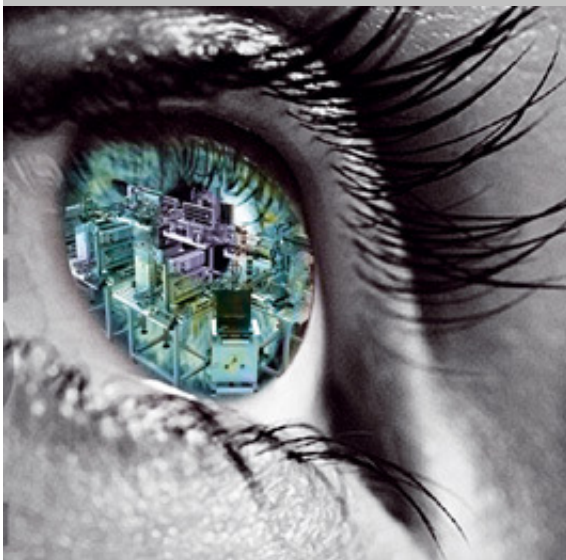


CONTROL DE PROCESOS IPC-201 C



10/09/2013 Pontevedra



INDICE

Índice:

Introducción:

- *Niveles de la Pirámide de Automatización.*
- *Localización del Sistema IPC-201C en la pirámide.*

Sistema IPC-200:

- *Presentación general: Estación de producción, llenado y paletizado.*
- *Partes integrantes del Sistema IPC-201C.*

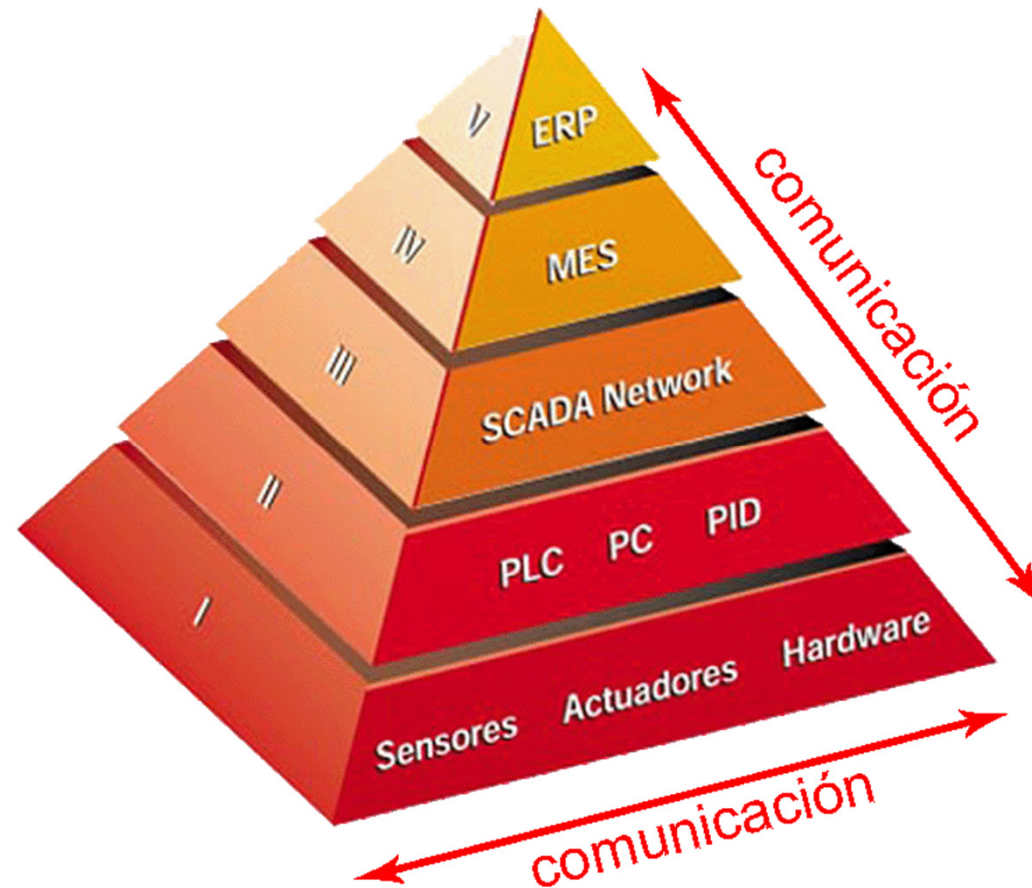
Teoría de Control: lazos implementables en el Sistema IPC-201C.

Demostraciones Prácticas:



INTRODUCCION

➤ *Niveles de la Pirámide de Automatización.*





INTRODUCCION

➤ *Niveles de la Pirámide de Automatización: Tecnologías por niveles.*

NIVEL I: Nivel de campo.

- *SENSORES / TRANSDUCTORES.*
- *ACTUADORES ELÉCTRICOS.*
- *MECÁNICA.*
- *NEUMÁTICA.*
- *HIDRÁULICA.*
- *ROBÓTICA.*
- *VISIÓN ARTIFICIAL.*
- *SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN.*
- ...
- *COMUNICACIONES.*



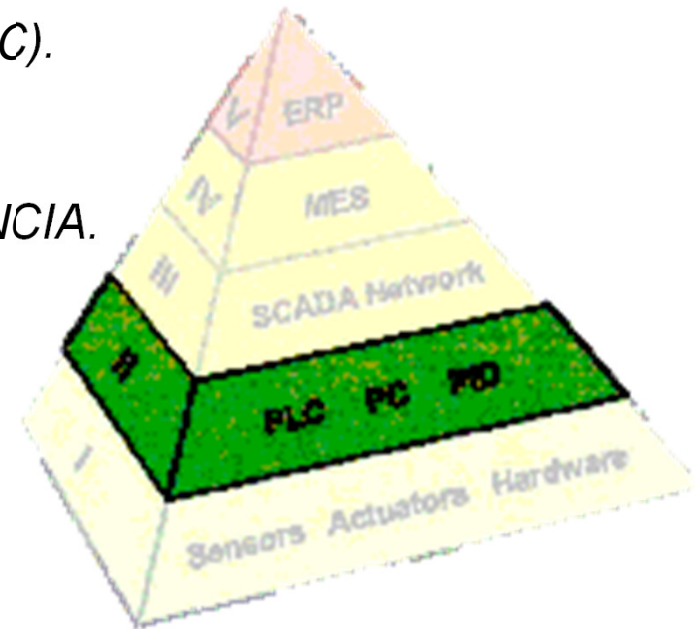


INTRODUCCION

➤ *Niveles de la Pirámide de Automatización: Tecnologías por niveles.*

NIVEL II: Nivel de control.

- *AUTÓMATA PROGRAMABLE (PLC).*
- *P.I.D.s*
- *ORDENADORES PERSONALES.*
- *CONVERTIDORES DE FRECUENCIA.*
- ...
- ***COMUNICACIONES.***





INTRODUCCION

➤ *Niveles de la Pirámide de Automatización: Tecnologías por niveles.*

NIVEL III: Nivel de supervisión.

- *SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS (SCADA).*
- *COMUNICACIONES.*





INTRODUCCION

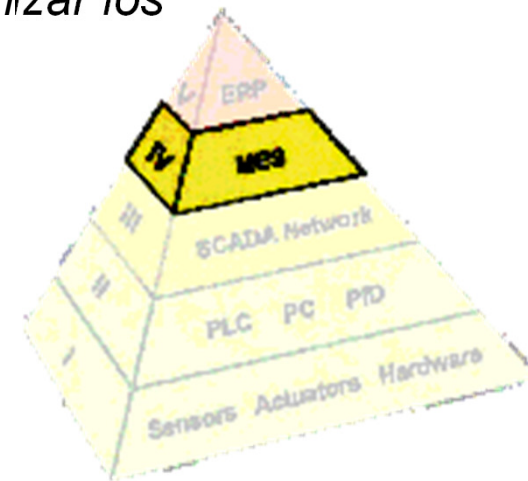
- *Niveles de la Pirámide de Automatización: Tecnologías por niveles.*

NIVEL IV: Nivel de planificación.

- *MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM (M.E.S.)*

“Interface entre el nivel de planificación y el de control. Responde a preguntas como cuál es la información que se necesita, cuándo se necesita, etc... El propósito es mejorar y optimizar los parámetros de producción.”

- *COMUNICACIONES.*





INTRODUCCION

➤ *Niveles de la Pirámide de Automatización: Tecnologías por niveles.*

NIVEL V: Nivel de gestión.

- *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (E.R.P.)*

*“Sistema de gestión integral de los recursos de la empresa.
(Contabilidad, compras facturación, stocks, personal, etc...”*

