



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED MODBUS CON UN MAESTRO Y DOS ESCLAVOS UTILIZANDO UN PLC-S7 – 1200 - CPU - 1215C CON MÓDULOS DE COMUNICACIÓN MODBUS 485. PARA PRÁCTICAS DE REDES INDUSTRIALES**

**AUTOR: CHANO PILLAJO RICHARD ESTALIN**

**LATACUNGA 2019**

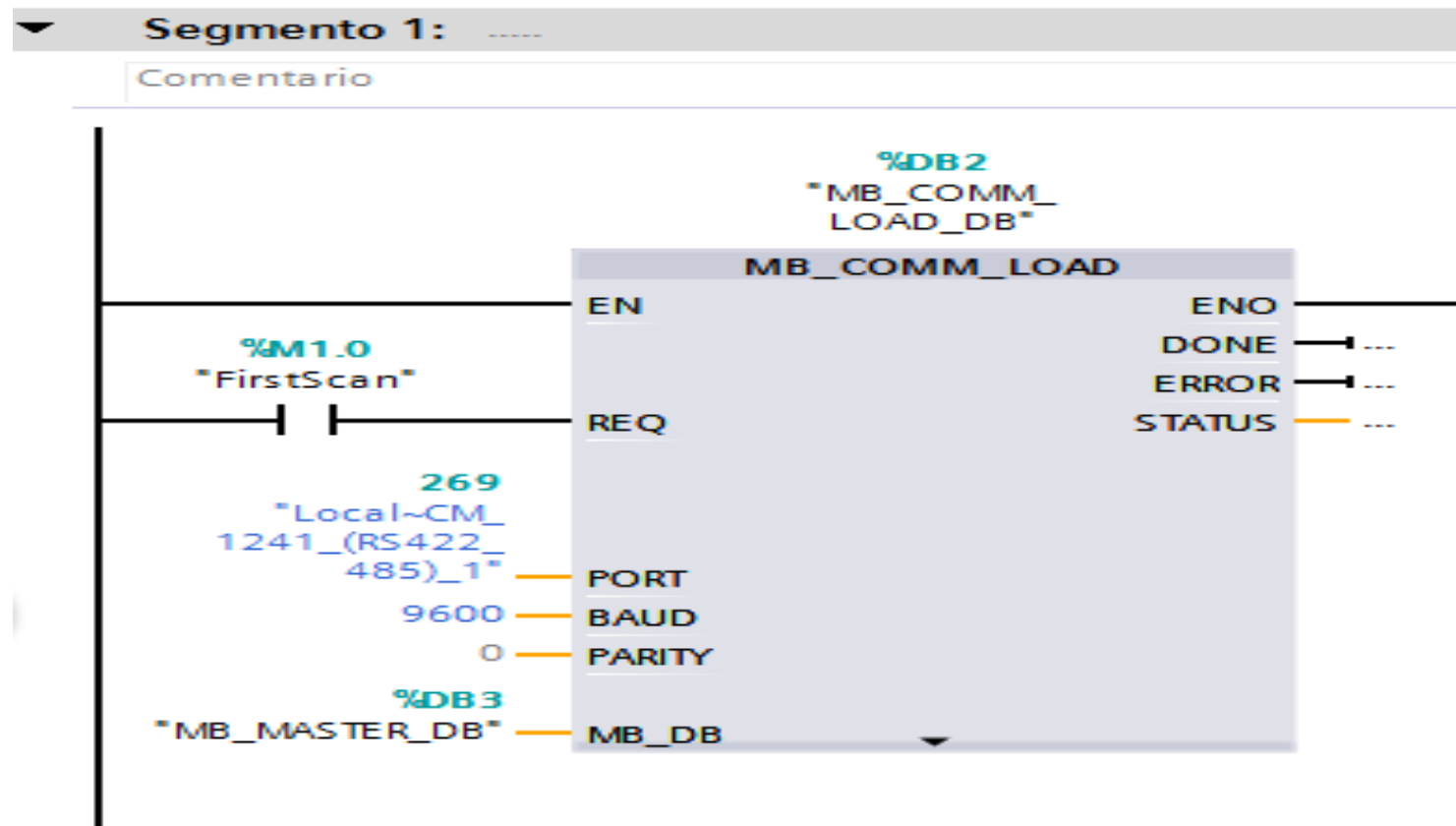
## OBJETIVOS

### ESPECÍFICOS

- ▶ Comprobar que las estaciones que ya están realizadas, las cuales serán los esclavos tengan, Una buena comunicación entre el PLC y los transmisores.
- ▶ Habilitar y configurar la red modbus.
- ▶ Adquirir la respuesta de los esclavos cuando el maestro lo requiera.
- ▶ Realizar un HMI en labview para el monitoreo de los transmisores que tienen los esclavos.

