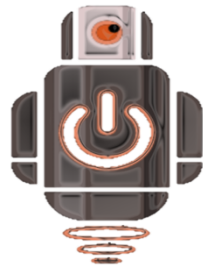


Proyecto de Automatización Industrial

Análisis y control de un servomotor



5ª JORNADA DE ELECTRÓNICA FI – UNPSJB

- Alumnos:

Gabriel Reales

Francisco Moreno

- Profesores:

Ing. Marcelo Lorenc

Dr. Ramiro Peña



Objetivos

- **Diseño de prototipo para prácticas de Control y Automatización**
- **Manejo del servocontrolador Lexium05 y servomotor BSH055**
- **Comunicación industrial Modbus y CAN**
- **Identificación y control del equipo de práctica**
- **Programación de un PLC-M340**
- **Monitoreo y control de variables a través de un sistema SCADA**

Prototipo

Características del equipo:

- **Controlador
Lexium05AD10M2**
- **Servomotor
BSH0551T11A1**
- **Panel de control
para el manejo
local**

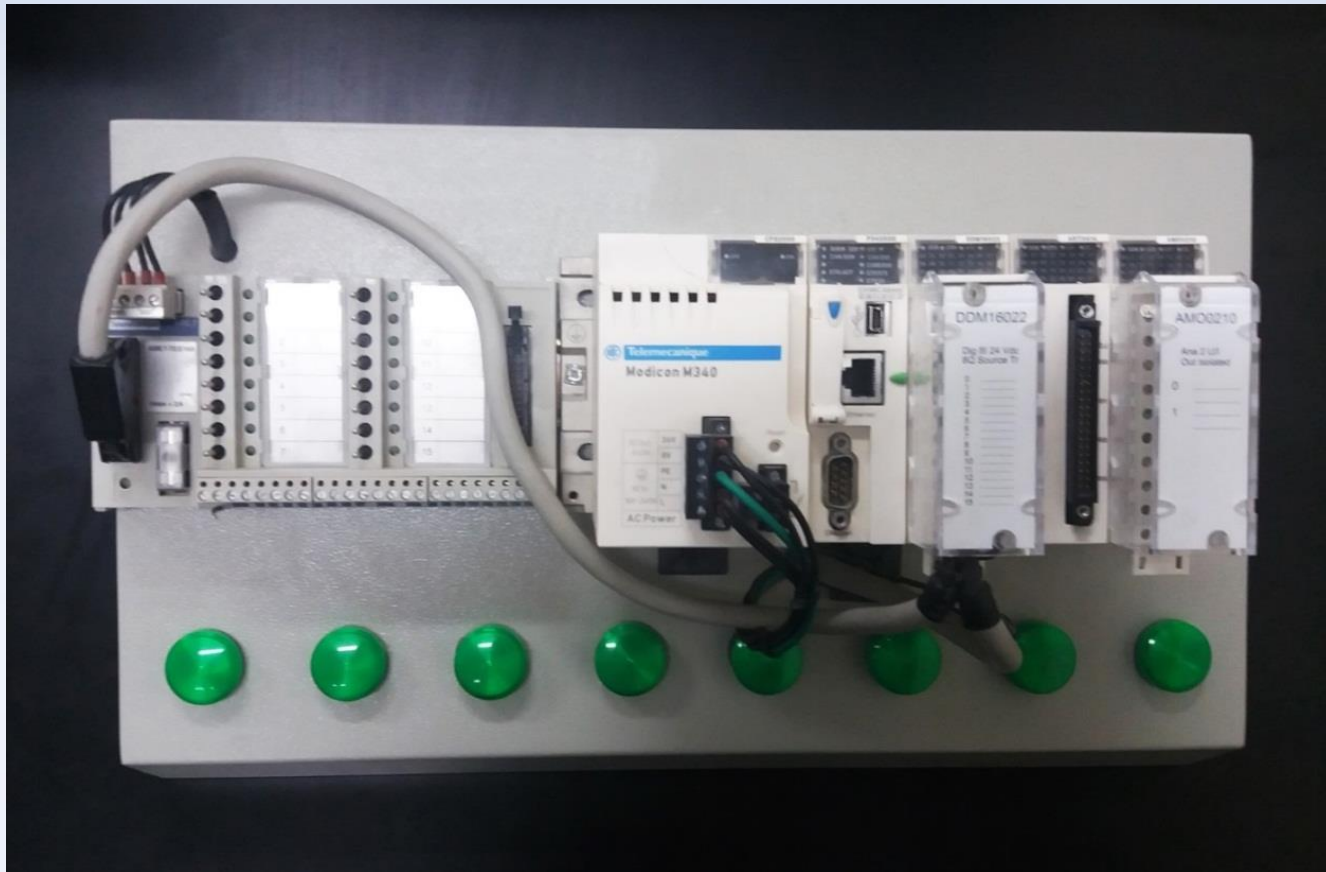


LEXIUM05A



BSH055

PLC-M340

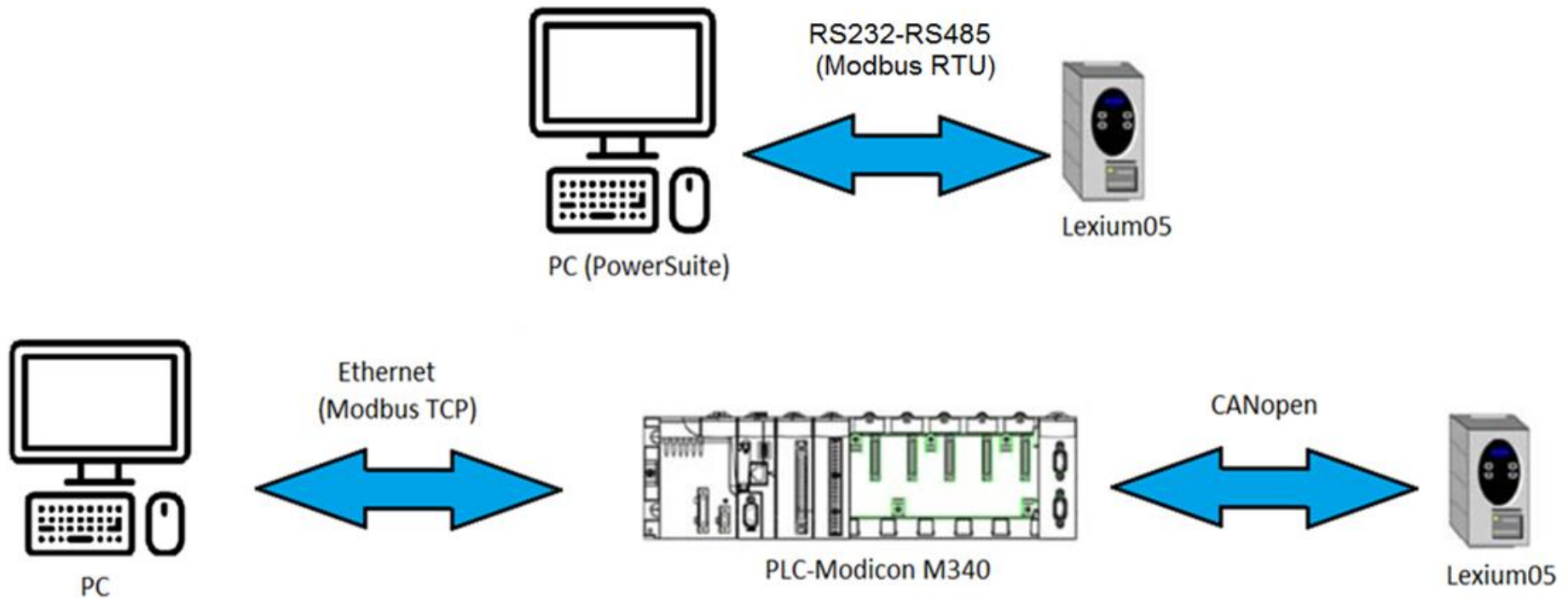


- CPU BMX P34 2030 con conexión Ethernet & CANopen
- Montado sobre un bastidor, con riel DIN, con bornera de simulación y 8 indicadores luminosos
- 1 Módulo de 8 entradas y 8 salidas BMXDDM16022
- Tarjeta de memoria Flash SD de 8 MB

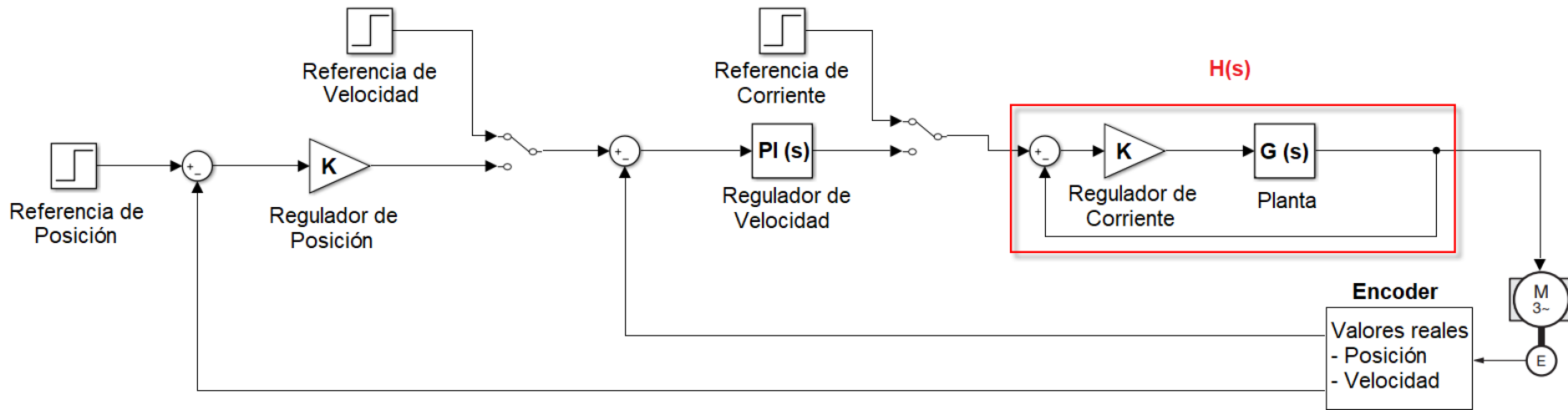
Diseño de prototipo



Comunicación



Control: Lazo de regulación


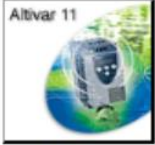
















Software PowerSuite

Fichero Acción Display Herramientas Ayuda

Mis equipos
BSH055
Conexiones

Seleccionar el equipo a crear:

