

AUTOMATIZACIÓN: CONCEPTOS GENERALES

Introducción

Sistemas de control

Automatismos analógicos y digitales

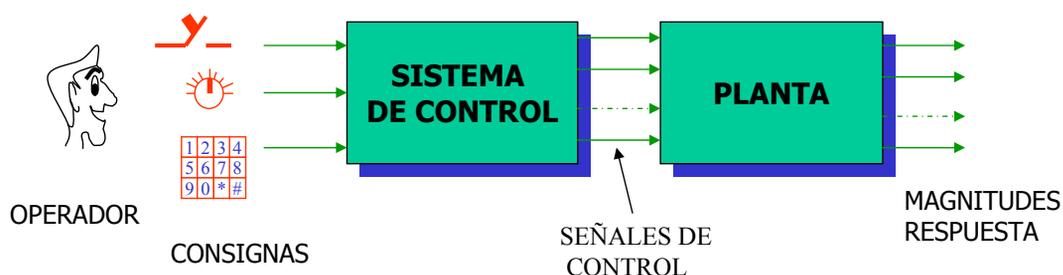
Componentes y modelos

Automatismos cableados y programables

El autómatas programable o Controlador Lógico Programable (PLC)

Control por computadora

SISTEMA DE CONTROL



CONTROL:

MANIPULACIÓN DE LAS MAGNITUDES DE UN SISTEMA DENOMINADO **“PLANTA”** A TRAVÉS DE OTRO LLAMADO **“SISTEMA DE CONTROL”**, SIN LA INTERVENCIÓN DEL OPERADOR DIRECTAMENTE SOBRE LOS ELEMENTOS DE SALIDA

¿ Que es un sistema automatizado ?

Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Un sistema automatizado consta de dos partes principales:

Parte de Mando
Parte Operativa

¿ Que es un sistema automatizado ?

La Parte Operativa es la parte que actúa directamente sobre la máquina. Son los elementos que hacen que la máquina se mueva y realice la operación deseada. Los elementos que forman la parte operativa son los actuadores de las máquinas como motores, cilindros, compresores ..y los sensores como fotodiodos, finales de carrera ...

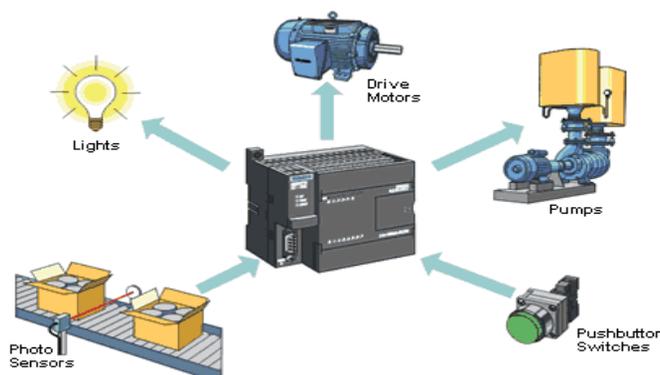
¿ Que es un sistema automatizado ?

La Parte de Mando suele ser un autómeta programable (tecnología programada), aunque hasta hace poco se utilizaban relevadores electromagnéticos, tarjetas electrónicas o módulos lógicos neumáticos (tecnología cableada) .

En un sistema de fabricación automatizado el autómeta programable esta en el centro del sistema.

Este debe ser capaz de comunicarse con todos los constituyentes de sistema automatizado.