# CONFIGURACIÓN DEL MAESTRO

## BLOQUE MB\_COMM\_LOAD



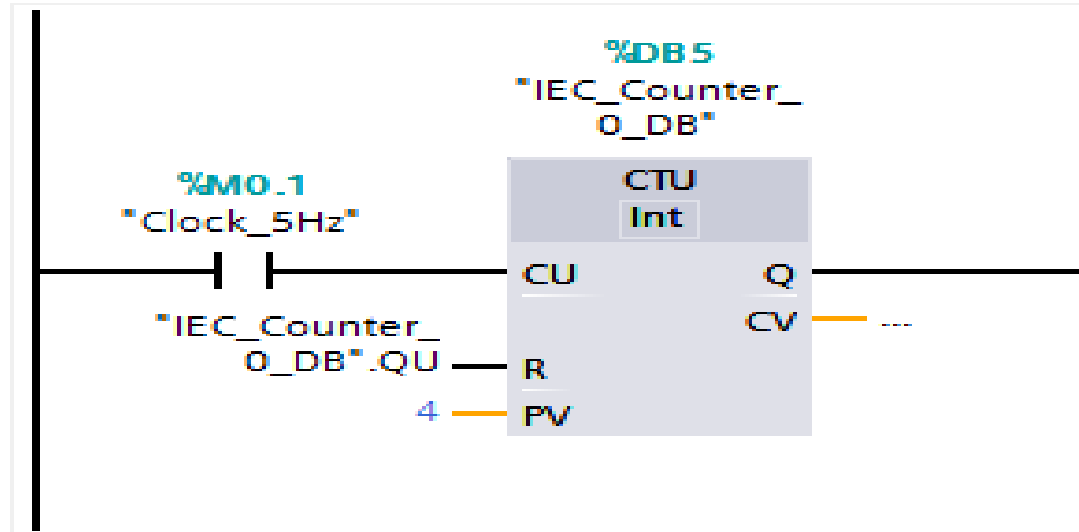
# EL MAESTRO REALIZA UNA PETICIÓN DE LECTURA O ESCRITURA A UN ESCLAVO A LA VEZ

Valor del Contador		Bits de marca interna		Función	
	%M2.0	%M2.1	%M2.2	%M2.3	
0	1	0	0	0	Lee datos del esclavo 1
1	0	1	0	0	Escribe datos en el esclavo 1
2	0	0	1	0	Lee datos del esclavo 2
3	0	0	0	1	Escribe datos en el esclavo 2

# CONTADOR

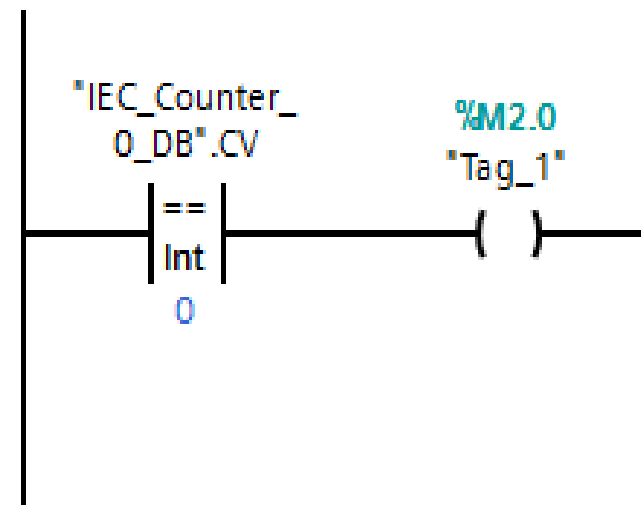
## ▼ Segmento 5: .....

