



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA COMUNICACIÓN PROFIBUS DP ENTRE EL PLC S7-300 Y UNA PERIFERIA DESCENTRALIZADA PARA LA ADQUISICIÓN DE ENTRADAS ANALÓGICAS

ORTIZ CHICAIZA, ANTHONY GONZALO

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA**

**MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ELECTRÓNICA
MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA**

DIRECTOR:

ING. CALVOPIÑA OSORIO, JENNY PAOLA

10 de Septiembre 2020



- Objetivos
- Descripción del proceso y componentes
- Periferia Descentralizada
- Desarrollo del proyecto
- Conclusiones y recomendaciones



- Implementar una comunicación Profibus DP utilizando el PLC S7-300 y una periferia descentralizada para la adquisición de entradas analógicas en el módulo didáctico.
- Establecer información de las características y especificaciones de una comunicación Profibus DP.
- Analizar la situación actual de la adquisición de datos con entradas analógicas para su respectiva programación.
- Desarrollar una red Profibus DP utilizando un PLC S7-300 y una periferia descentralizada para adquirir señales analógicas.



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Se configura una comunicación maestro-esclavo mediante una red Profibus DP para la adquisición de entradas analógicas, utilizando el PLC S7-300 como maestro y la Periferia Descentralizada como esclavo.

El proceso industrial del cual se adquieren las señales analógicas se simulan en el software Factory I/O.