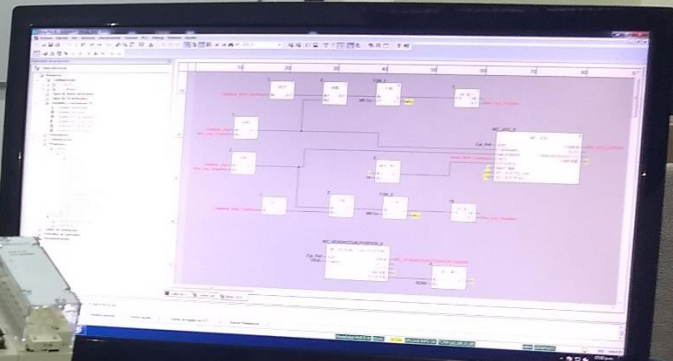
 Altistart 48 ATS48	 Altivar 11 ATV11	 Altivar 28 ATV28	 Altivar 31 ATV31
 Altivar 38 ATV38	 Altivar 58 ATV58	 Altivar 58F ATV58F	 Altivar 61 ATV61
 Altivar 71 ATV71	 Altivar 71 ATV71383	 Altivar 71 LIFT ATV71LIFT	 Lexium 05 LXM05A
 Lexium 05 LXM05B	 Lexium 05 LXM05C	 TeSys U TeSys U	 TeSys T TeSys T