- *COMUNICACIONES.*



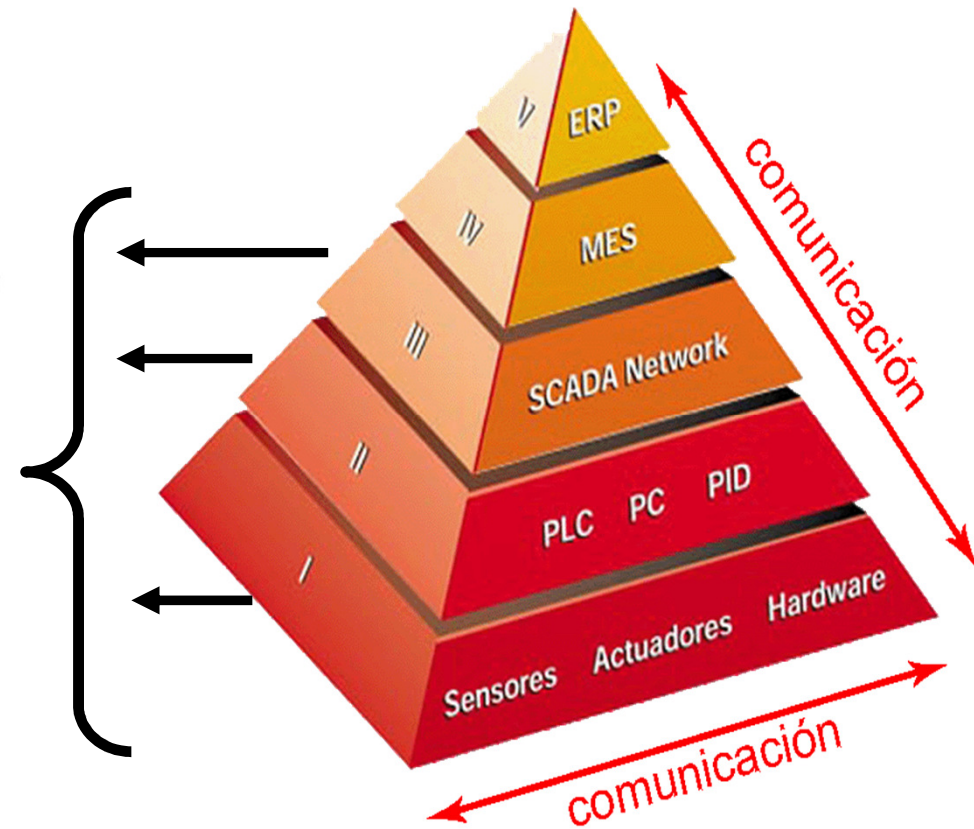


INTRODUCCION

➤ *Localización del Sistema IPC-201C en la pirámide.*



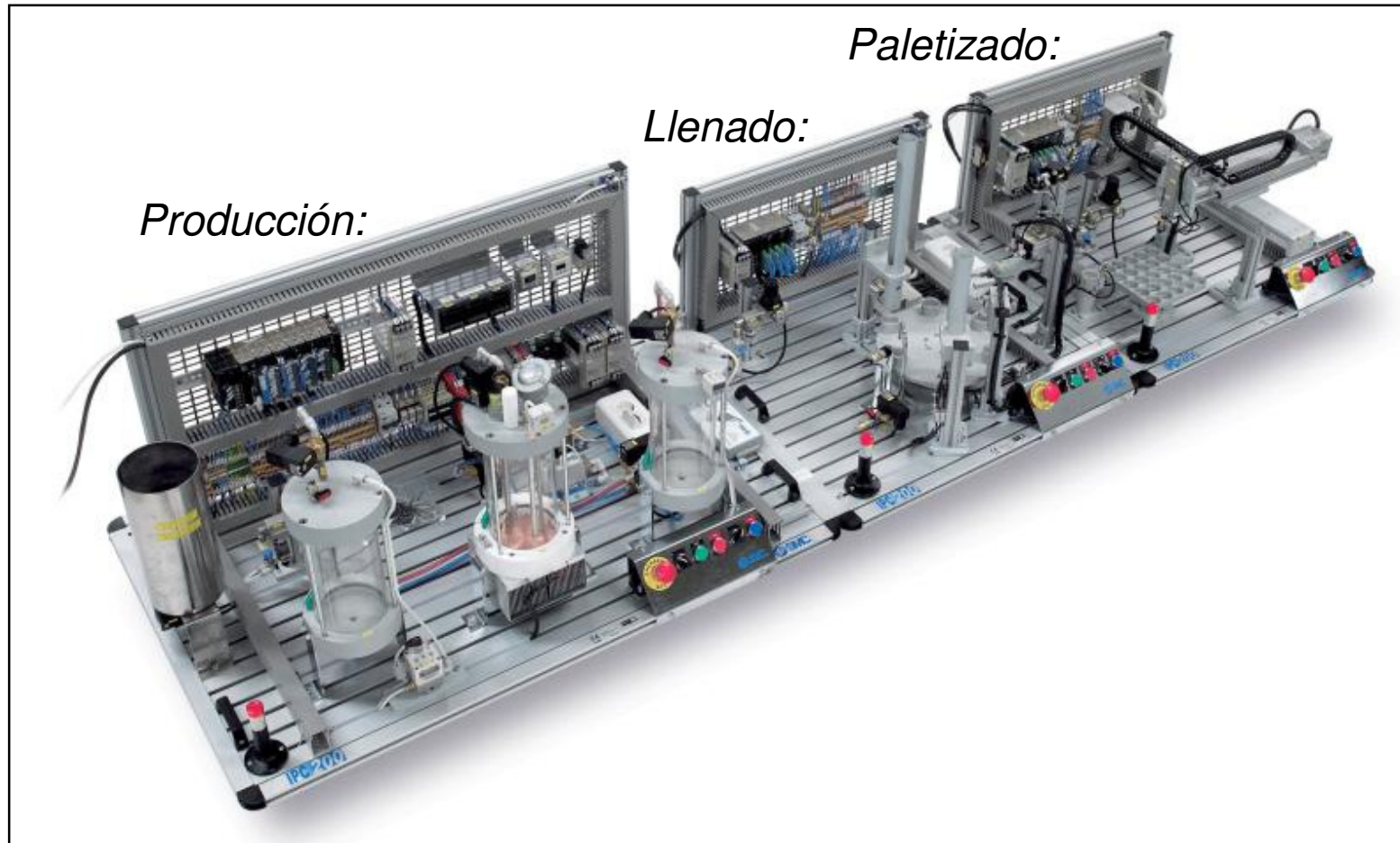
- Nivel I
- Nivel II
- Nivel III





SISTEMA IPC-200

- *Presentación general: Estación de producción, llenado y paletizado.*





SISTEMA IPC-200

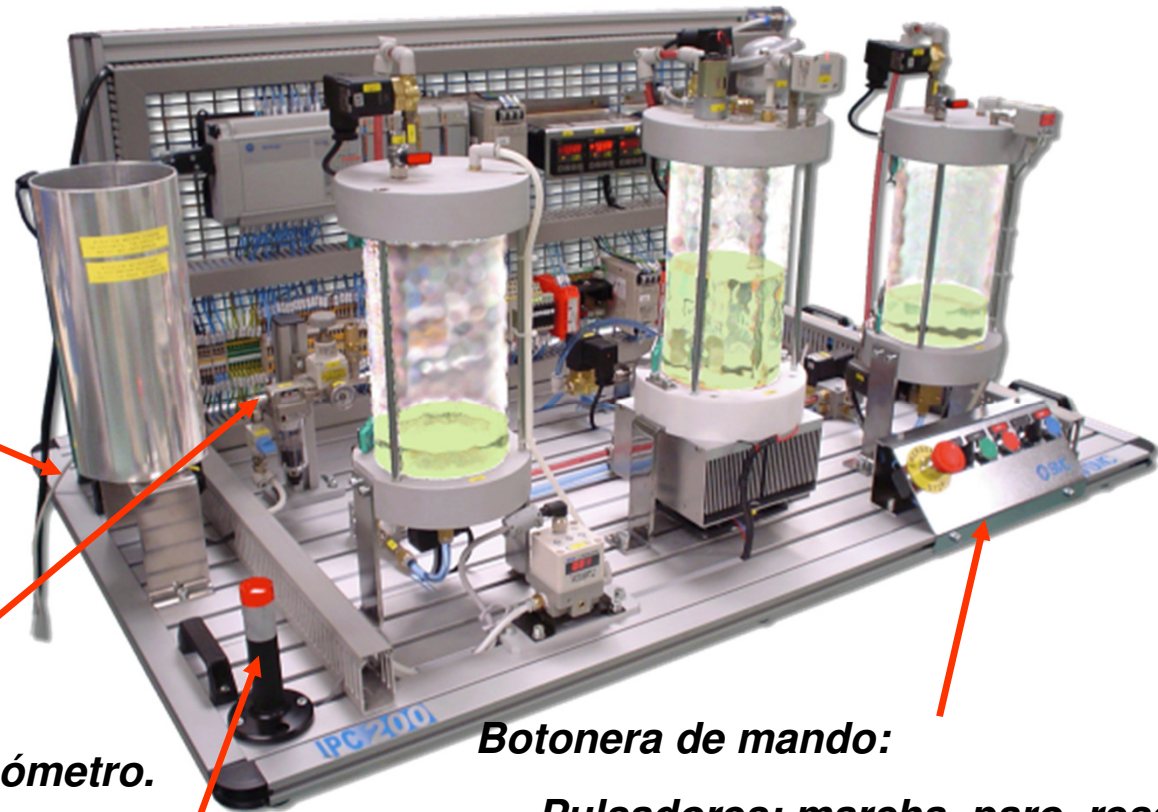
➤ Partes integrantes del Sistema IPC-201C.

**Mesa en perfil de aluminio
(1200 x 760 mm)**

Tratamiento de aire:

- Válvula mando manual 3/2.
- Filtro.
- Regulador de presión con manómetro.
- Válvula de seguridad (2 bar)

Baliza de color rojo para señalización.



Botonera de mando:

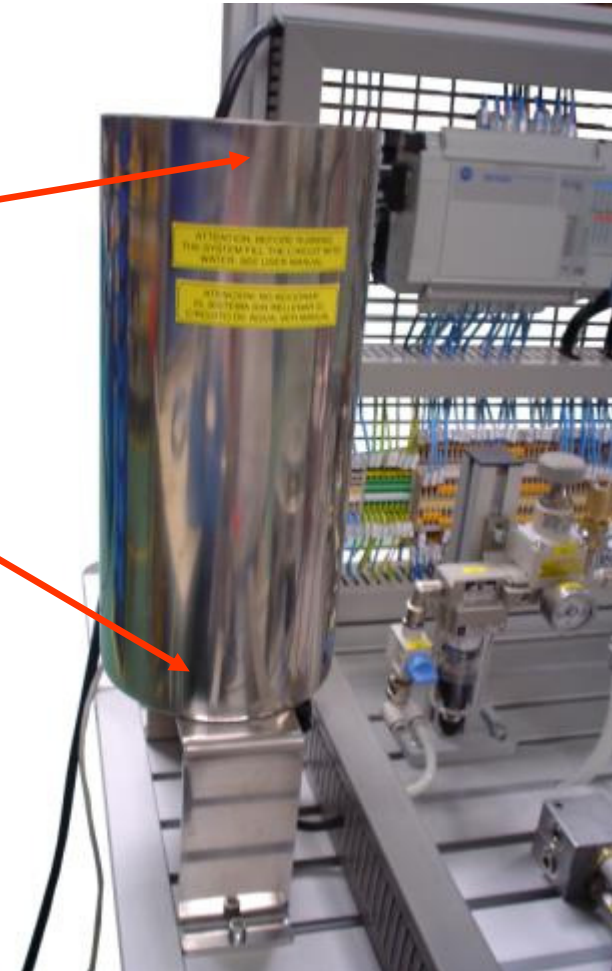
- Pulsadores: marcha, paro, reset.
- Selectores: 0-1, control PLC-PID.
- Seta de emergencia.