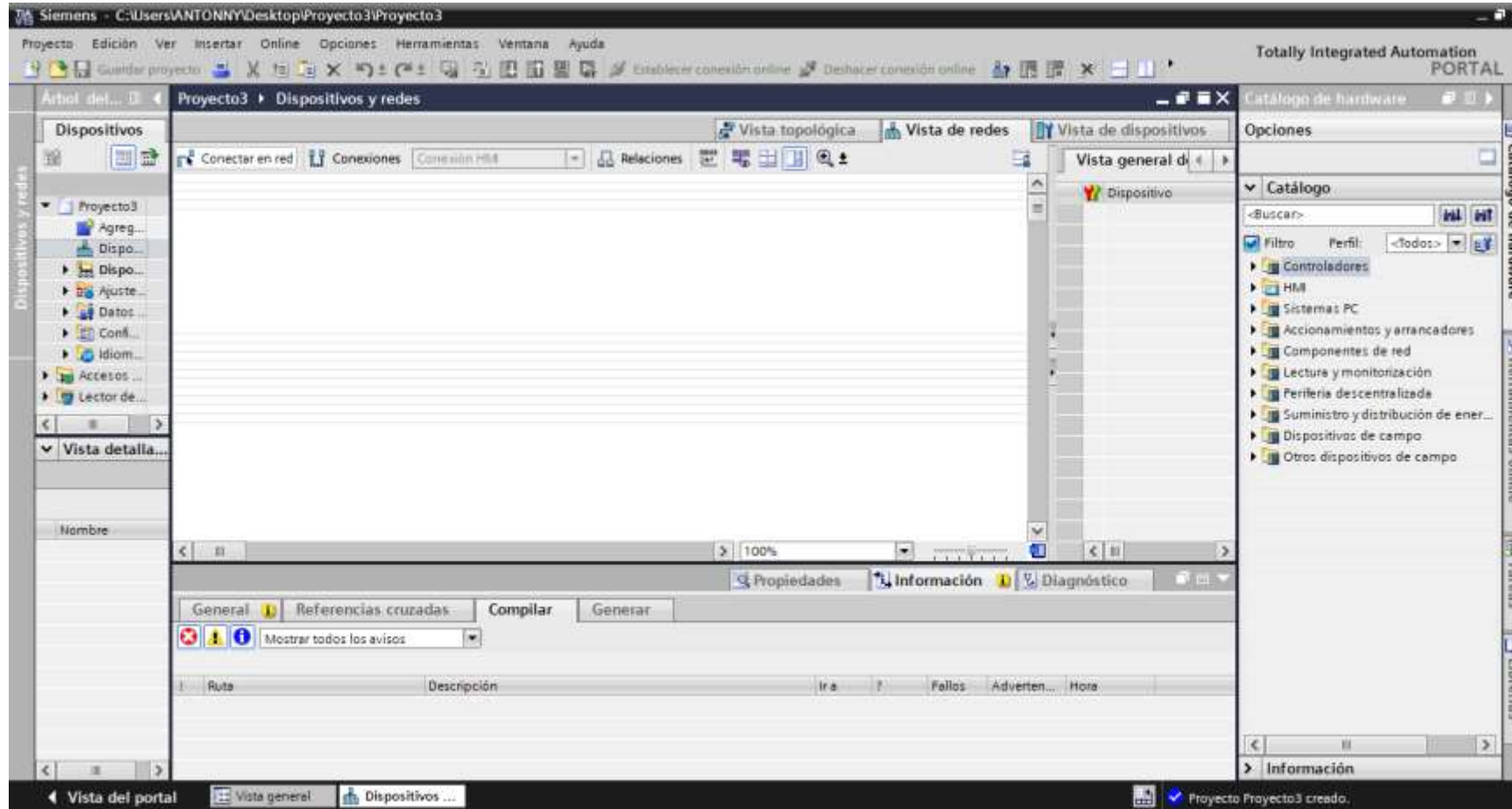
- **PLC S7-300**



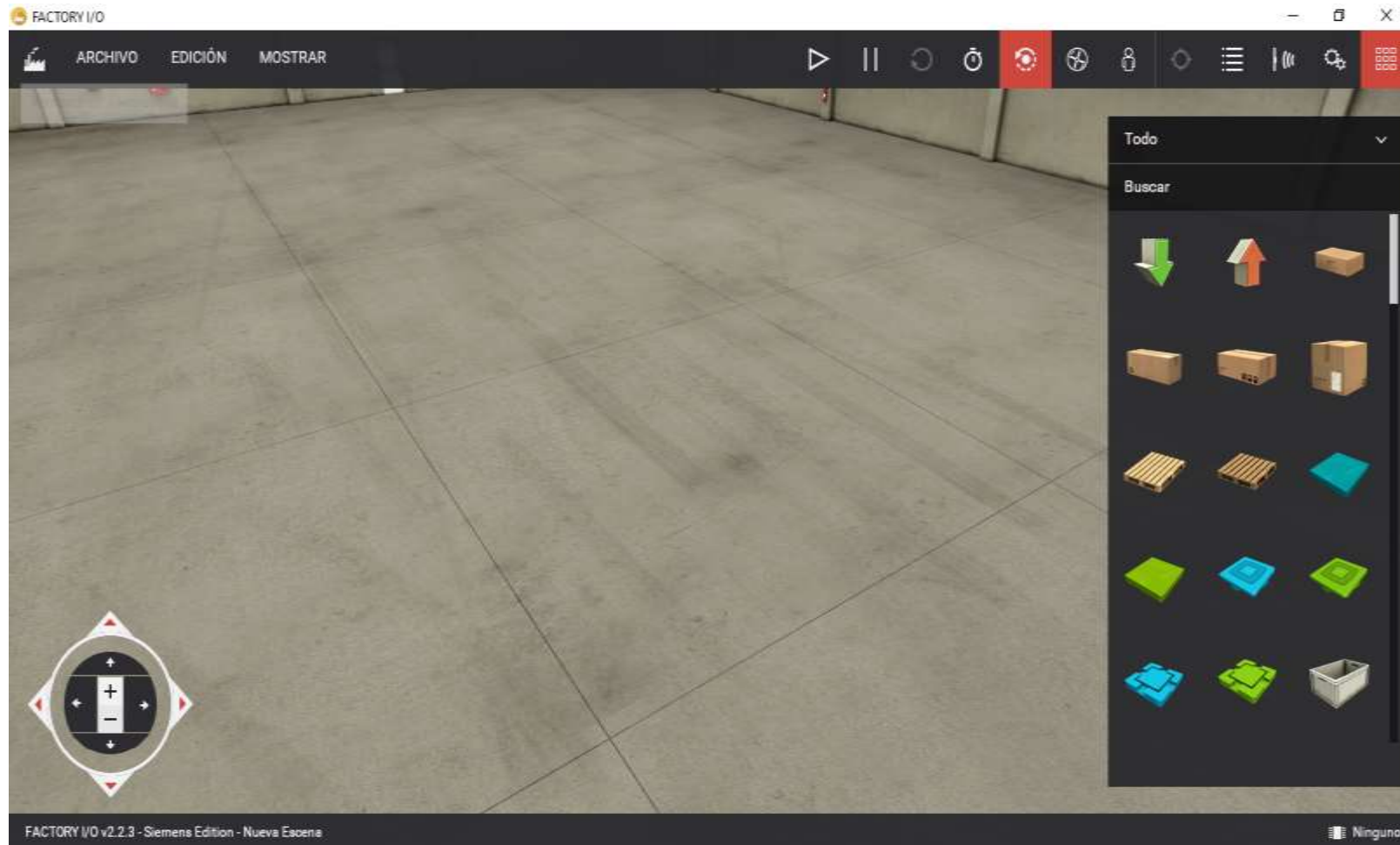
- **PERIFERIA DESCENTRALIZADA ET 200M**



• TÍA PORTAL V15

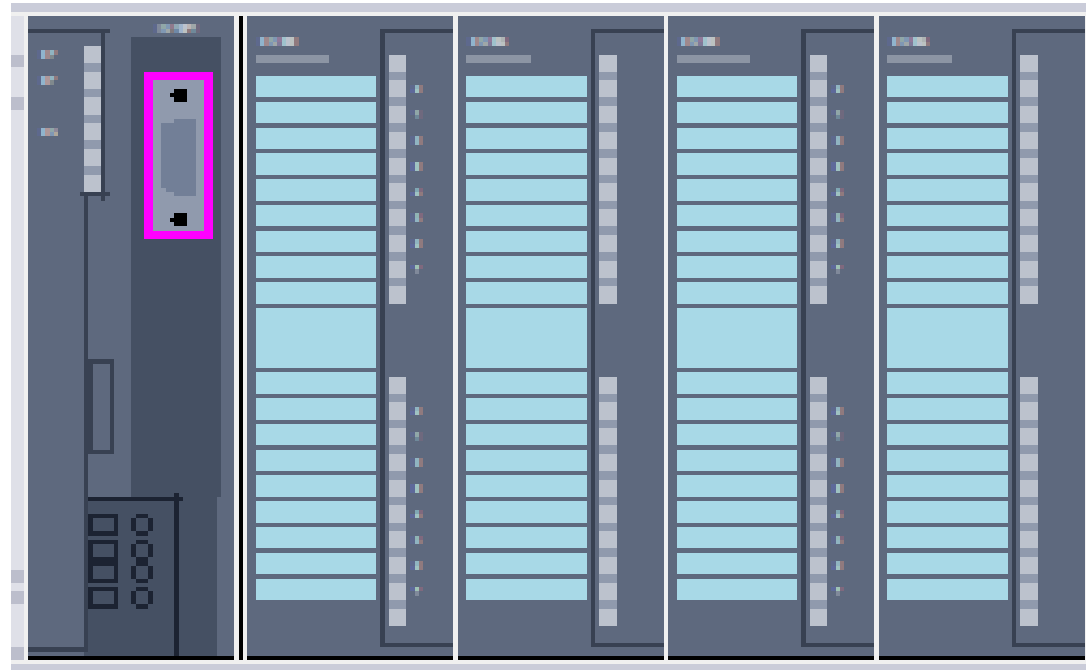


- **FACTORY I/O**



