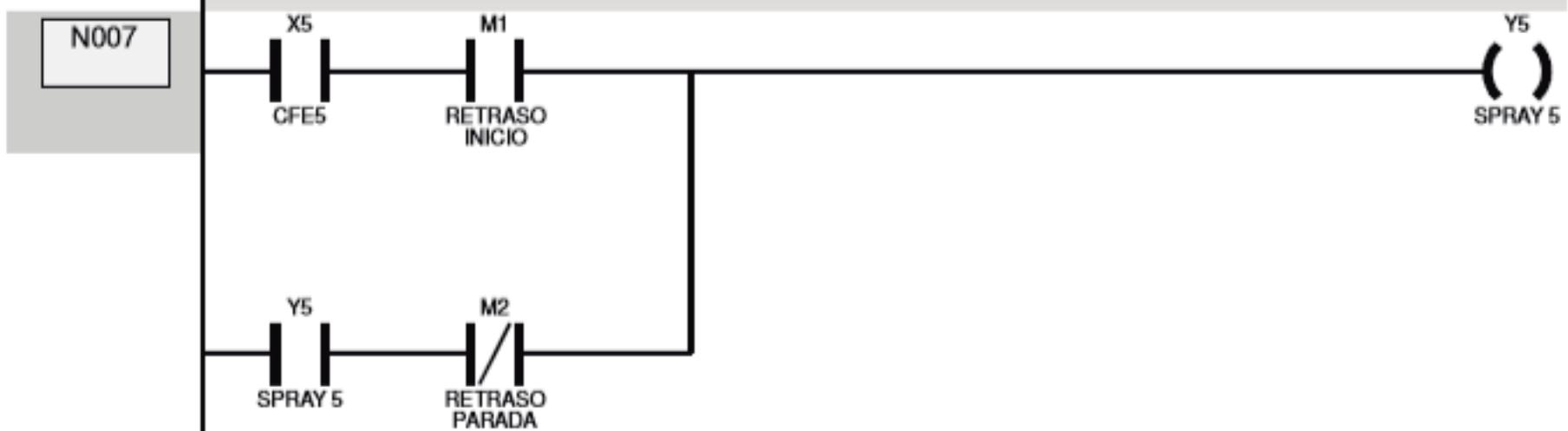


# altus

## Control de un túnel de pintura de chapa

SERIE FBs

El spray 5 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X5 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X5