CONTADOR PARA LA TRANSMISION DE DATOS

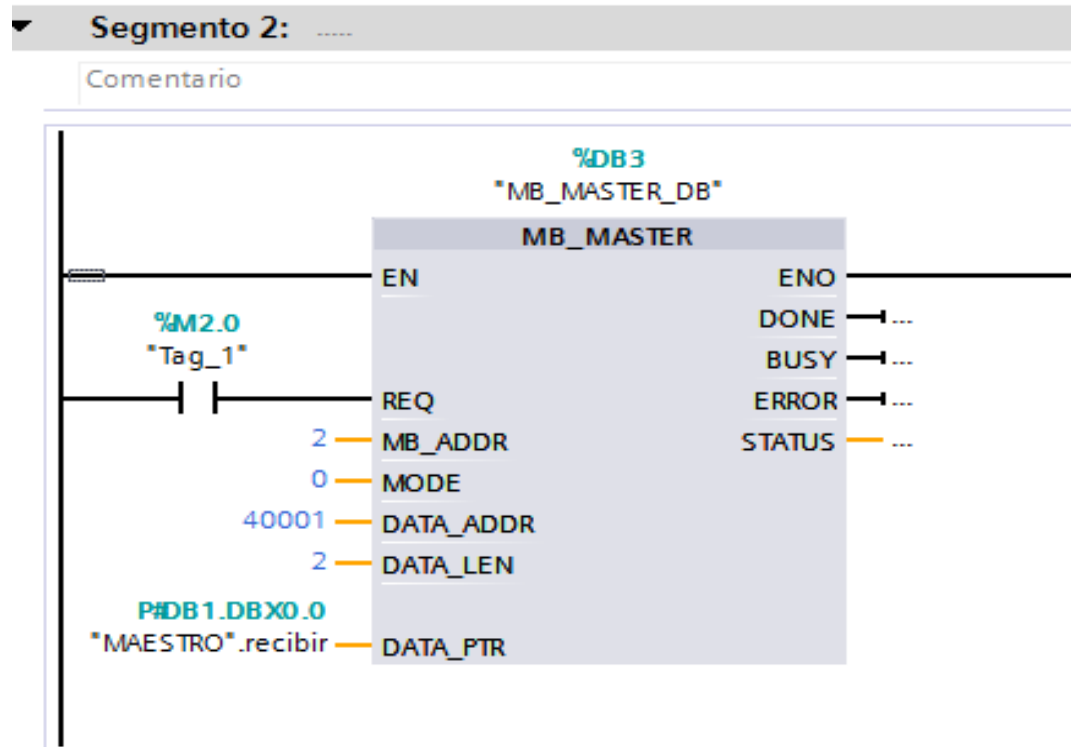


## ▼ Segmento 6: .....

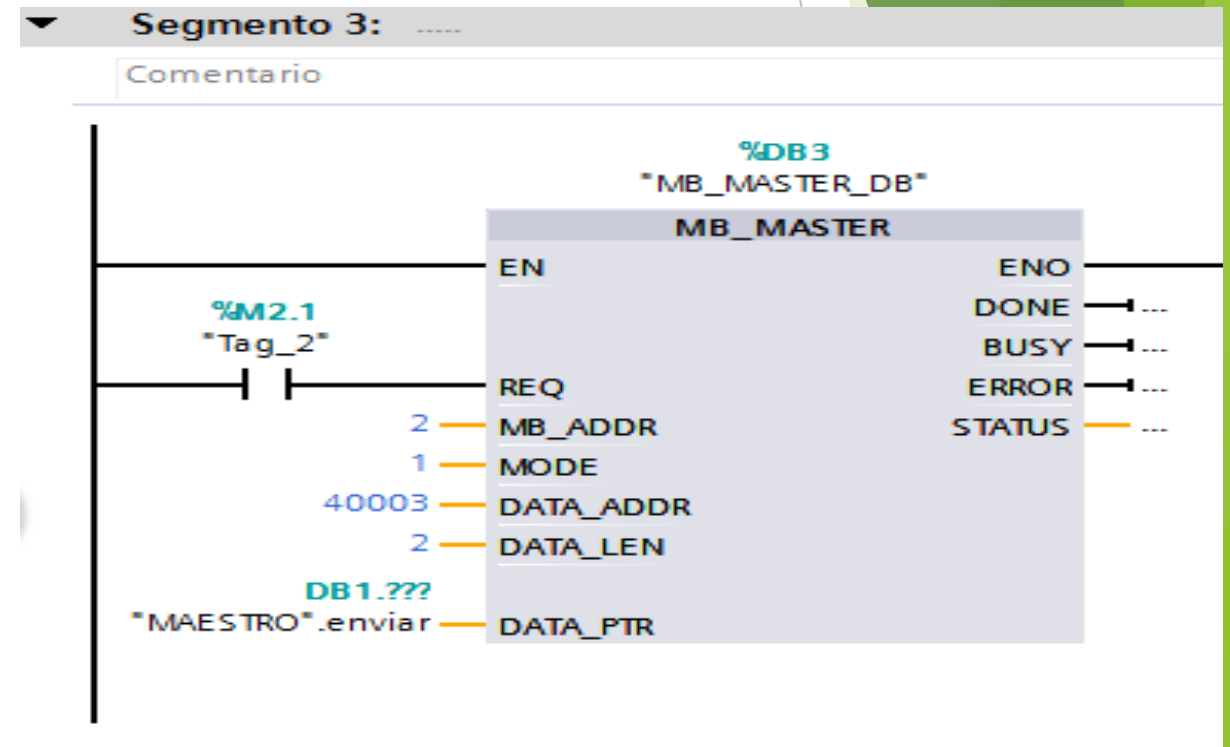
Comentario



# BLOQUE MB\_MASTER maestro-esclavo 1

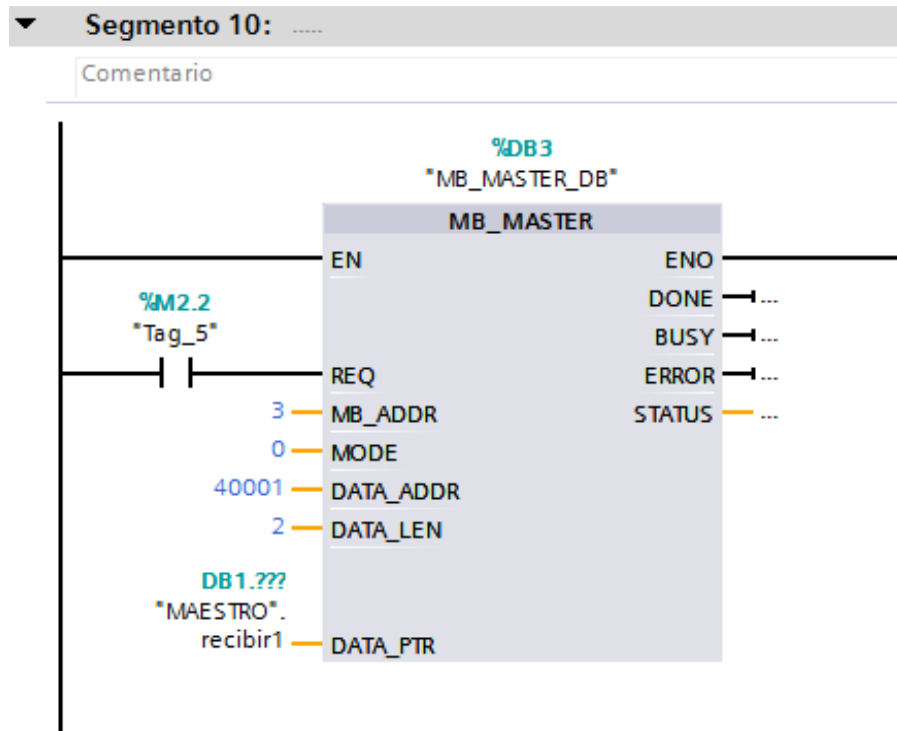


RECIBIR

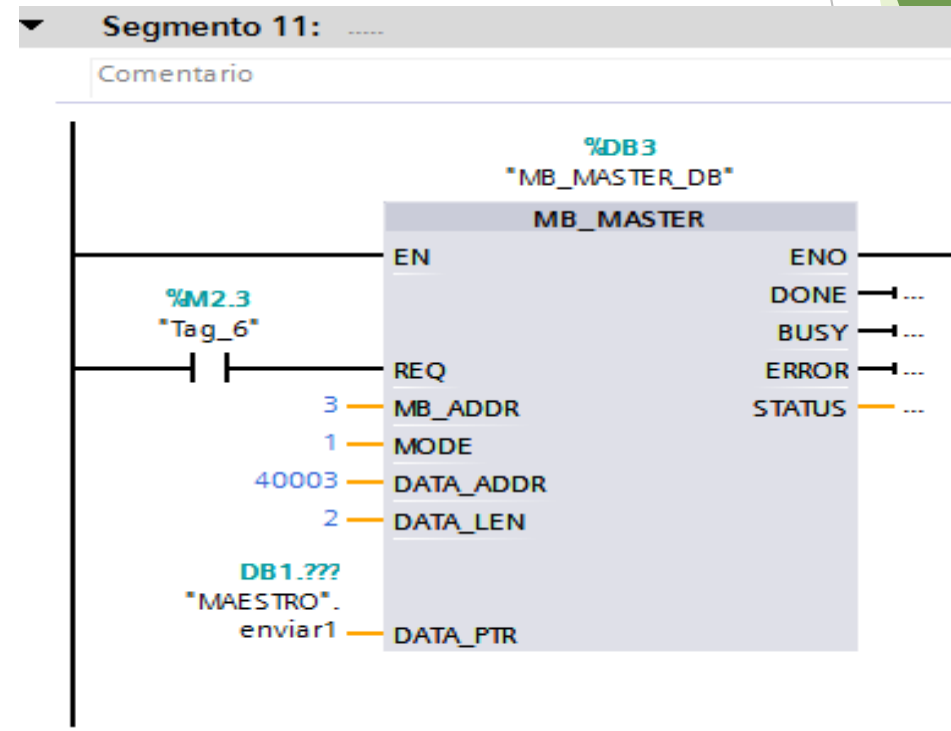


ENVIAR