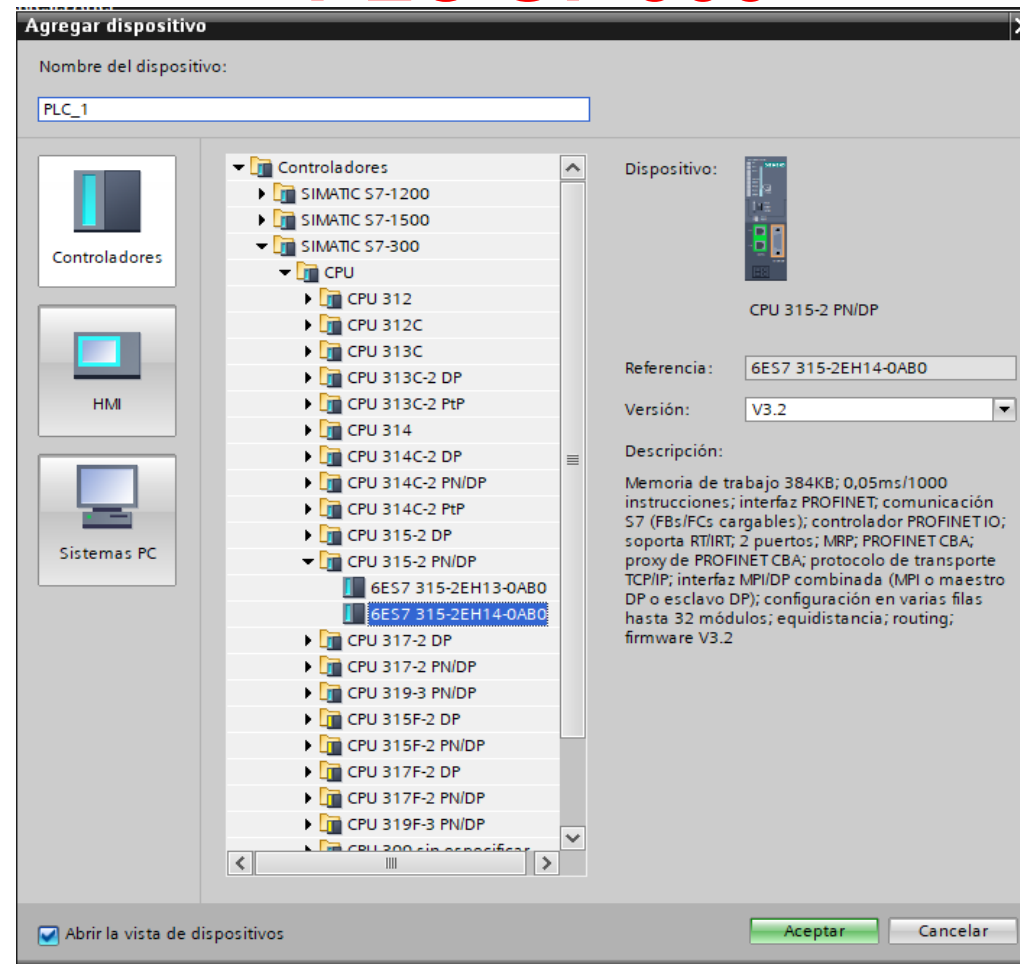
PERIFERIA DESCENTRALIZADA

La Periferia Descentralizada es un dispositivo que ayuda en las instalaciones que pretendan utilizar extensas líneas de cableado, esto conllevaría a pérdidas de señales, problemas de tendido de los cables y aumento excesivo de gastos. Este dispositivo se comunica con el modulo principal mediante un bus de datos, el cual según el tipo de bus transmite la informa de forma rápida y eficaz. (Bou Porta, 2018)