Estándar es No conectado



LAC
Laboratorio de Automatización y Control

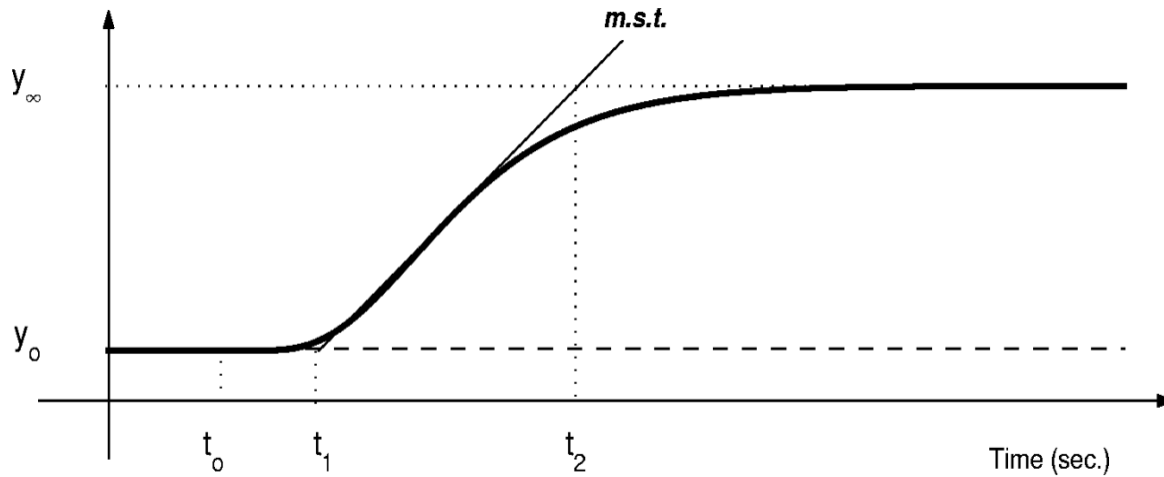
4.37
DANGER



Modos de funcionamiento principales

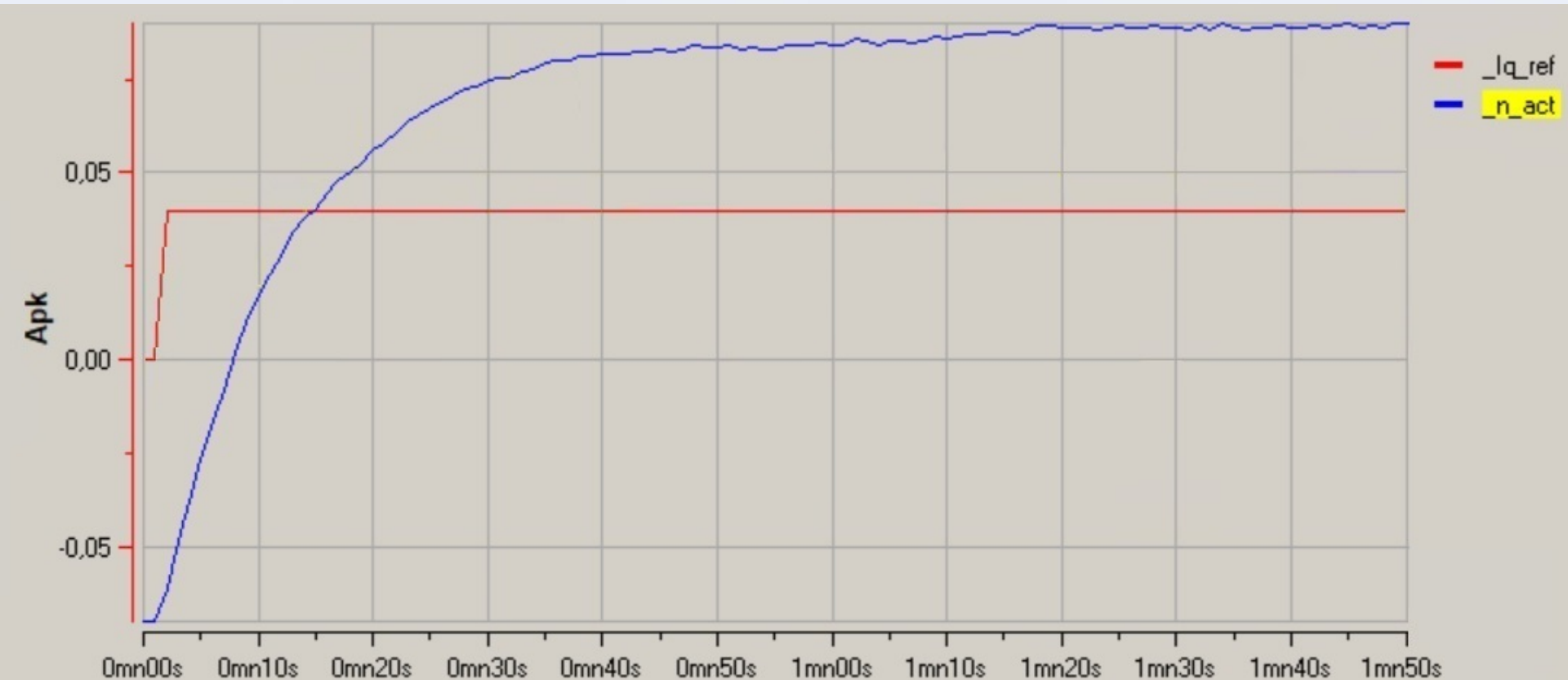
- **Modo manual**
- **Control por velocidad**
- **Control de posición**
- **Control por corriente**