SISTEMA IPC-200

► Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito auxiliar:

- **Volumen: 3,12 l.**
- **Realizado en acero inoxidable.**
- **Apertura superior para facilitar su llenado.**
- **Escape inferior de fluido controlado por electroválvula de fluido 2/2 monoestable.**
- **Permite el llenado inicial del circuito y los depósitos así como verter líquido procedente de otros depósitos.**





SISTEMA IPC-200

➤ *Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito izquierdo:*

- **Volumen: 3,12 l.**
- **Presurizado.**
- **Apertura superior de llenado controlada por electroválvula de fluido 2/2 monoestable.**
- **Escape controlado por electroválvula de fluido 2/2 monoestable.**





SISTEMA IPC-200

➤ *Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito izquierdo:*

- **Sensores de nivel máximo y mínimo capacitivos.**
- **Control de presión mediante transductor ITV: controlador, actuador y sensor integrados.**
- **Lectura de presión en el interior del depósito mediante display.**





SISTEMA IPC-200

➤ Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito central:

- **Volumen: 3,12 l.**
- **Sin presurizar.**
- **Orificio de entrada superior de llenado y de escape inferior controlada por electroválvulas de fluido 2/2 monoestables.**
- **Módulo inferior refrigerador/calentador basado en Células Peltier.**
- **Agitador accionado por motor 24V DC.**





SISTEMA IPC-200

➤ *Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito central:*

- **Sensor de temperatura: PTC con cabeza amplificadora.**
- **Sensor de nivel (presión diferencial) con display.**
- **Sensores de nivel máximo y mínimo capacitivos.**





SISTEMA IPC-200

➤ *Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Depósito derecho:*

- **Volumen: 3,12 l.**
- **Presurizado.**
- **Apertura superior de llenado controlada por electroválvula de fluido 2/2 monoestable.**
- **Introducción de presión controlada por electroválvula neumática 3/2 monoestable y presostato digital con display.**
- **Drenaje inferior de fluido controlado por servoválvula proporcional.**
- **Sensores de nivel máximo y mínimo capacitivos.**

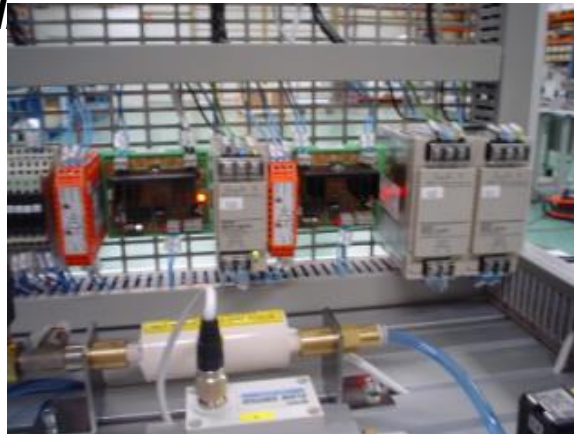




SISTEMA IPC-200

➤ Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Armario de control:

- Fuentes de alimentación 220V AC/24V DC
- PLC Industrial.
- PIDs Industriales.
- Borneros de conexión.
- Visualizadores de variables:
+ nivel y caudal.
- Acondicionadores de señal
- Etapas de potencia PWM.

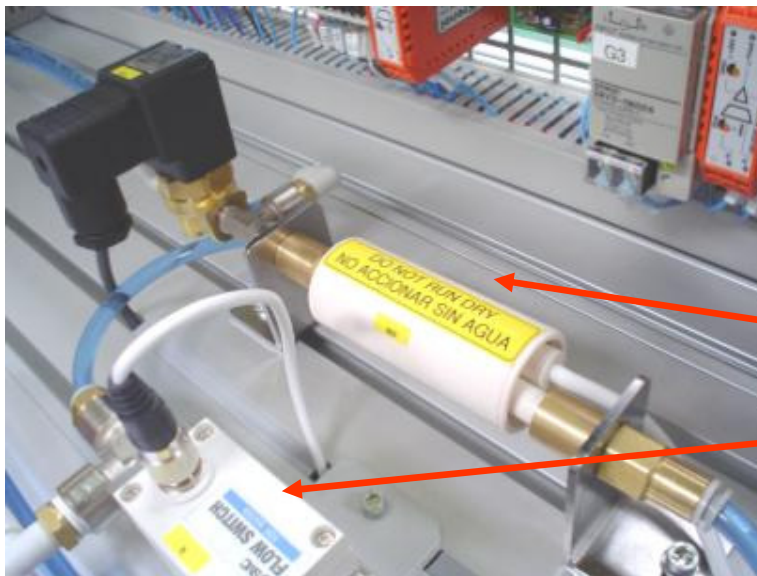
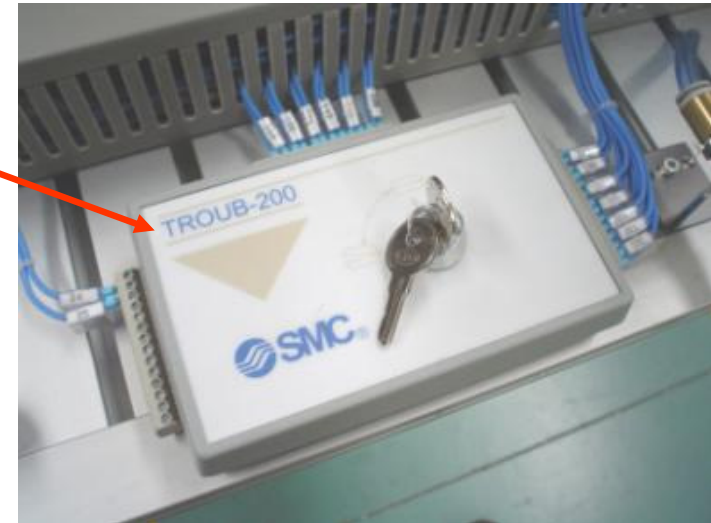




SISTEMA IPC-200

➤ Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Otros dispositivos:

- **Dispositivo de generación de averías.**

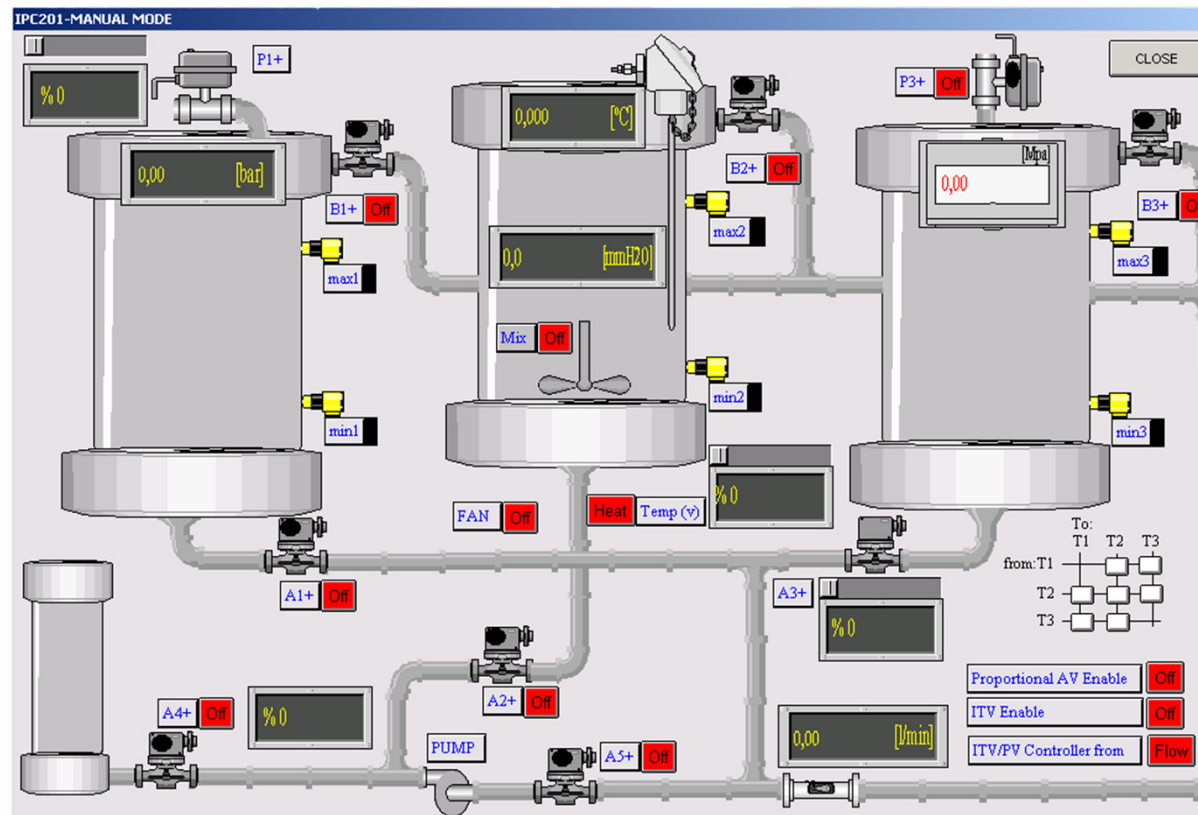


- **Motobomba 24V DC.**

- **Caudalímetro.**

SISTEMA IPC-200

➤ Partes integrantes del Sistema IPC-201C: Aplicación SCADA:



- **Control PLC/PID**
- **Control manual.**
- **Prácticas.**
- **Gráficos de control.**



TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- Modos de funcionamiento:

- Modo I: Regulación y control manual: Funcionamiento manual a través del SCADA permitiendo la activación/desactivación de electroválvulas y actuadores.

- Modo II: Regulación y control automático desde PLC: Regulación implementada a través de PID desarrollado en el programa del PLC.