Elementos de un sistema básico de control

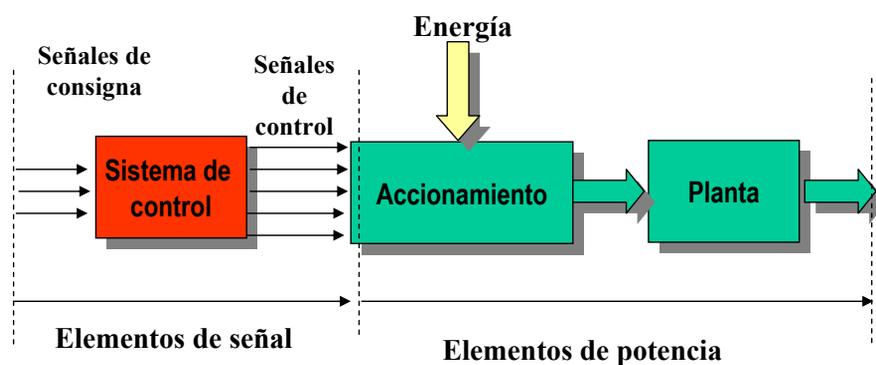


Objetivos de la automatización

- Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costes de la producción y mejorando la calidad de la misma.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
- Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual manualmente.
- Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
- Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.
- Integrar la gestión y producción.