Método Ziegler-Nichols

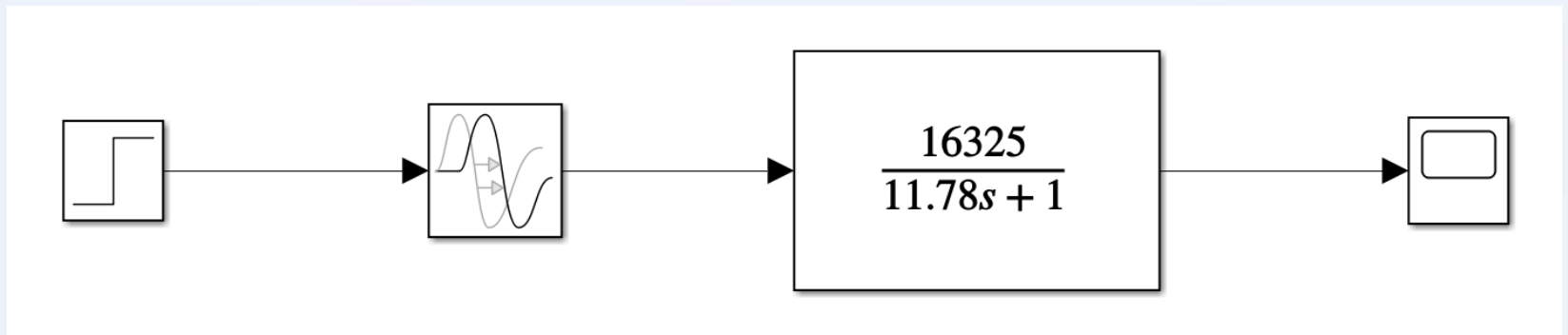


$$G_0(s) = \frac{K_0 e^{-s\tau}}{\gamma_0 s + 1}$$

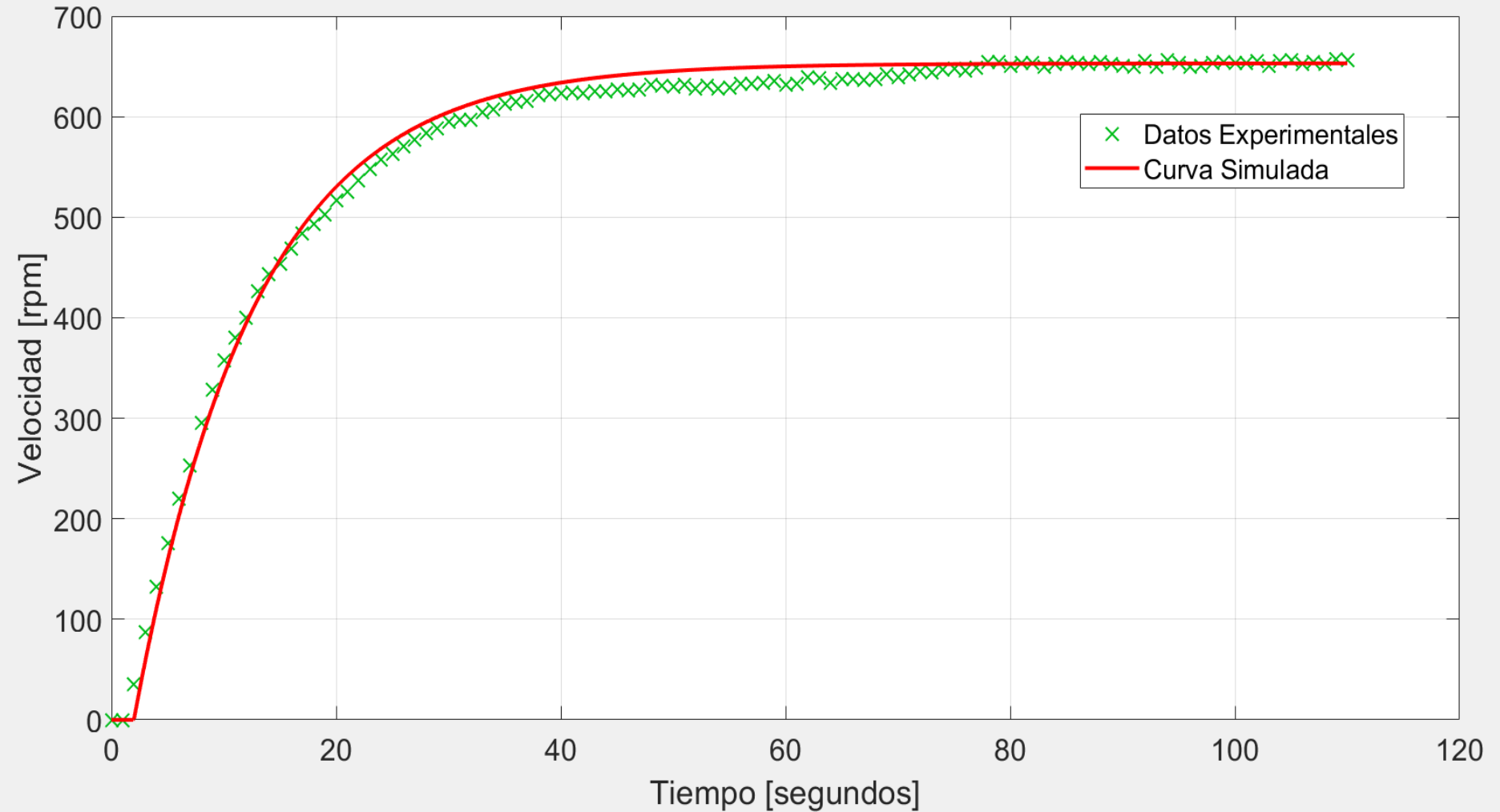
Identificación del sistema