# BLOQUE MB\_MASTER maestro-esclavo 2



RECIBIR

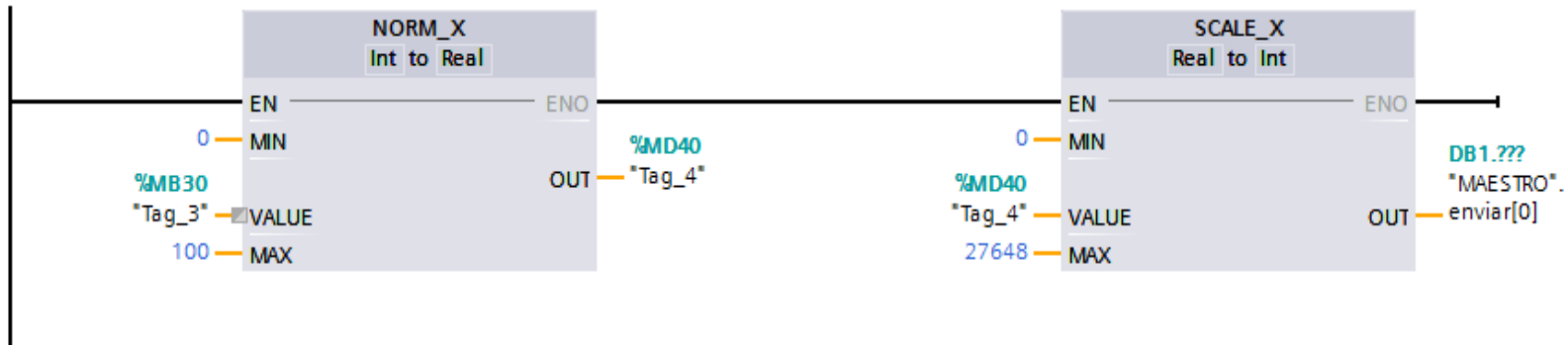


ENVIAR

# SET POINT

## ▼ Segmento 4: .....

Comentario



## ▼ Segmento 12: .....

Comentario

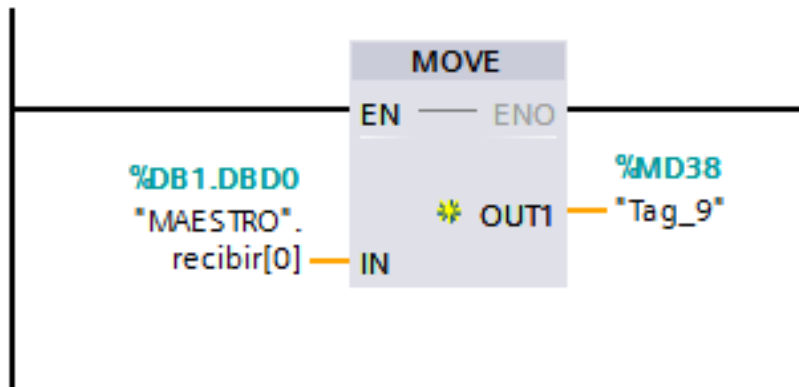




# RECEPCIÓN DE DATOS DESDE EL ESCLAVO

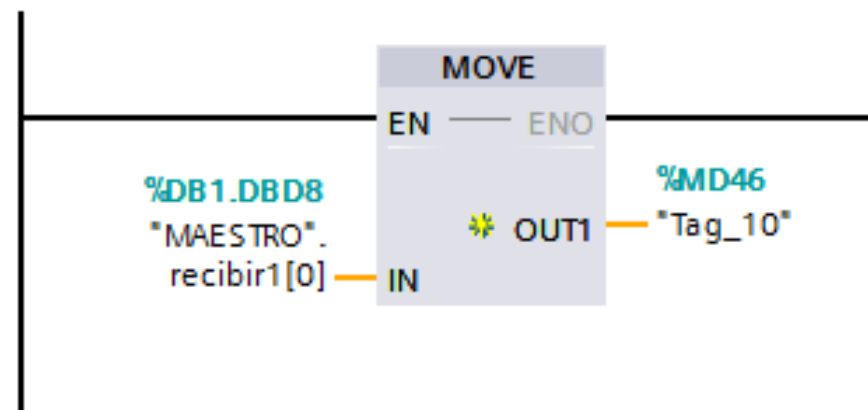
## Segmento 16: .....