DESARROLLO DEL PROYECTO - CONFIGURACIÓN DEL PLC

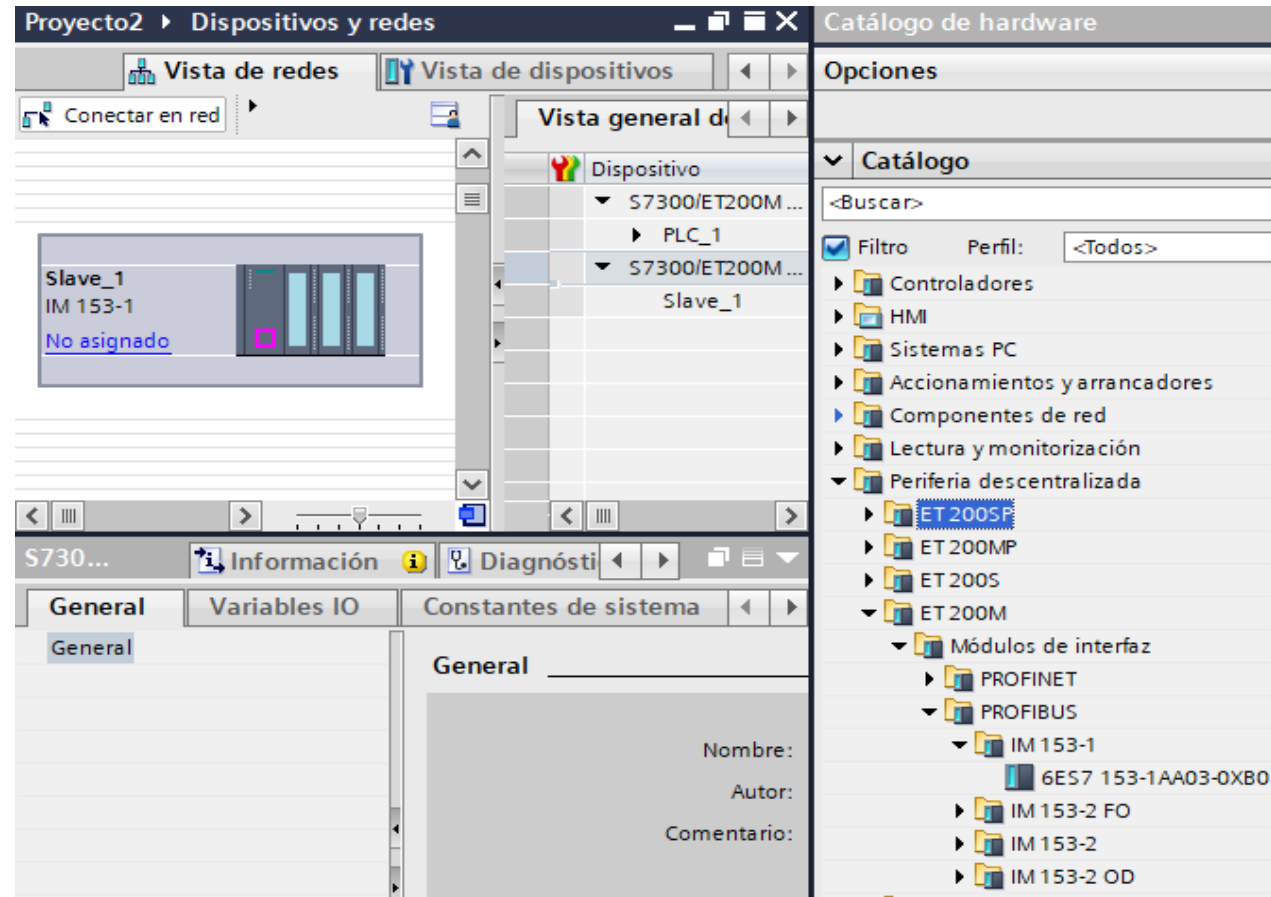
• PLC S7-300



DESARROLLO DEL PROYECTO

- CONFIGURACIÓN DE LA PERIFERIA DESCENTRALIZADA

- **ET 200M**



DESARROLLO DEL PROYECTO

- RED PROFIBUS

General	Variables IO	Constantes de sistema	Textos
General			
Dirección PROFIBUS			
Modo de operación			
Sincronización horaria			
SYNC/FREEZE			
Direcciones de diagnóstico			