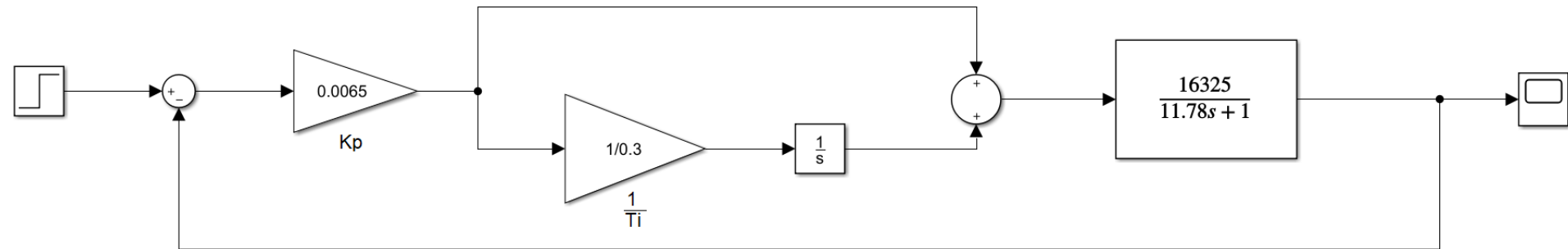
Planta identificada



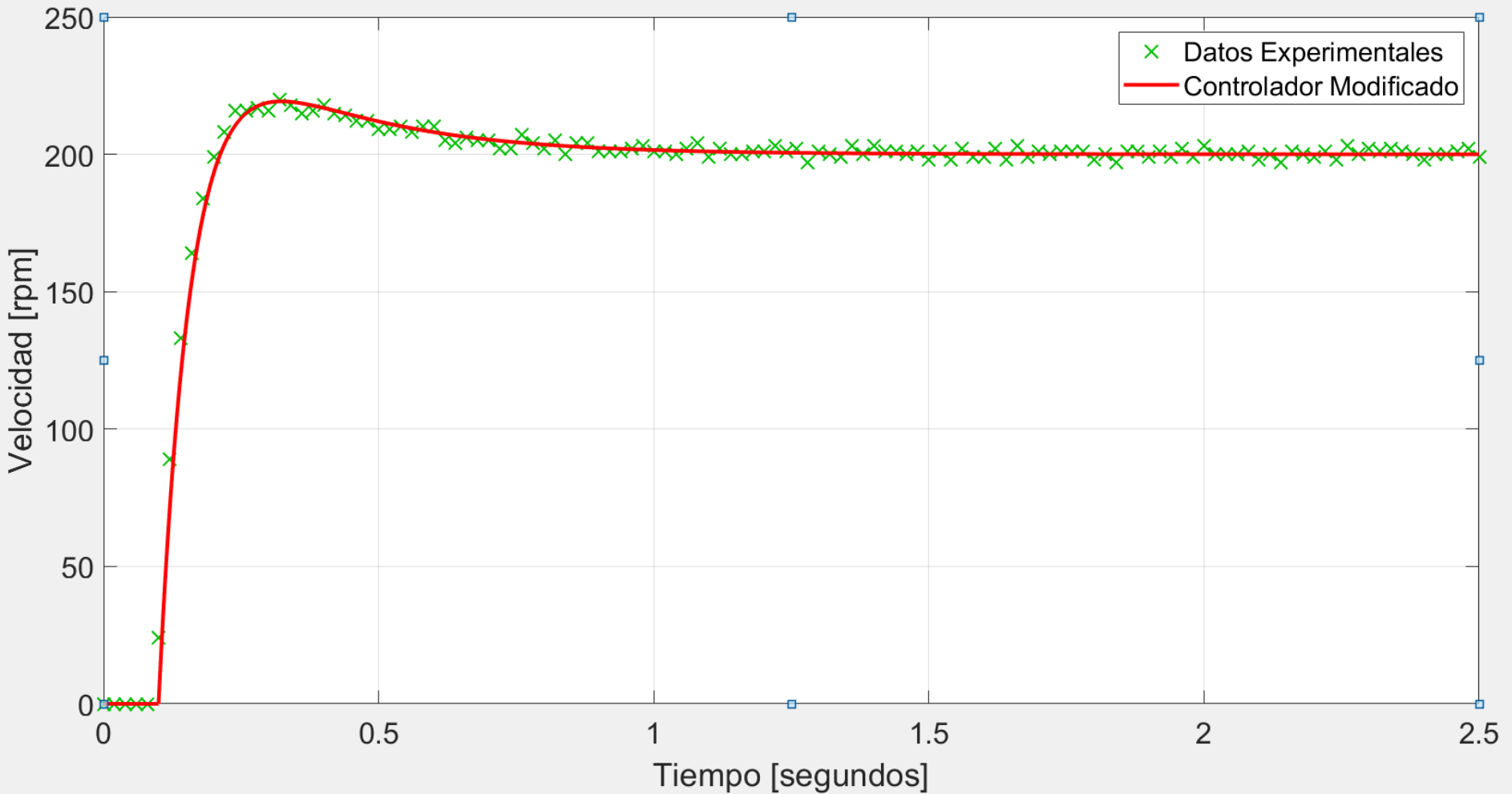
Identificación del sistema



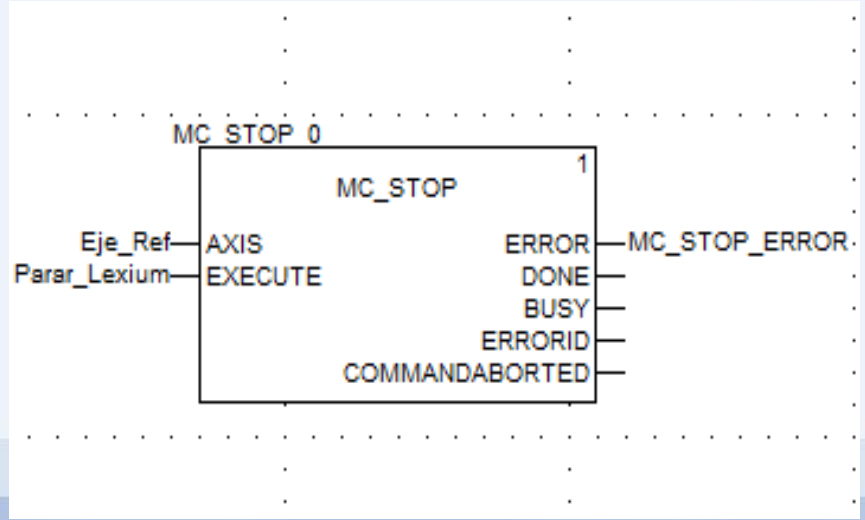