Comentario

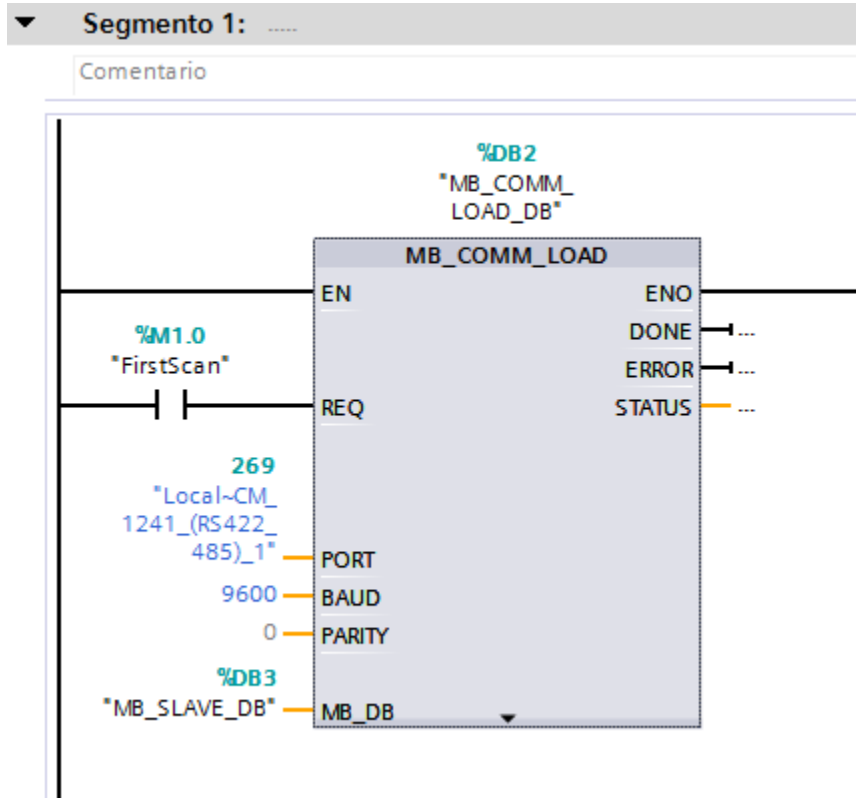


## Segmento 17: .....

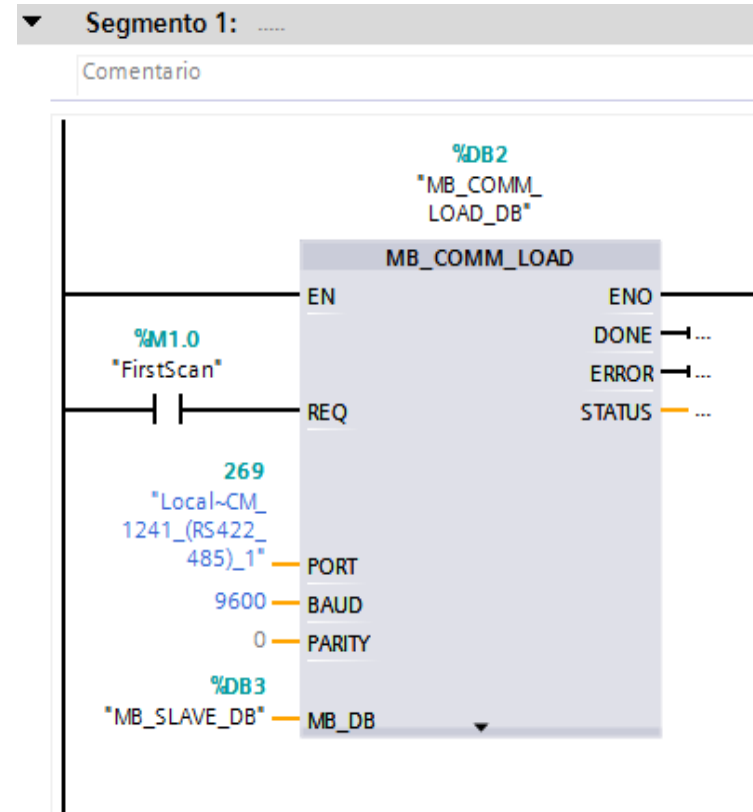
Comentario



# CONFIGURACIÓN DE LOS ESCLAVOS

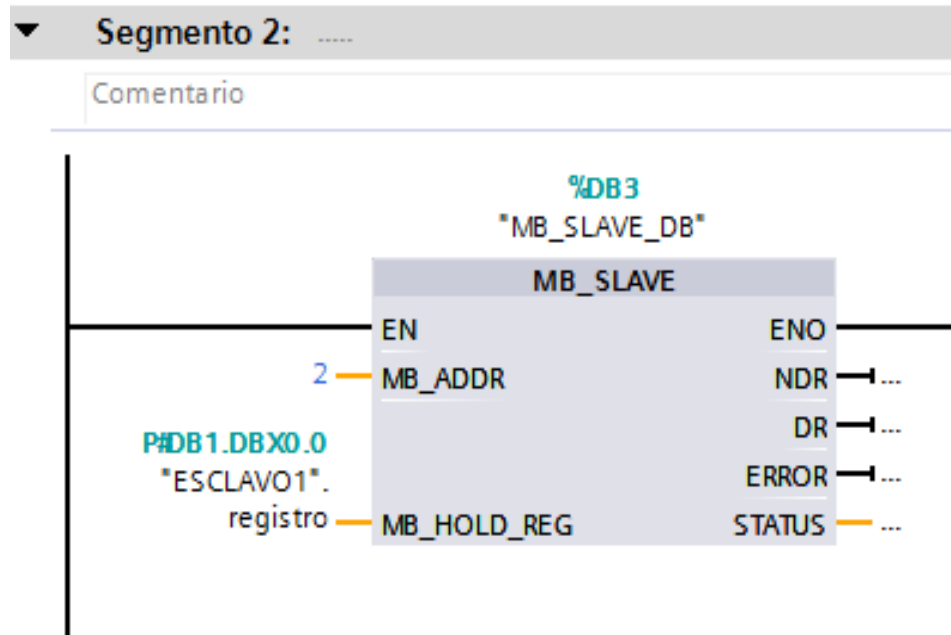


ESCLAVO 1

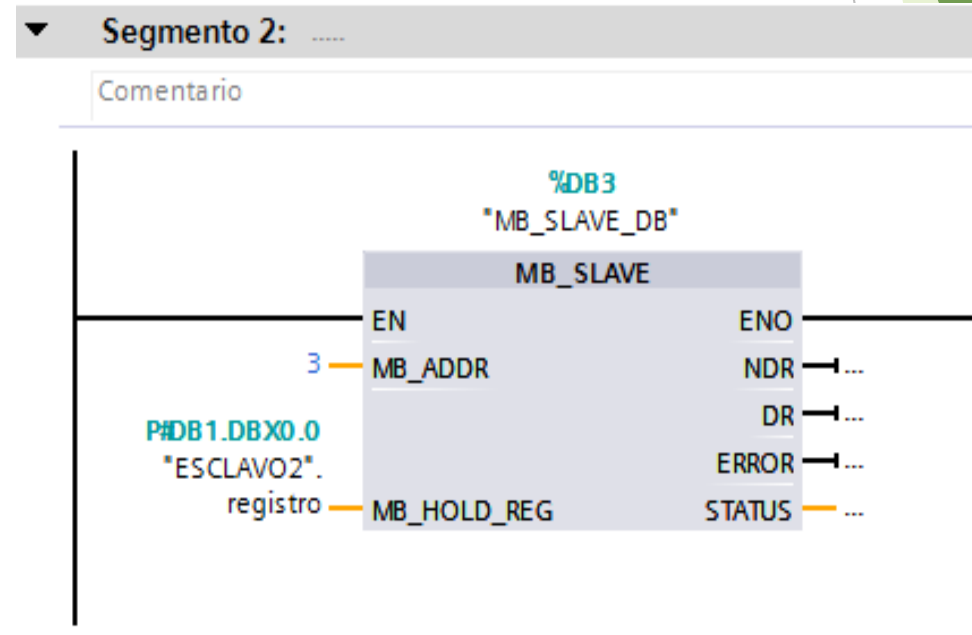