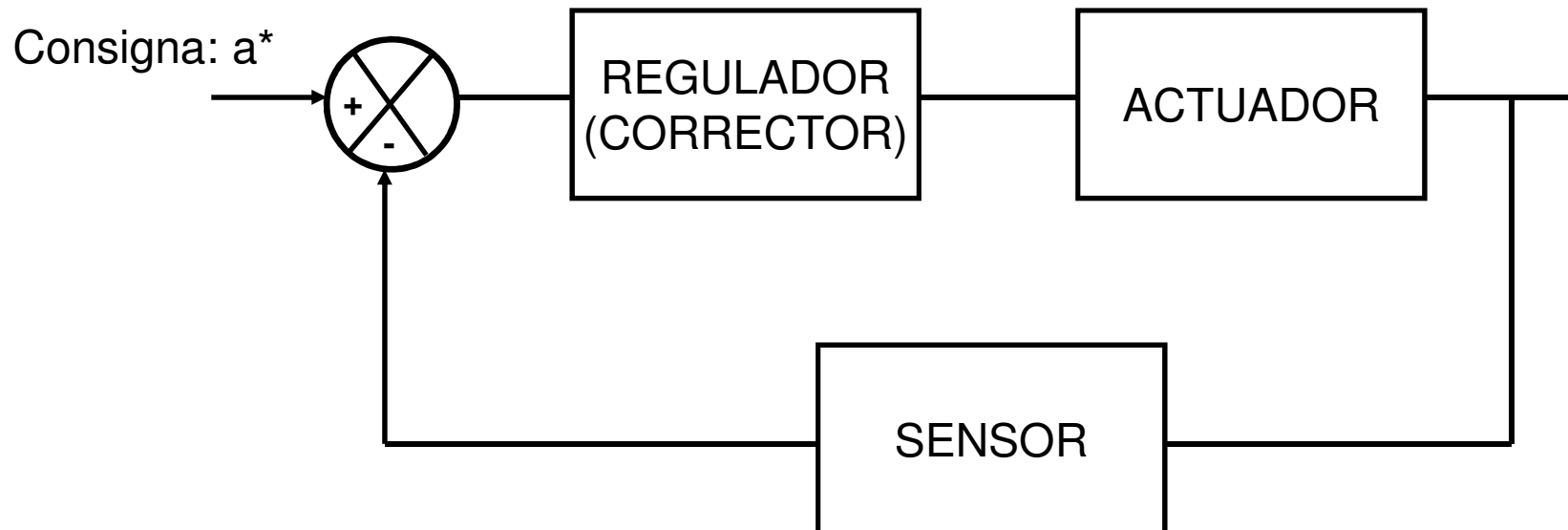
- Modo III: Regulación y control automático desde PID: Regulación implementada a través de PID industrial.



TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable "A"*





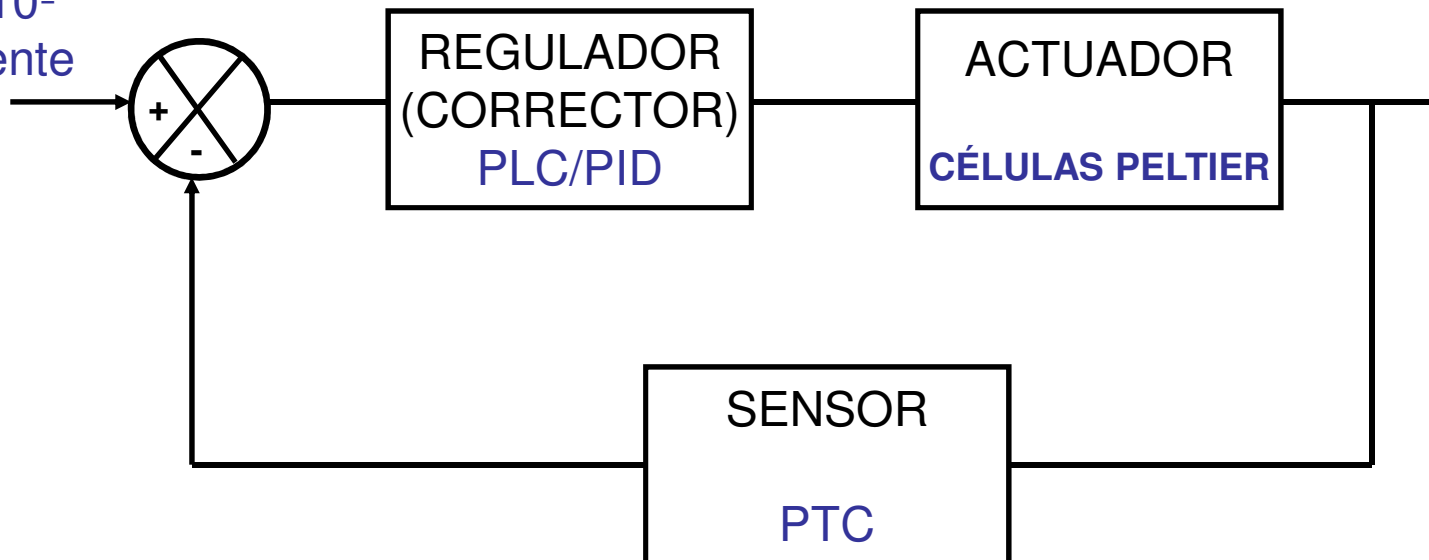
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable TEMPERATURA:*

Consigna:

+ 15° - 10°
T^a ambiente





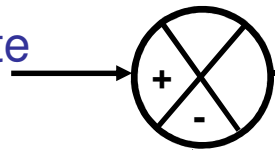
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable TEMPERATURA:*

Consigna:

+ 15° - 10°
T^a ambiente



PLC/PID



PELTIER



SONDA PTC



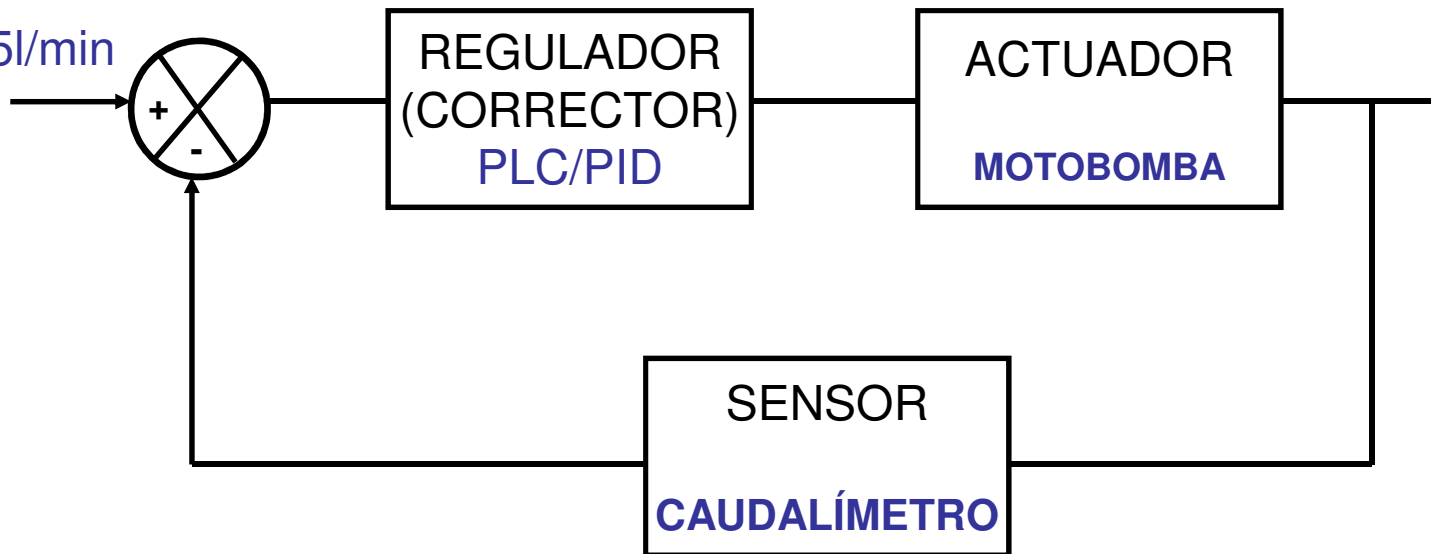
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (1/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





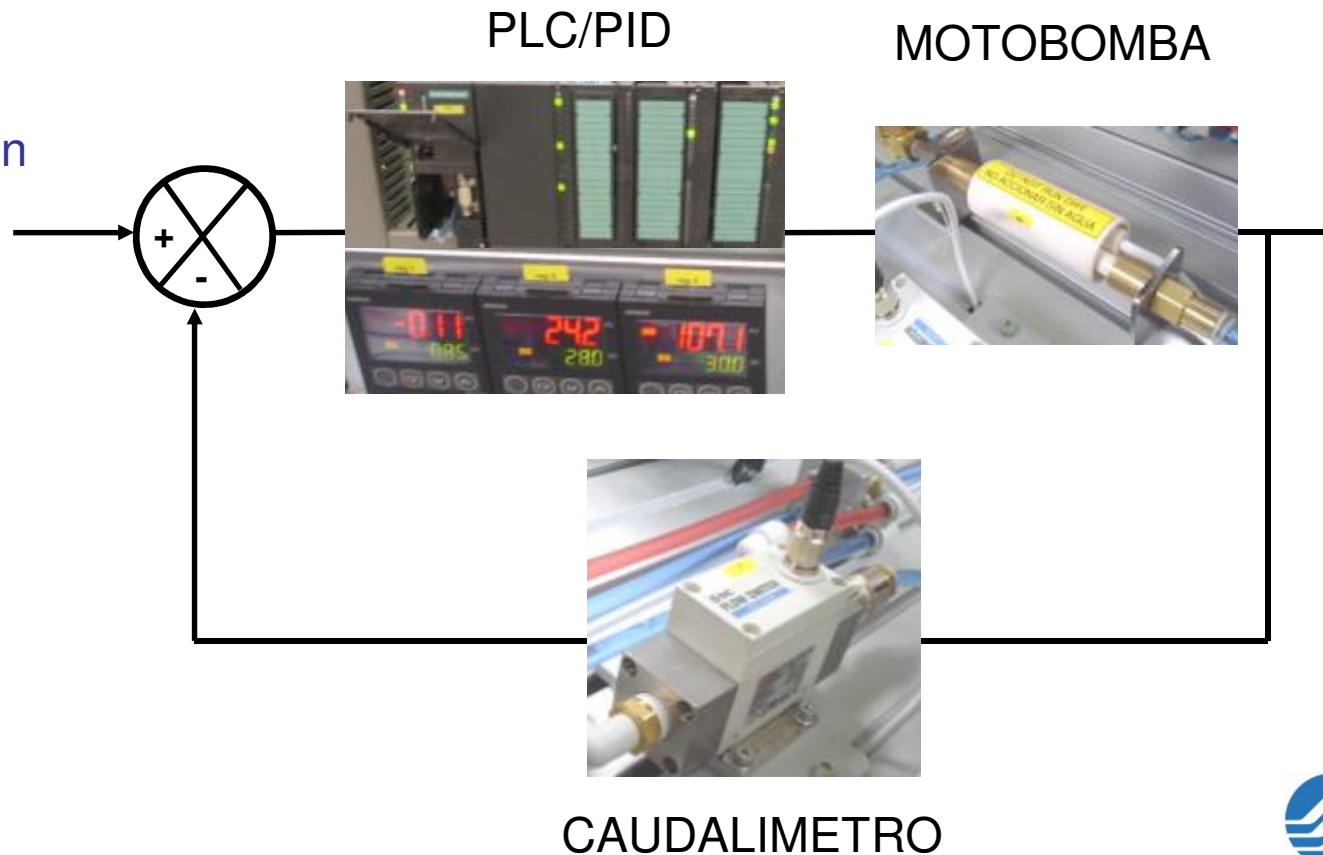
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (1/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