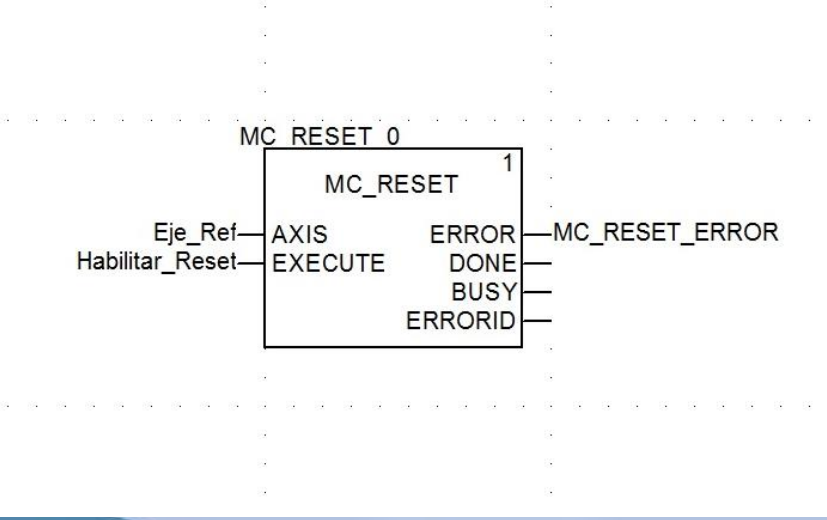
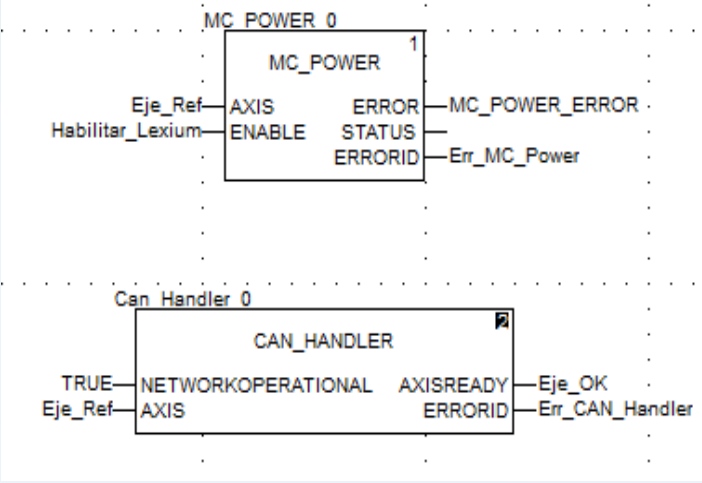
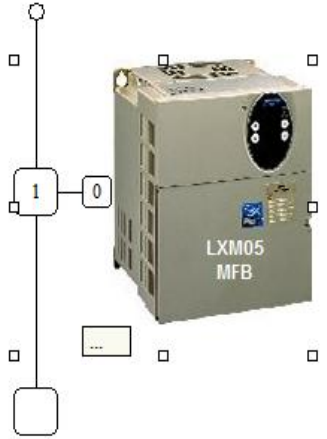
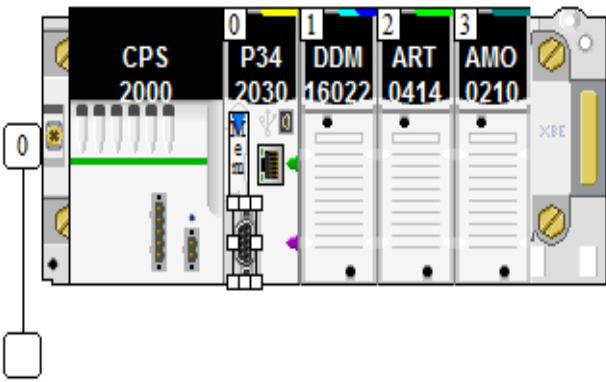
Controlador