ESCLAVO 2

# BLOQUE MB\_SLAVE\_DB



ESCLAVO 1

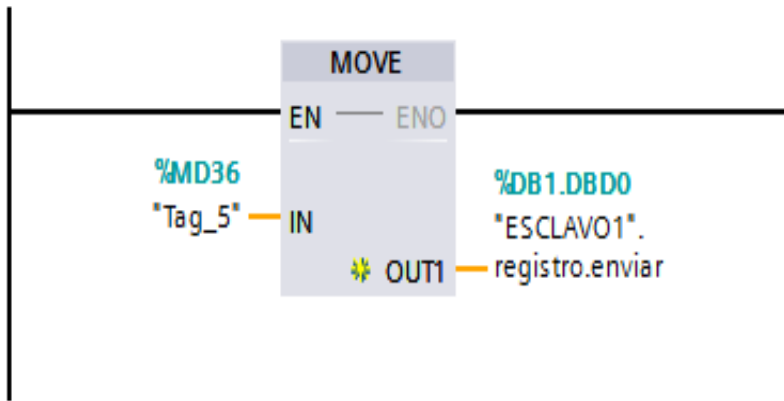


ESCLAVO 2

# ENVIÓ DE DATOS AL MAESTRO

▼ Segmento 5: .....

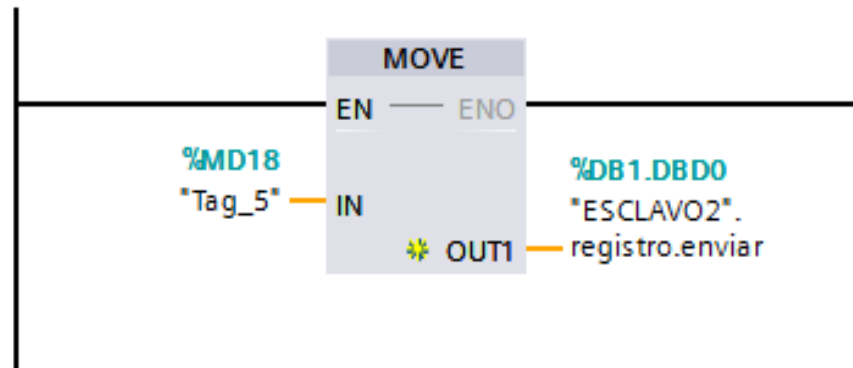
Comentario



ESCLAVO 1

▼ Segmento 5: .....