Dirección PROFIBUS

Interfaz conectada en red con

Subred: PROFIBUS_1
no conectada
PROFIBUS_1

Parámetros

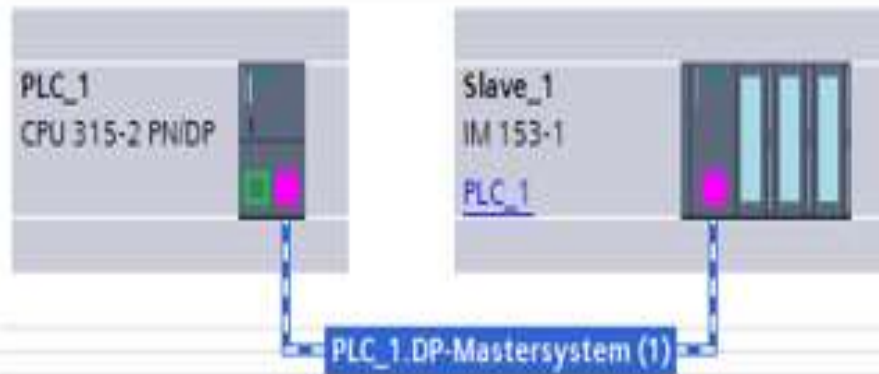
Tipo de interfaz: PROFIBUS

Dirección: 2

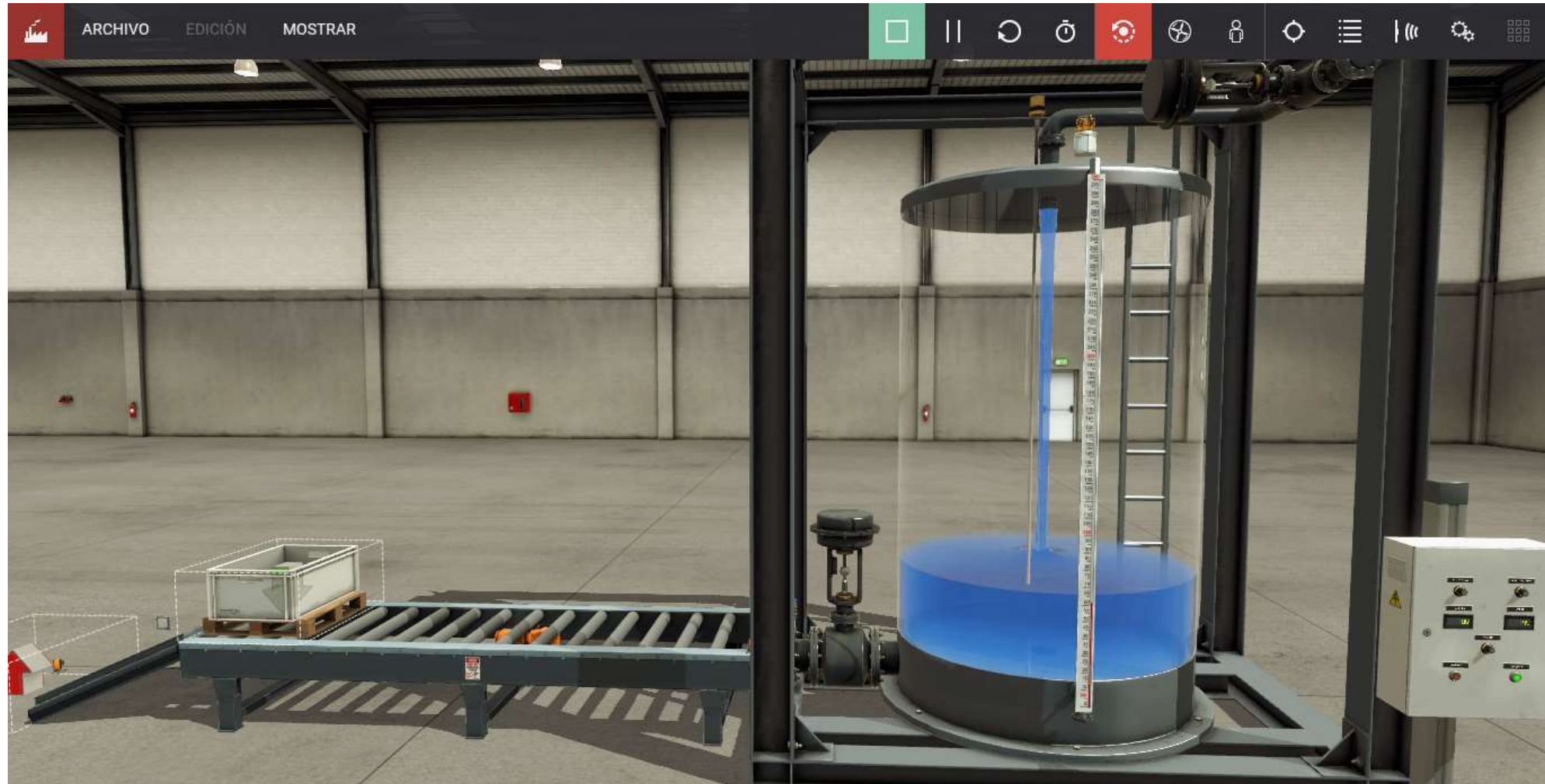
Dirección más alta: 126

Velocidad de transferencia: 1.5 Mbit/s

⌵ Sistema maestro: PLC_1 DP-Mastersystem (1)



DESARROLLO DEL PROYECTO - PROGRAMACIÓN Factory I/O



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

- Para realizar el cotejo de información de las características específicas de una comunicación Profibus DP se manejó varias fuentes bibliográficas tanto en tesis, libros, revistas científicas y sitios web, en las que detallaban que la comunicación Profibus DP tiene una gran ventaja en velocidad de transmisión contando con un estándar de comunicación de 12 Mbits/s por cada 100m, en la que se comprobó que en el software Tía Portal V15 nos permite una velocidad de transferencia de datos de 1.5 Mbits/s.



- Al analizar la adquisición de datos con entradas analógicas por un medio virtual se utilizó un sensor de nivel proporcionado por el software Factory I/O con una salida de datos de 0 a 10V, este tipo de dato es int (entero de 16 bits) ocupando 4 espacios de la memoria ROM de la periferia descentralizada, notando que no hay diferencia al momento de adquirir el dato de una entrada analógica por un medio convencional con la excepción del uso del cableado.

- El desarrollar una red Profibus DP utilizando un PLC S7-300 y una Periferia Descentralizada permitió enviar datos de las señales analógicas adquiridas, evitando que la información sea fragmentada, logrando una simulación en tiempo real, consiguiendo una comunicación entre el maestro el PLC S7-300 y los actuadores.



- Se recomienda contar con un computador de 16 GB de memoria RAM o mínimo 4 GB de memoria, procesador Core™ i5-3320M 3.3Ghz o similar, un disco duro de 300GB y gráficos mínimos de 1920x1080, ya que al tener una simulación en tiempo real consume varios recursos del computador produciendo un retardo excesivo (lag).
- Investigar sobre las características de los parches de actualización de Windows 10 ya que el software Tía Portal V15 no acepta ciertas características del Windows 10 impidiendo realizar la simulación.
- Se requiere una asignación única que es “:P” para la identificación de las variables de la periferia descentralizada ya que sin esta asignación no se podrá trabajar con las variables de la periferia descentralizada y ocurrirá interrupciones con las variables del PLC S7-300.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