Resultado: Control PI

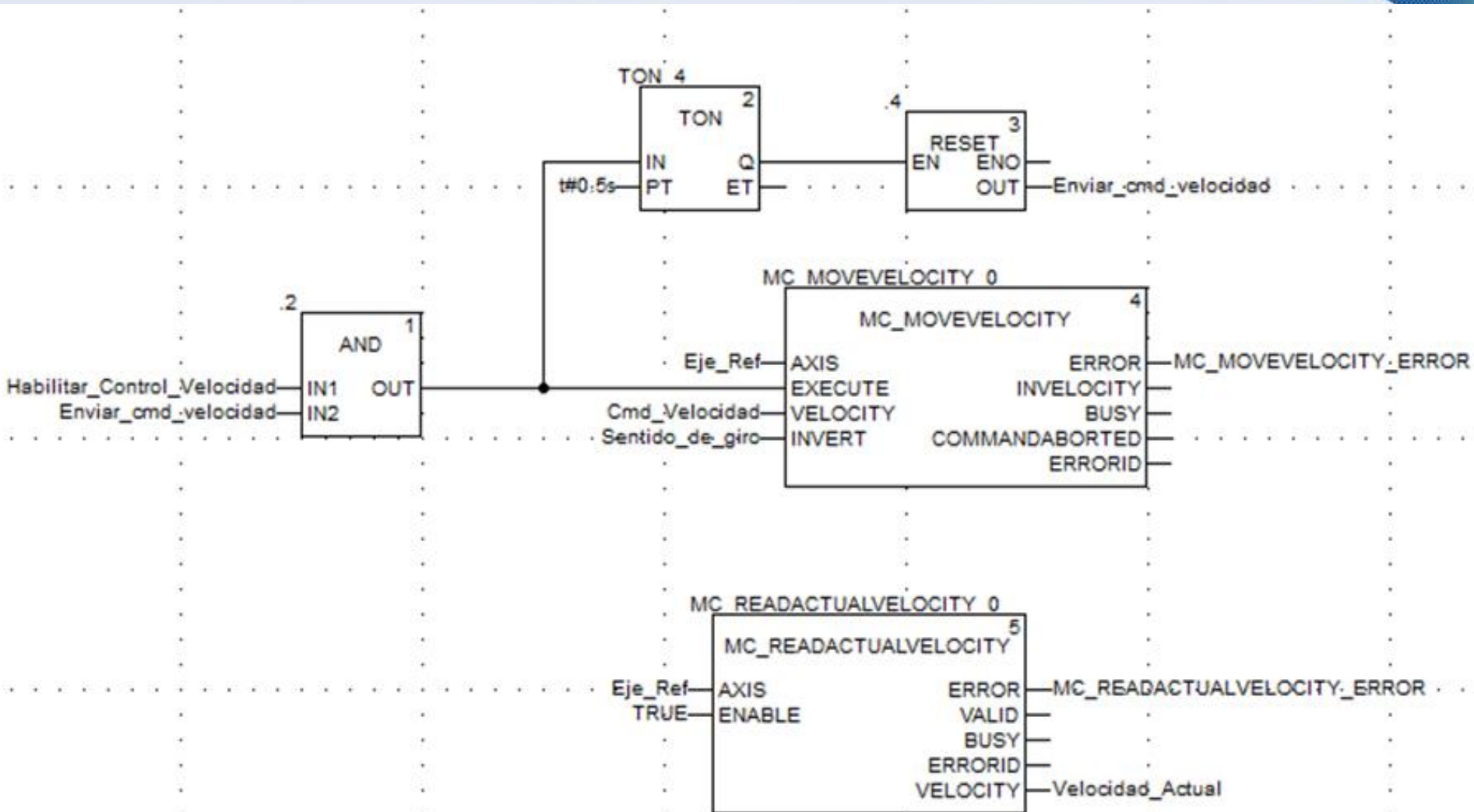


Configuración del software de programación: Unity Pro XL



Programación en Unity

Control de Velocidad



SCADA



18:32:06

26/11/2019

ALARMAS



VARIADOR ACTIVO



AUSENCIA DE FALLOS

MODO DE OPERACION

- MODO JOG
- MOVIMIENTO DE REFERENCIA
- CONTROL POR VELOCIDAD
- CONTROL POR CORRIENTE

Deshabilitar todos

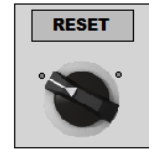
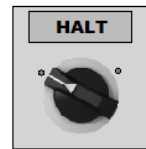
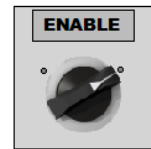
ESTADO

ESTADOS OPERATIVOS

- STANDSTILL
- DISABLED
- STOPPING
- ERRORSTOP
- CONTINUOUS MOTION
- DISCRETE MOTION
- HOMING
- REFERENCED

ERROR ID

0



VALORES ACTUALES

POSICIÓN **129,00** rev
VELOCIDAD **63,00** rpm
CORRIENTE **6,00** Apk [0.01]



CONFIGURACIÓN



GRÁFICOS EN TIEMPO REAL



HISTÓRICO DE DATOS

COMANDOS

MODO JOG

JOG +

JOG -

RÁPIDO

LENTO

HABILITAR MOV CONTINUO

VELOCIDAD LENTO **60,00** rpm

VELOCIDAD RÁPIDO **70,00** rpm

DESPLAZAMIENTO **90,00** Grados

MOVIMIENTO DE REFERENCIA

ESTABLECER REF

MOV RELATIVO

MOV RELATIVO **0,00** Grados

CONTROL POR CORRIENTE

CORRIENTE **0,00** Apk [0.01]

Enviar

CONTROL POR VELOCIDAD

GIRO HORARIO

GIRO ANTIHORARIO

VELOCIDAD **60** rpm

Enviar

ACELERACIÓN: **500** rpm/s

DESACELERACIÓN: **750** rpm/s

Conclusiones

- ➔ • **Se trabajo sobre una problemática real**
- ➔ • **Ventajas de la conexión Modbus y CAN**
- ➔ • **Análisis teórico del controlador**

Preguntas