Comentario

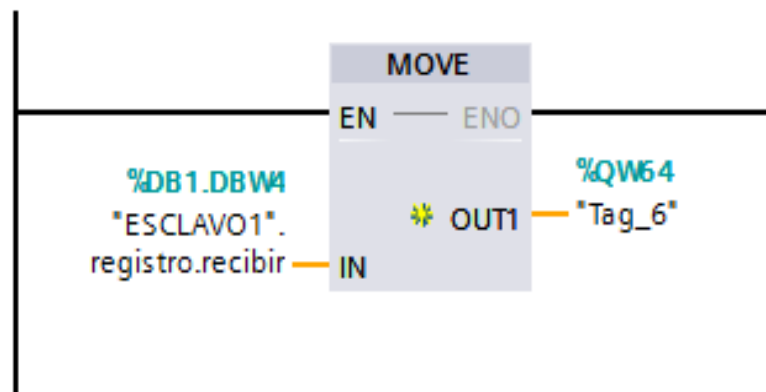


ESCLAVO 2

# RECEPCIÓN DE DATOS DEL MAESTRO

▼ Segmento 6: .....

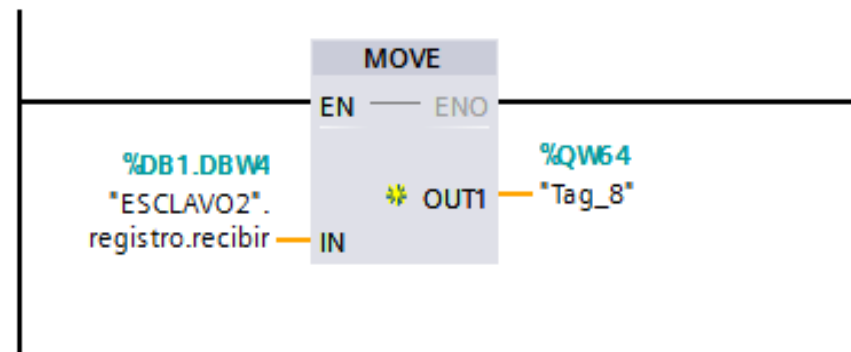
Comentario



ESCLAVO 1

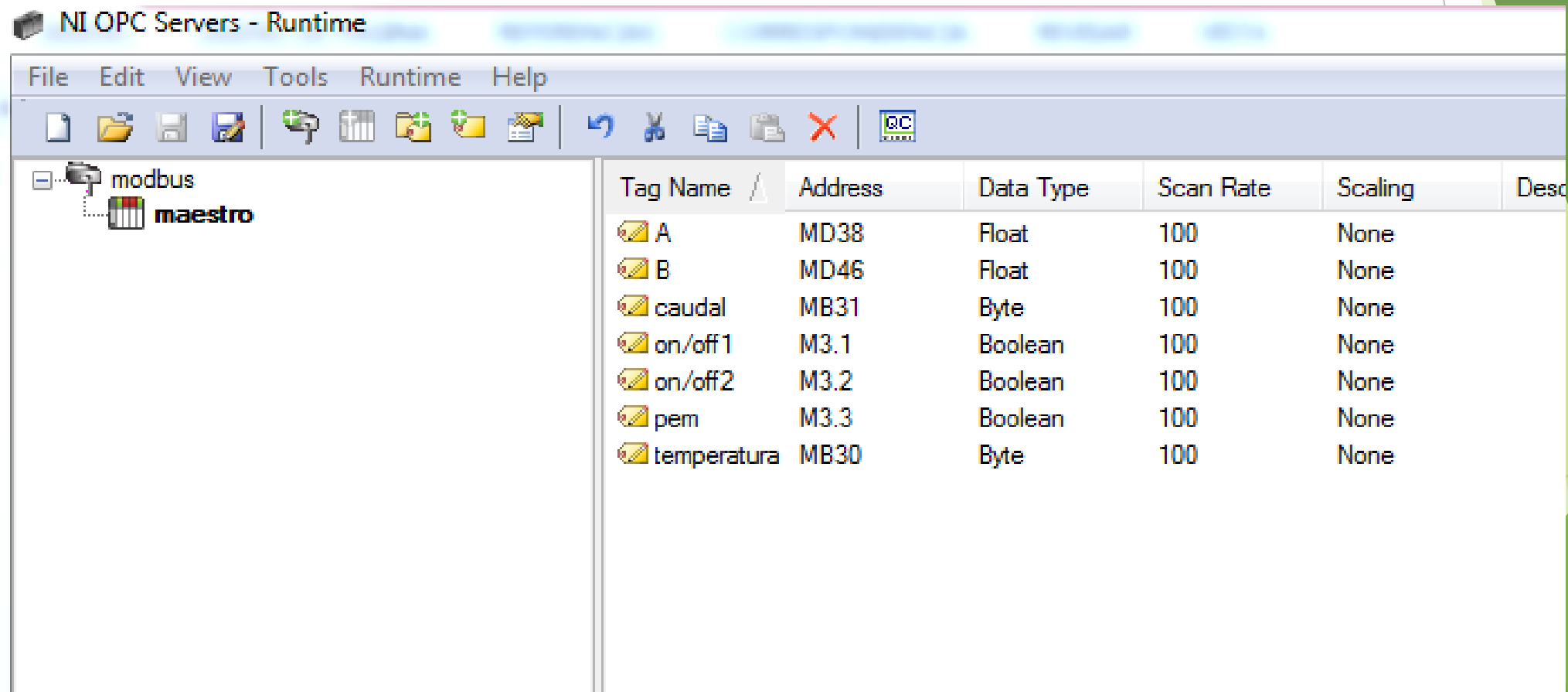
▼ Segmento 6: .....