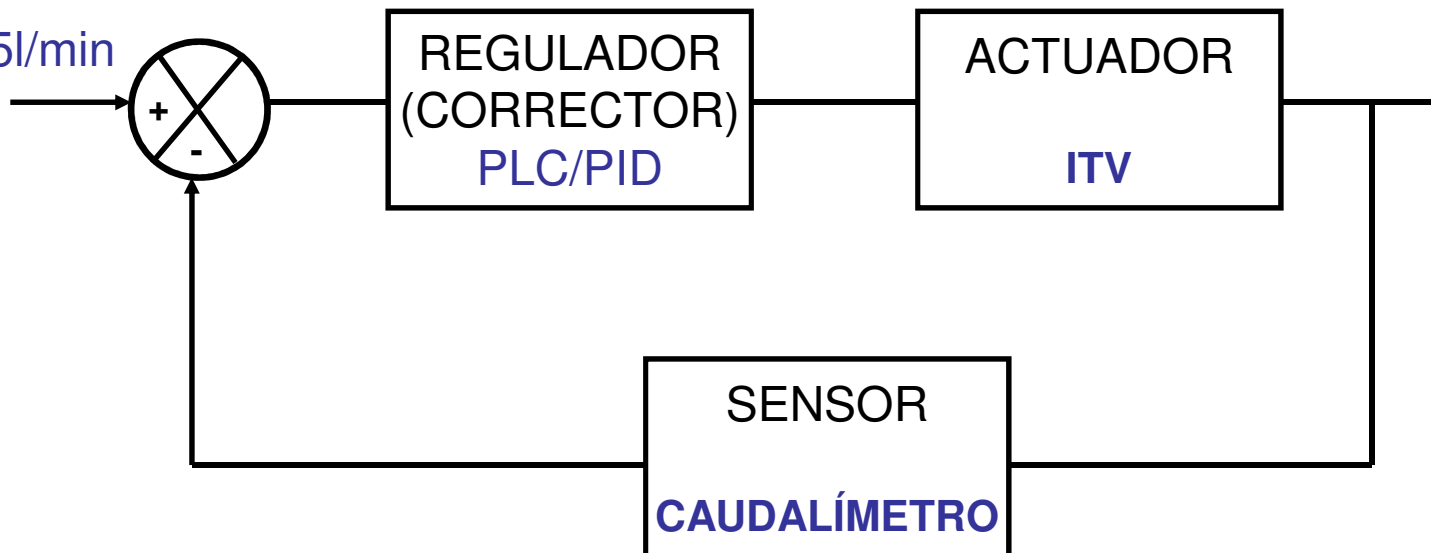
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (2/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





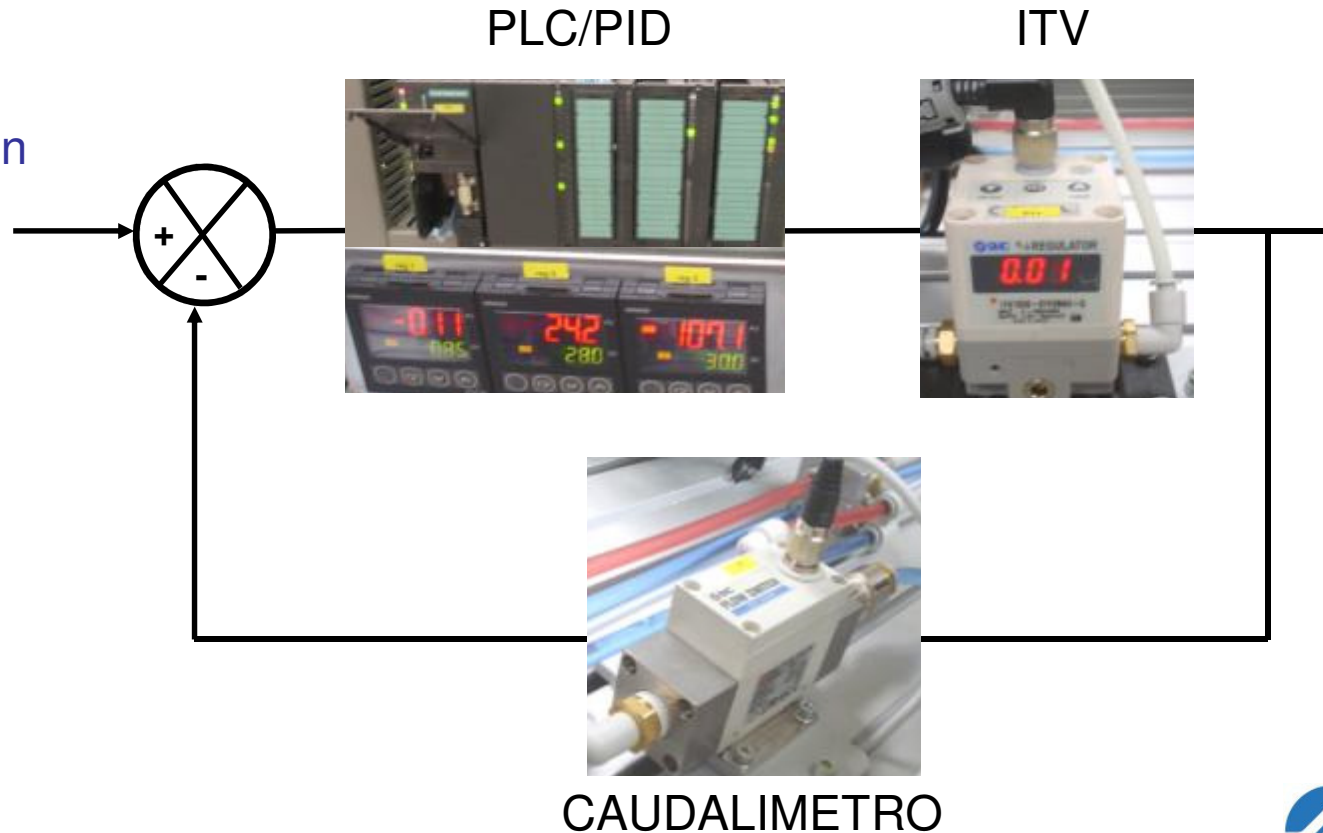
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (2/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





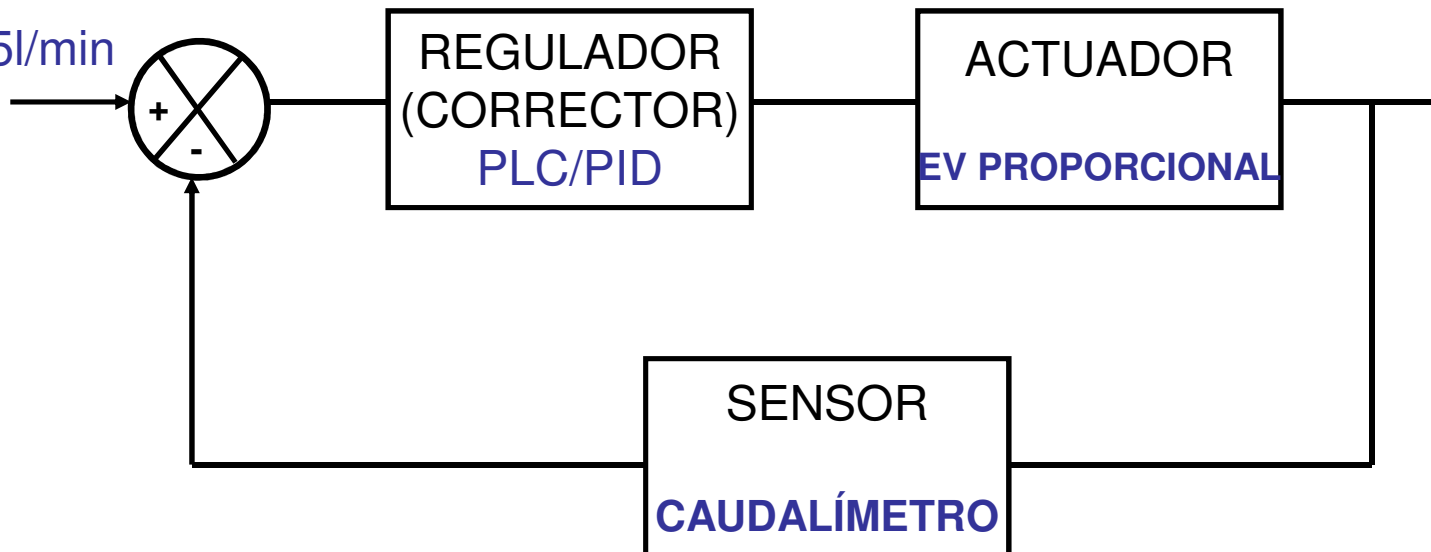
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (3/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