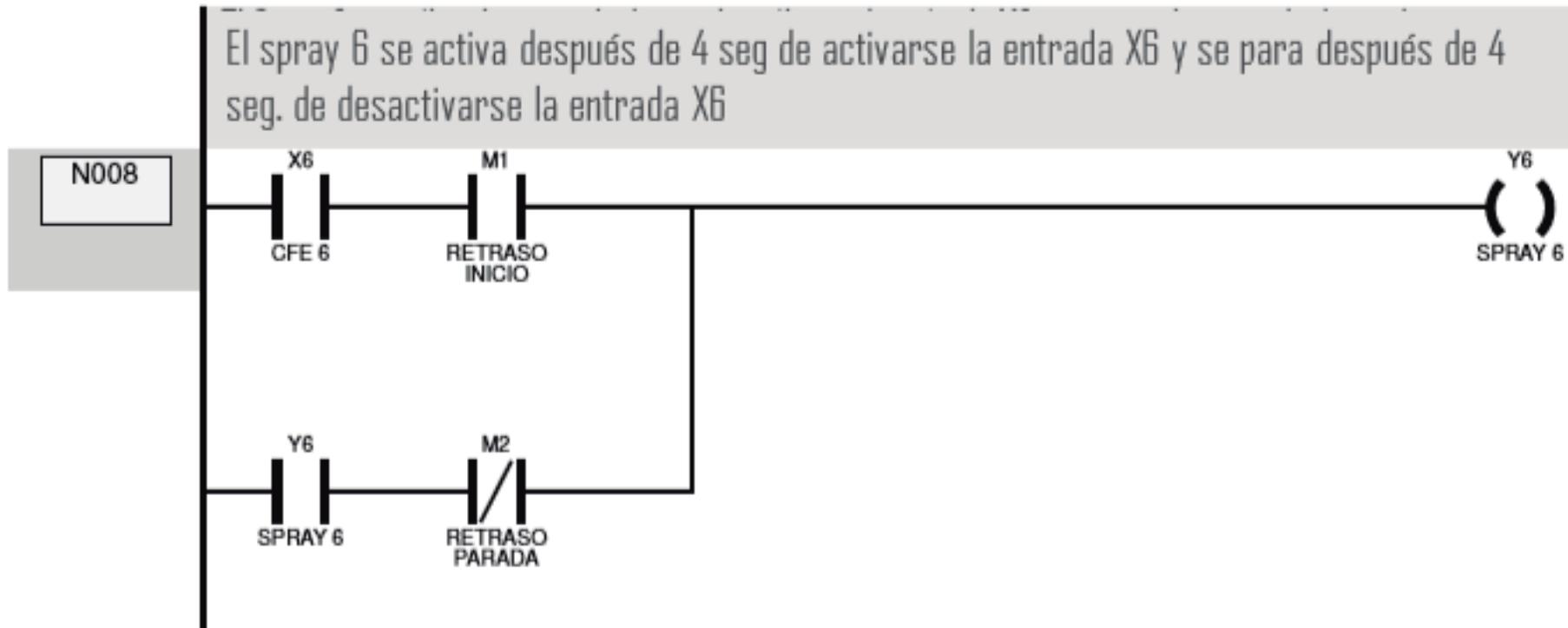




# altus

SERIE FBs

Control de un túnel de pintura de chapa

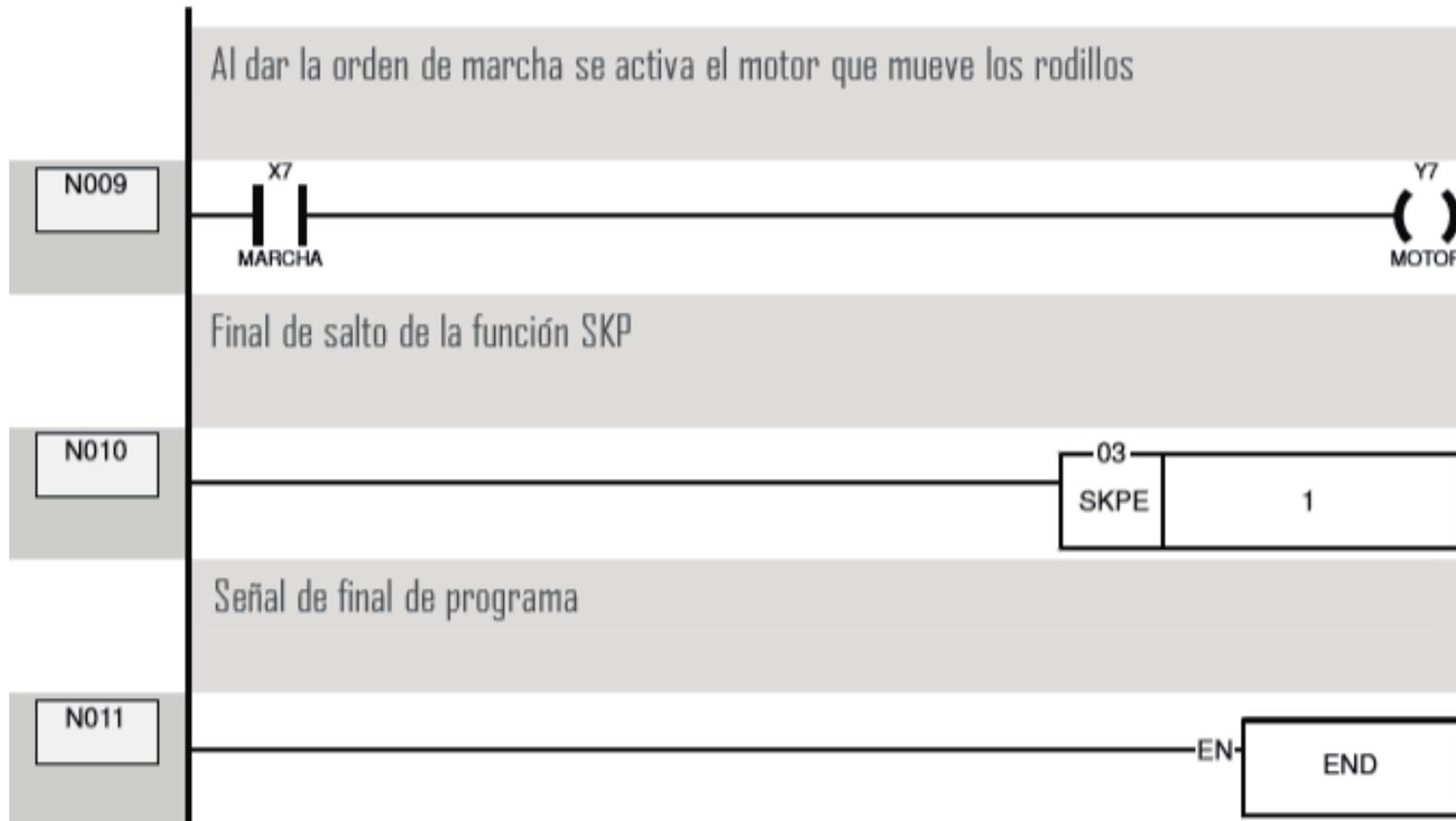




# altus

SERIE FBs

## Control de un túnel de pintura de chapa



Muchas gracias por su atención