Comentario



ESCLAVO 2

# OPC (OLE FOR PROCESS CONTROL)



The screenshot shows the 'NI OPC Servers - Runtime' application window. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Tools, Runtime, Help) and a toolbar with various icons. On the left, a tree view shows a 'modbus' folder containing a 'maestro' sub-folder. The main area displays a table of tags with the following columns: Tag Name, Address, Data Type, Scan Rate, Scaling, and Description.

Tag Name	Address	Data Type	Scan Rate	Scaling	Description
A	MD38	Float	100	None	
B	MD46	Float	100	None	
caudal	MB31	Byte	100	None	
on/off 1	M3.1	Boolean	100	None	
on/off 2	M3.2	Boolean	100	None	
pem	M3.3	Boolean	100	None	
temperatura	MB30	Byte	100	None	

# HMI



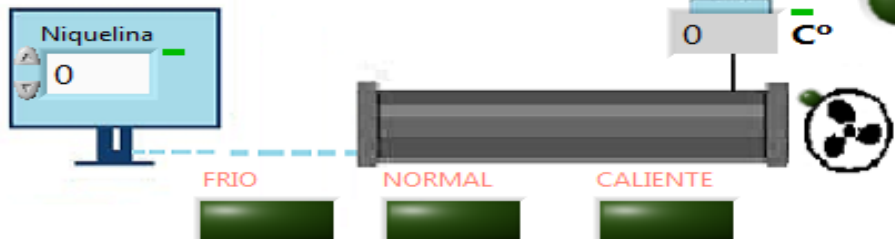
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE  
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA  
HMI PARA EL CONTROL DE UNA ESTACION DE CAUDAL Y UNA ESTACION DE  
TEMPERATURA DE FLUJO DE AIRE BAJO EL PROTOCOLO MODBUS RTU



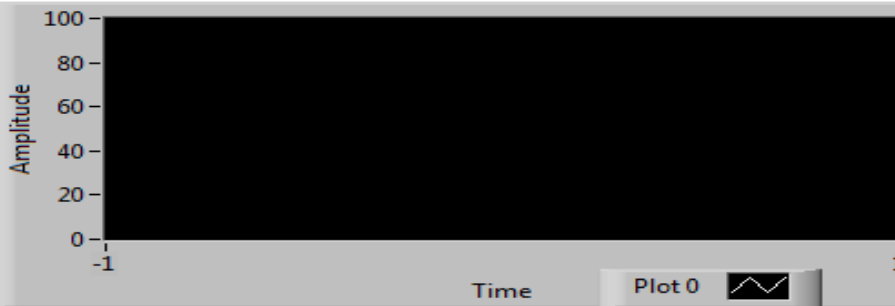
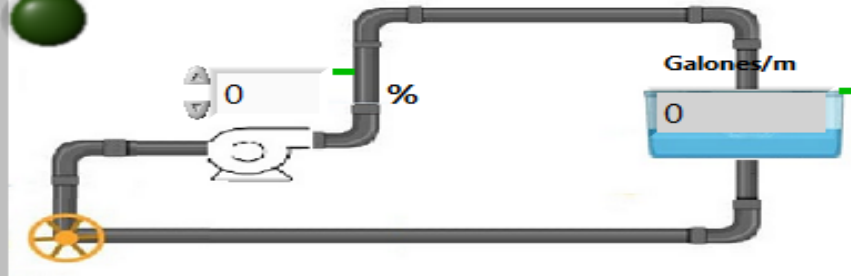
ENCENDER / APAGAR



Proceso 1 Estacion de Temperatura



Proceso 2 Estacion de caudal



PARO DE EMERGENCIA

REINICIAR SYSTEMA

stop  
STOP

# CONCLUSIONES

- Se comprobó que exista comunicación entre el elemento primario de control, el controlador y el elemento final de control en cada una de las estaciones enviando y recibiendo información.
- Se configuró y habilitó la red modbus mediante la programación realizada en TIA PORTAL con el lenguaje ladder.
- Se adquirió la respuesta de los esclavos en el bloque MB\_SLAVE y a través del bloque MB\_COM\_LOAD se envió la información al maestro para ser visualizados en el HMI.
- Se realizó un HMI para receptar los datos del operador y enviarlos al PLC maestro el mismo que los redirige a los respectivos esclavos a través del bloque MB\_COM\_LOAD.



## RECOMENDACIONES

- Cuando conecte el cable PROFIBUS a los CM 1241 asegúrese de que las resistencias en el esclavo 1 y 2 estén en estado ON y en el maestro en estado OFF debido a la configuración tipo bus que se construyó en este proyecto.
- Compile y quite los atributos de los bloques tanto maestro como los esclavos para que exista comunicación.
- Cuando inicie el sistema y cargue los PLCs asegúrese q todos los leds estén de color verde eso quiere decir que está funcionando correctamente
- Una vez terminada la programación en ladder primero debe cargar la información a los esclavos y al último al maestro

SE LA MEJOR VERSIÓN DE TI MISMO

**GRACIAS  
POR SU  
ATENCIÓN**