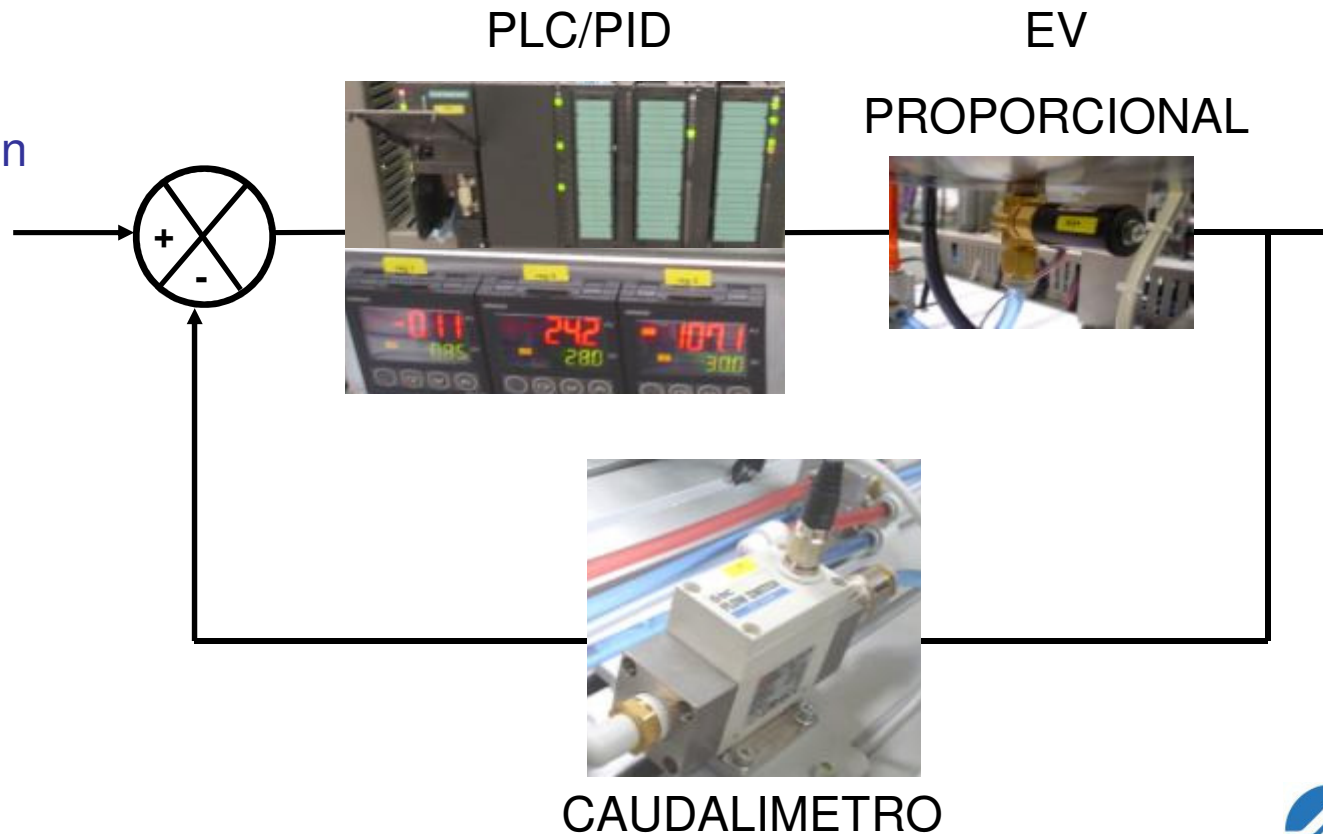
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable CAUDAL (3/3):*

Consigna:

0,45 – 2,5l/min





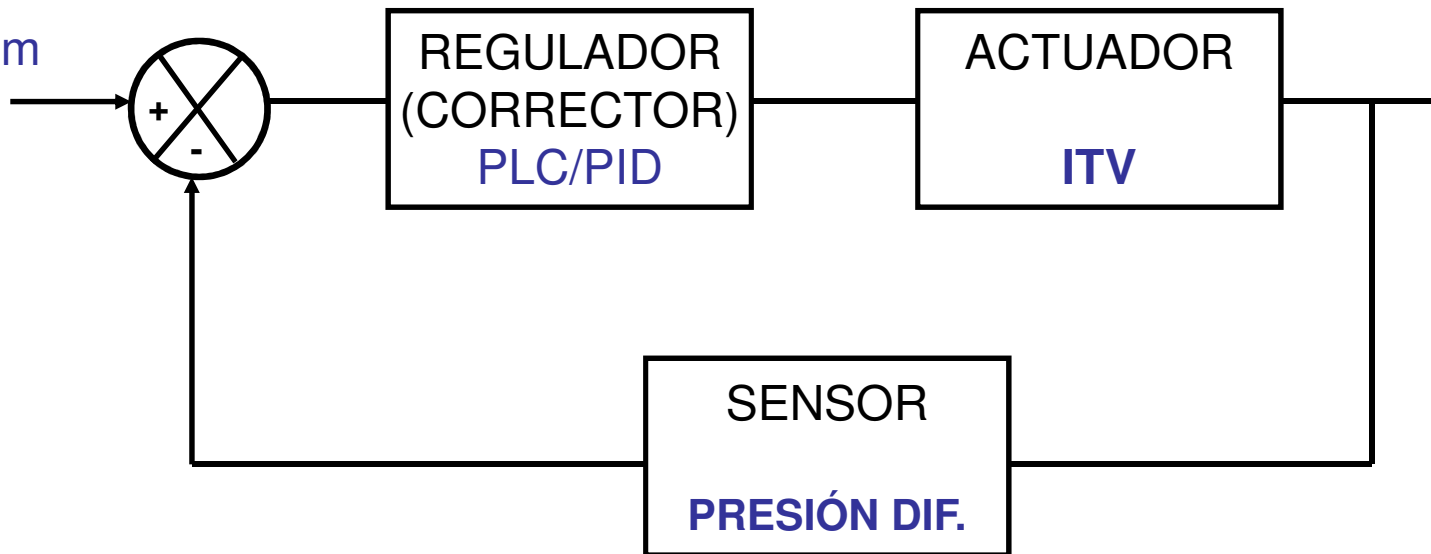
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (1/3):*

Consigna:

0 – 200mm





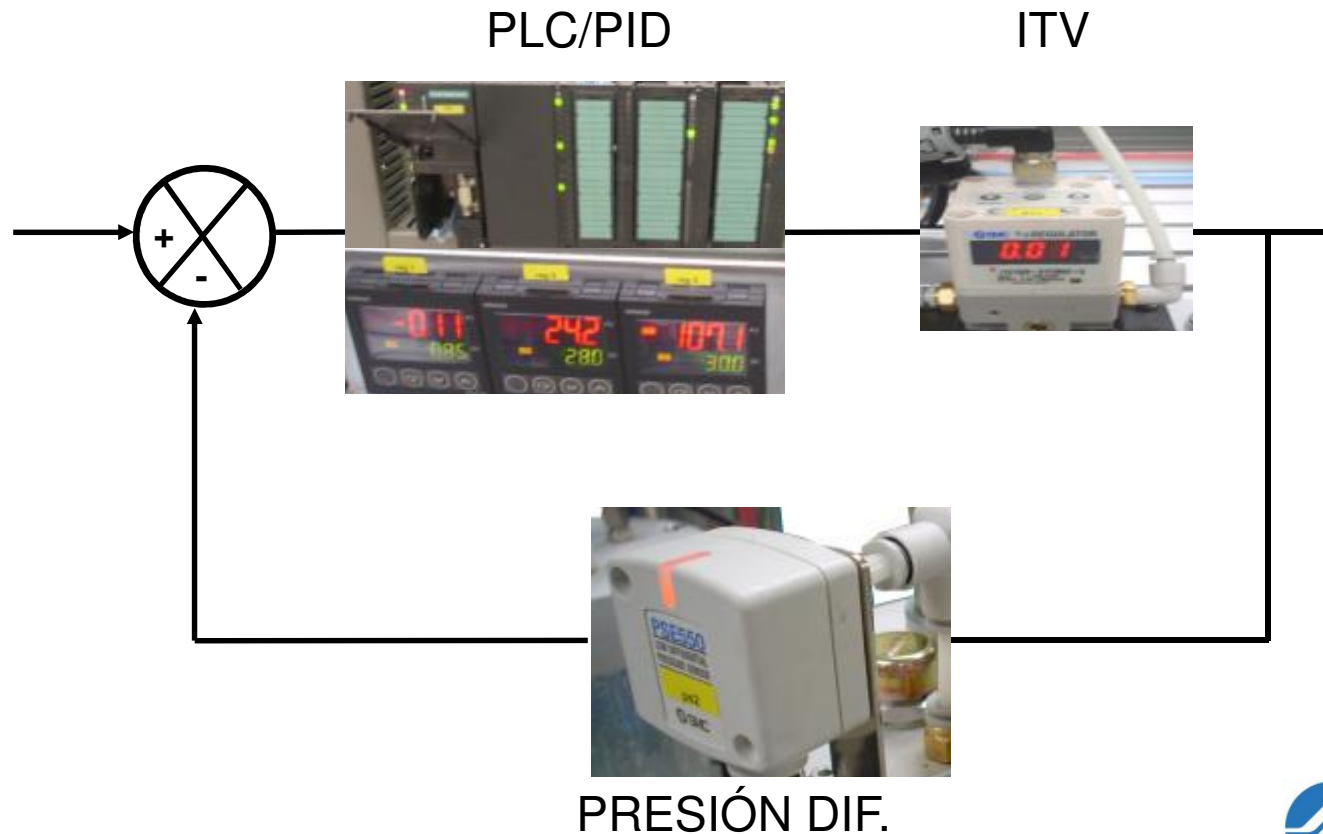
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (1/3):*

Consigna:

0 – 200mm





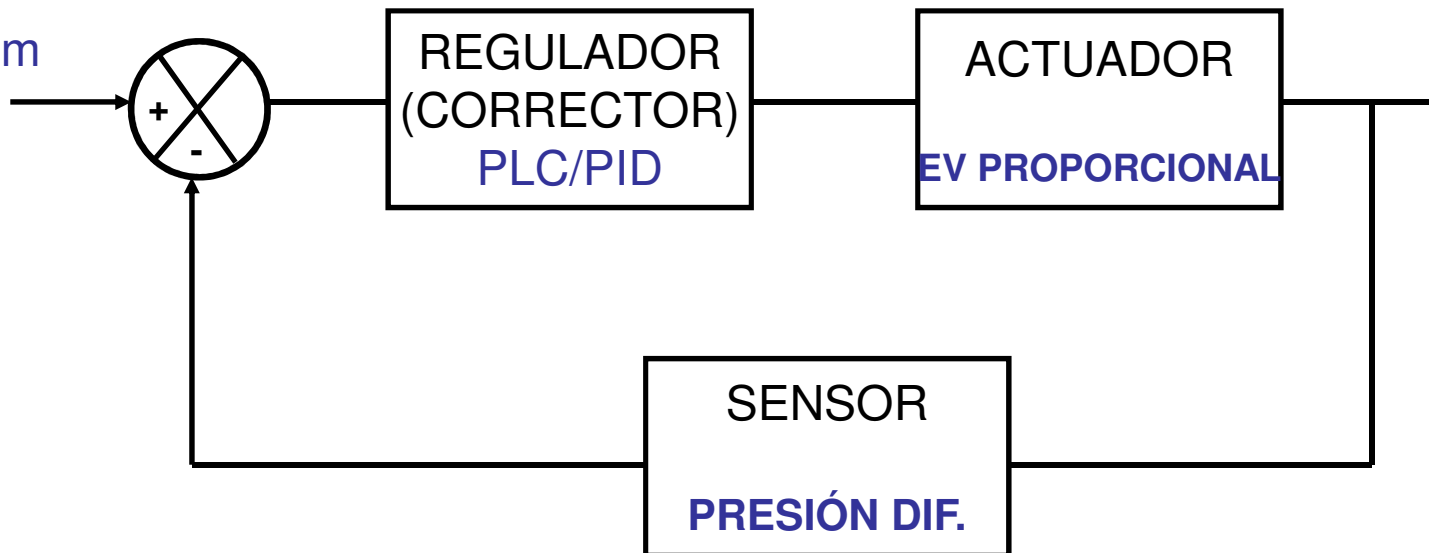
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (2/3):*

Consigna:

0 – 200mm



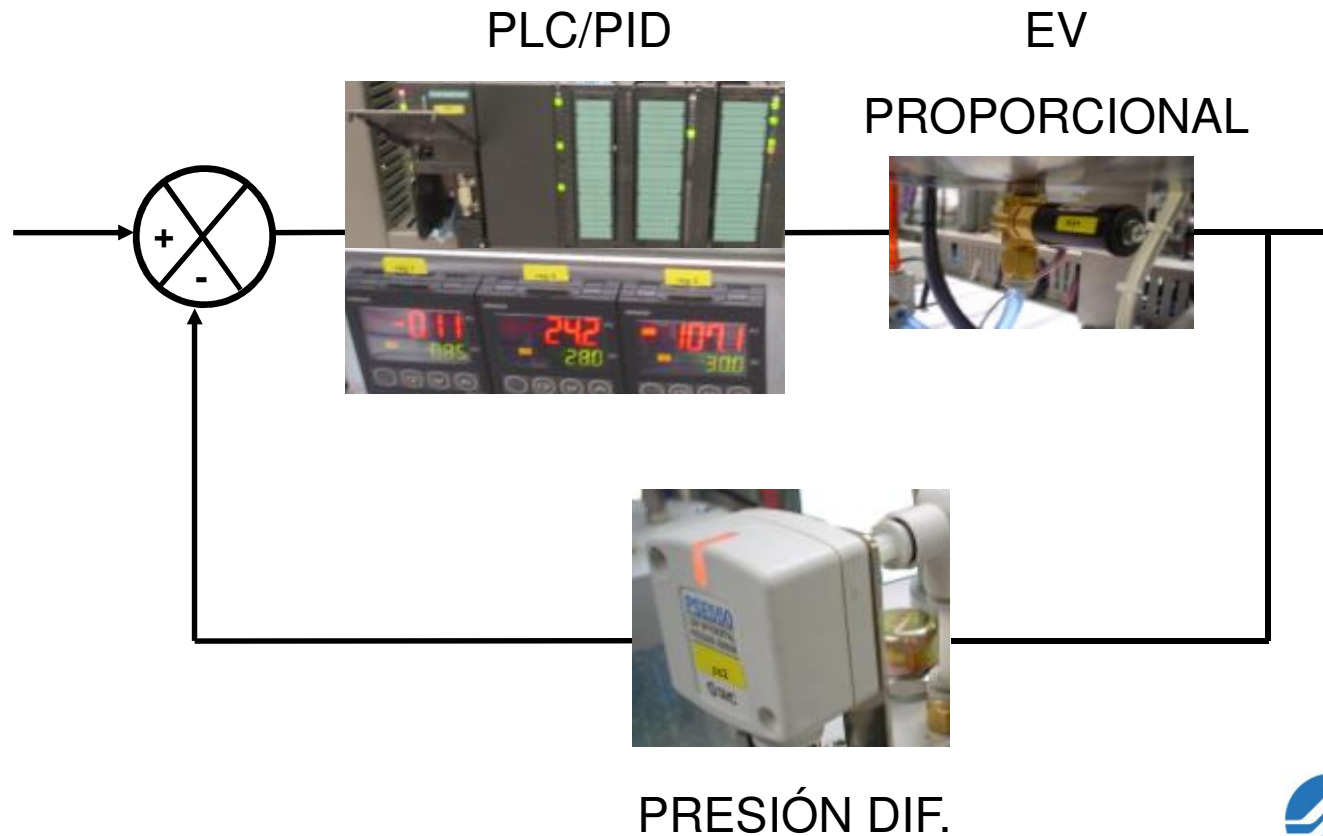


TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (2/3):*

Consigna:
0 – 200mm





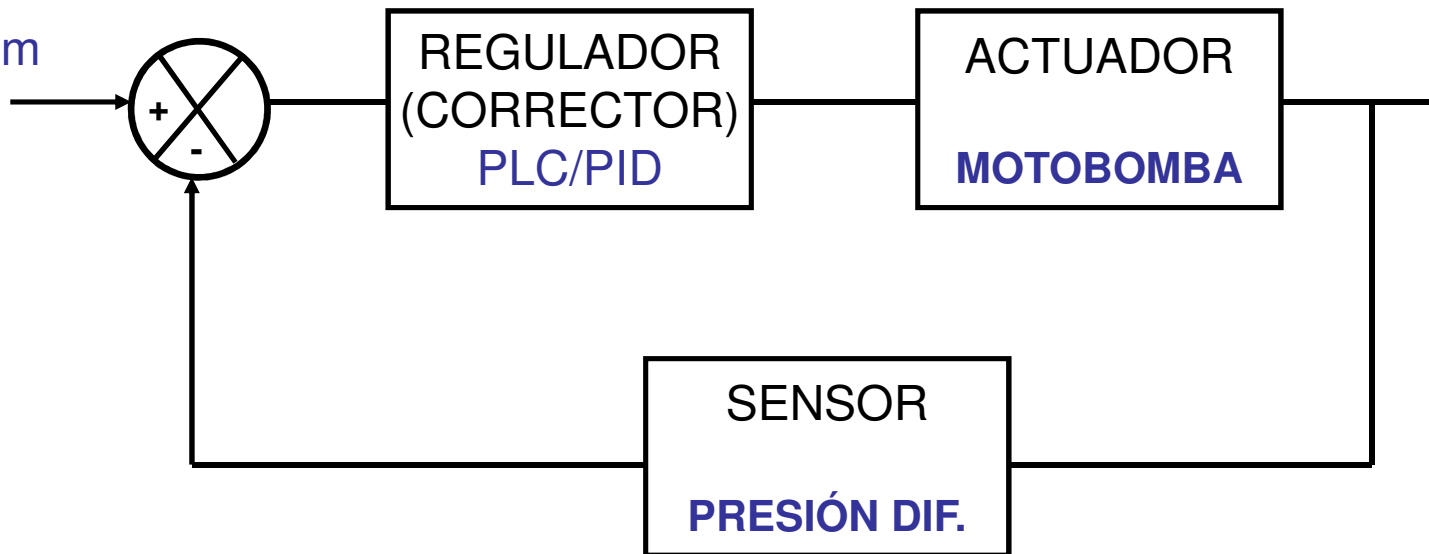
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (3/3):*

Consigna:

0 – 200mm



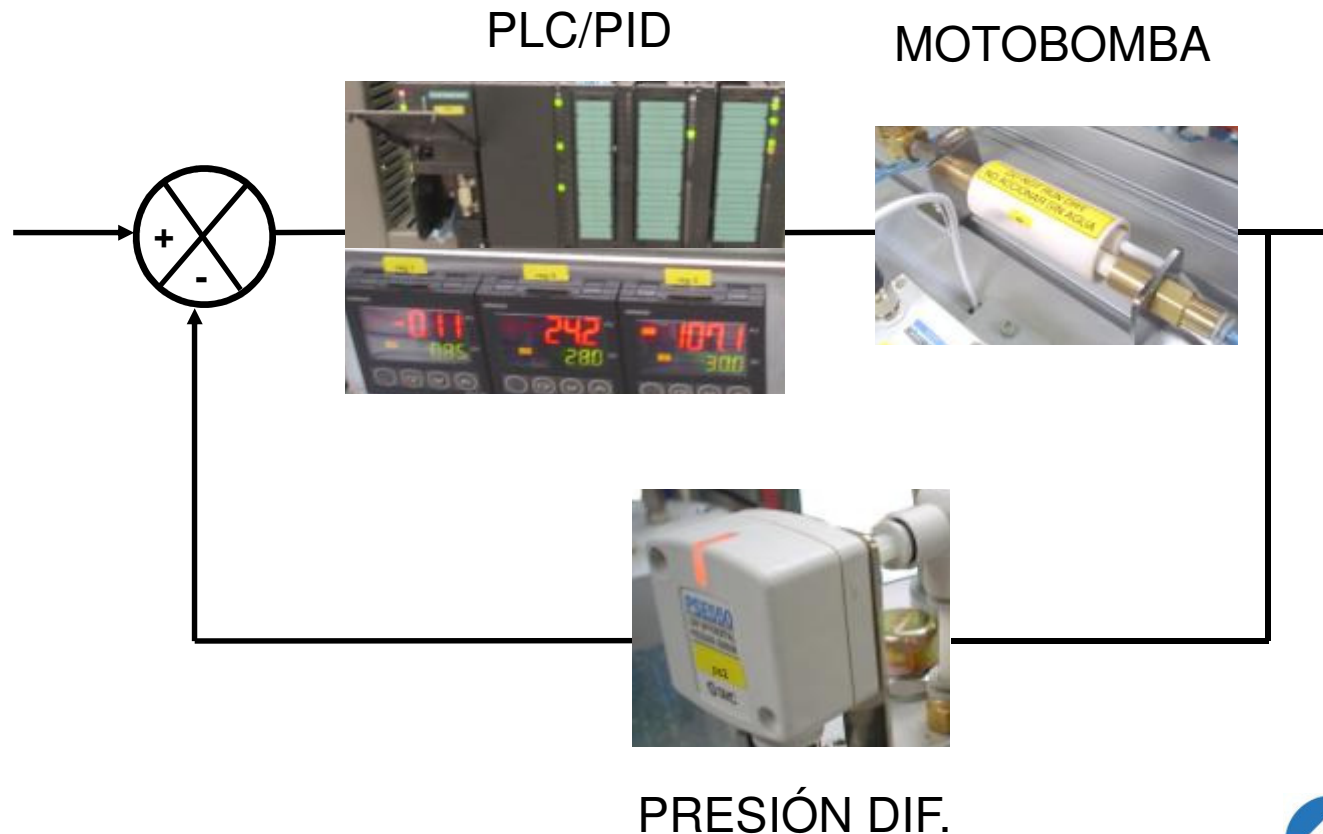


TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable NIVEL (3/3):*

Consigna:
0 – 200mm





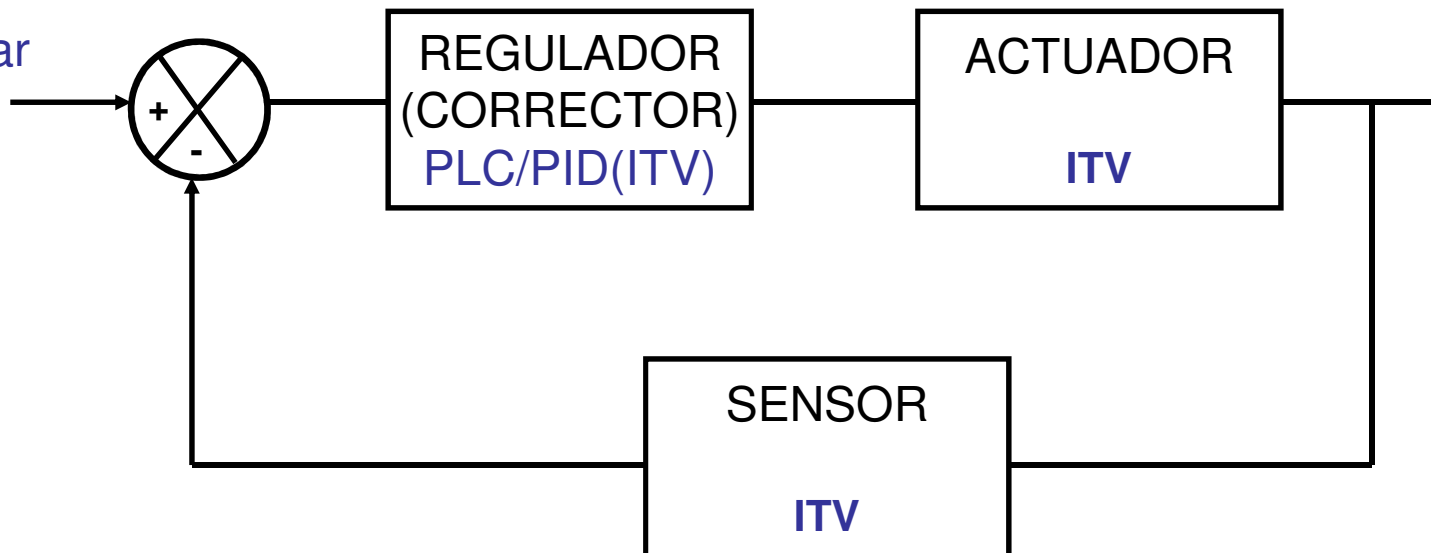
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable PRESIÓN:*

Consigna:

0 – 1,7 bar





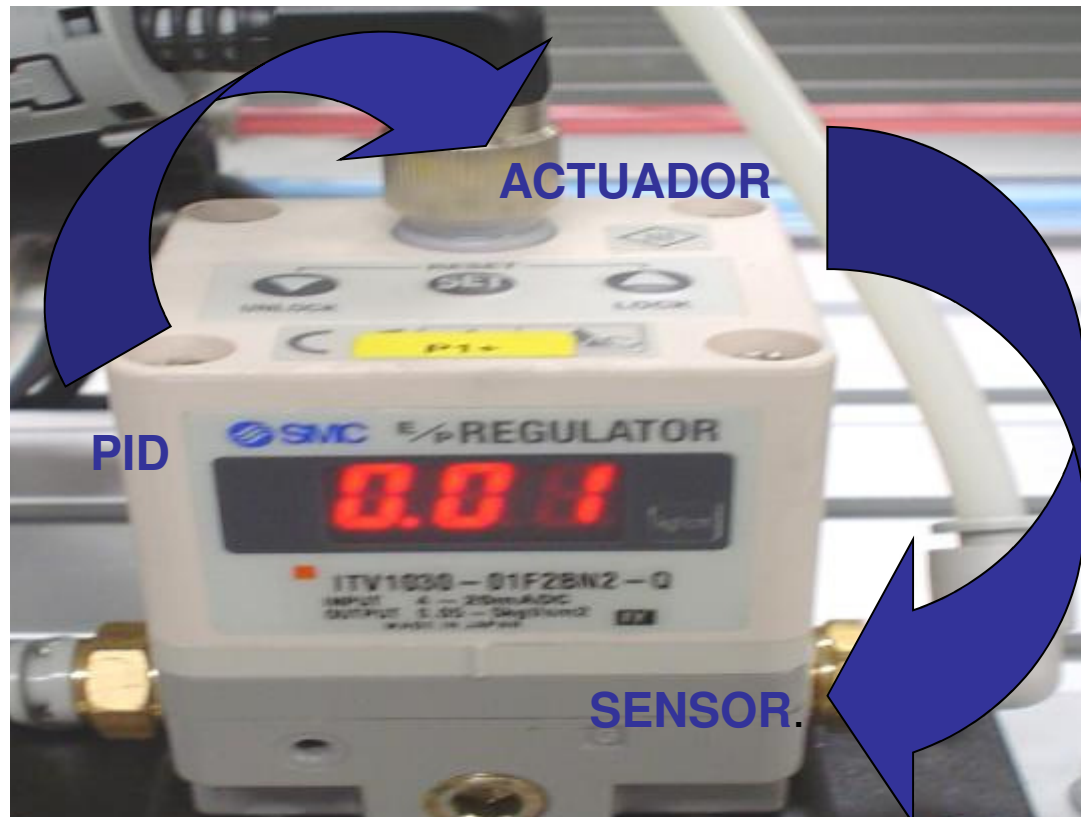
TEORIA DE CONTROL

LAZOS IMPLEMENTABLES EN EL SISTEMA IPC-201C

- *Control en Lazo Cerrado de la variable PRESIÓN:*

Consigna:

0 – 1,7 bar





DEMOSTRACIONES PRACTICAS

- **Control de variables en lazo abierto.**
- **Control de variables en lazo cerrado. Elemento regulador: PLC**
- **Control de variables en lazo cerrado. Elemento regulador: PID**
- **Variables:**
 - Caudal.
 - Temperatura.
 - Nivel.
 - Presión.



DEMOSTRACIONES PRACTICAS

Control de variables en lazo cerrado. Elemento regulador: PLC

- Variable presión – actuador: ITV.
- Variable temperatura – actuador: Células Peltier.
- Variable caudal – actuador: motobomba.
- Variable caudal – actuador: EV proporcional.
- Variable caudal – actuador: ITV.
- Variable nivel – actuador: motobomba.
- Variable nivel – actuador: EV proporcional.
- Variable nivel – actuador: ITV.

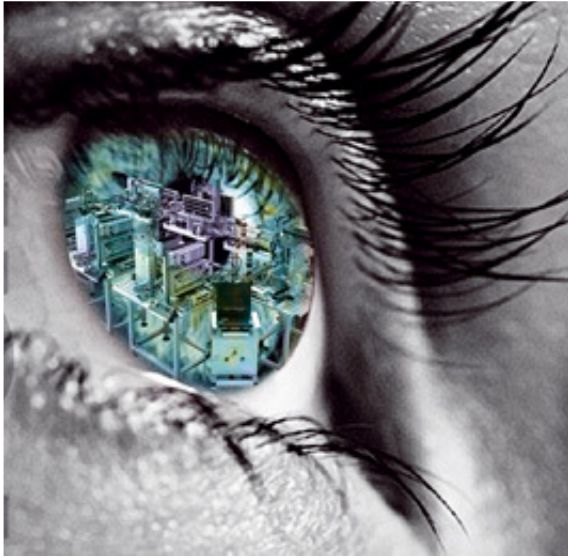


DEMOSTRACIONES PRACTICAS

Control de variables en lazo cerrado. Elemento regulador: PID

- Variable temperatura – actuador: Células Peltier.
- Variable caudal – actuador: motobomba.
- Variable caudal – actuador: EV proporcional.
- Variable caudal – actuador: ITV.
- Variable nivel – actuador: motobomba.
- Variable nivel – actuador: EV proporcional.
- Variable nivel – actuador: ITV.





Gracias!