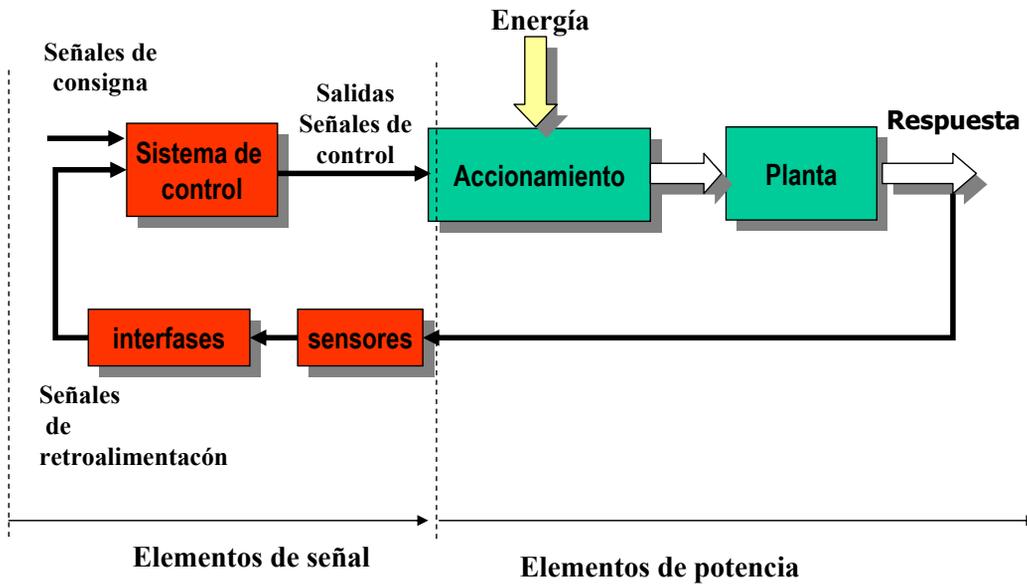
Sistema de control de lazo abierto

– Sistema de control que no recibe información del comportamiento de la planta

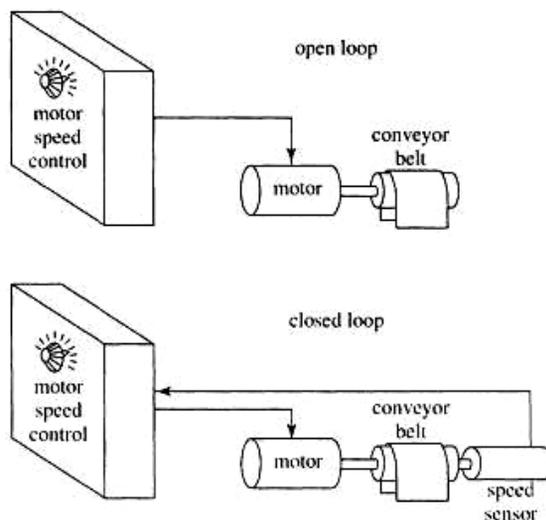


Sistema de control de lazo cerrado

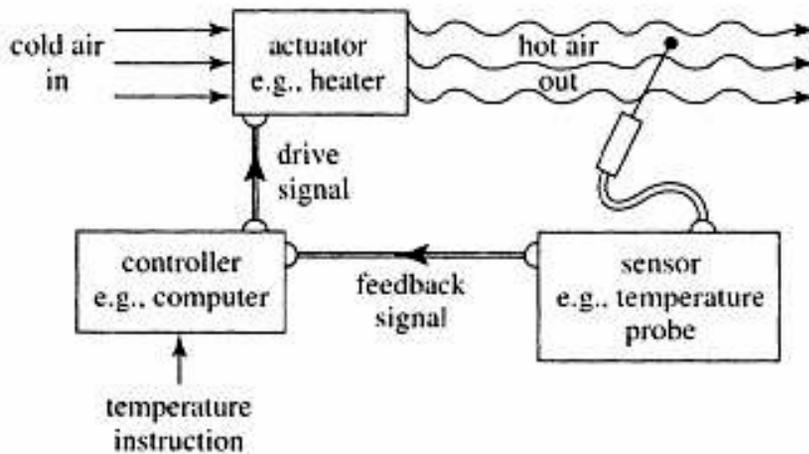
Existe una realimentación a través de los sensores desde la planta hacia el sistema de control.



Open loop and closed loop speed control



Components of a simple controlled automation system



SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN LA NATURALEZA DE LAS SEÑALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

SISTEMAS ANALÓGICOS

Trabajan con señales continuas, representando magnitudes físicas del proceso tales como presión, temperatura, velocidad, etc., mediante una tensión o corriente proporcionales a su valor (0-10 volts, 4 a 20 mA, etc.)

SISTEMAS DIGITALES

Trabajan con señales todo o nada también llamadas binarias, representadas con variables lógicas o bits, cuyos valores solo pueden ser 0 ó 1.

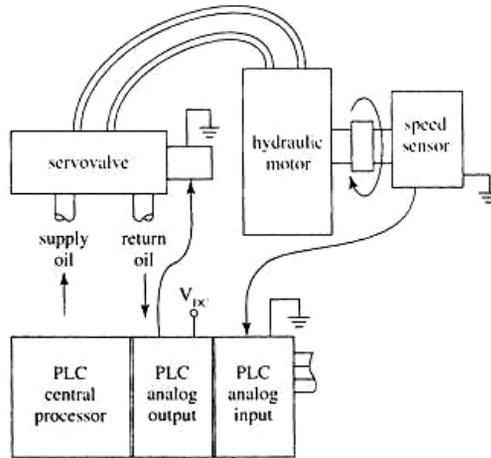
Si la variable es de un bit se llaman automatismos lógicos.

Si la variable procesan señales de varios bits para representar valores numéricos se llaman automatismos digitales.

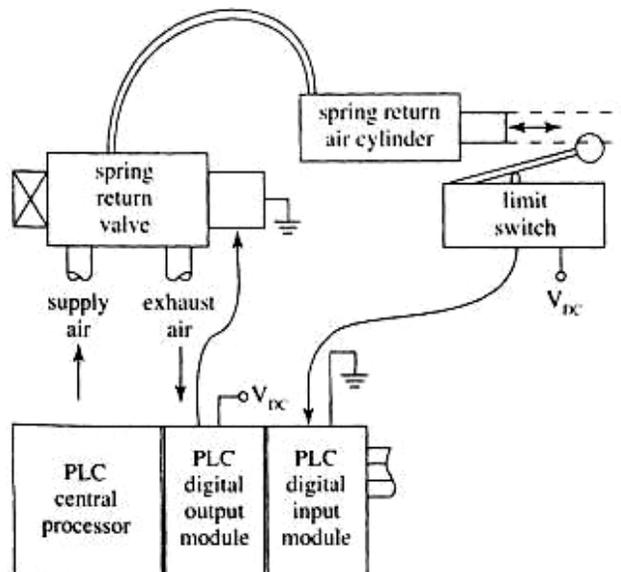
SISTEMAS HÍBRIDOS ANALÓGICOS-DIGITALES

Procesan tanto señales analógicas como digitales

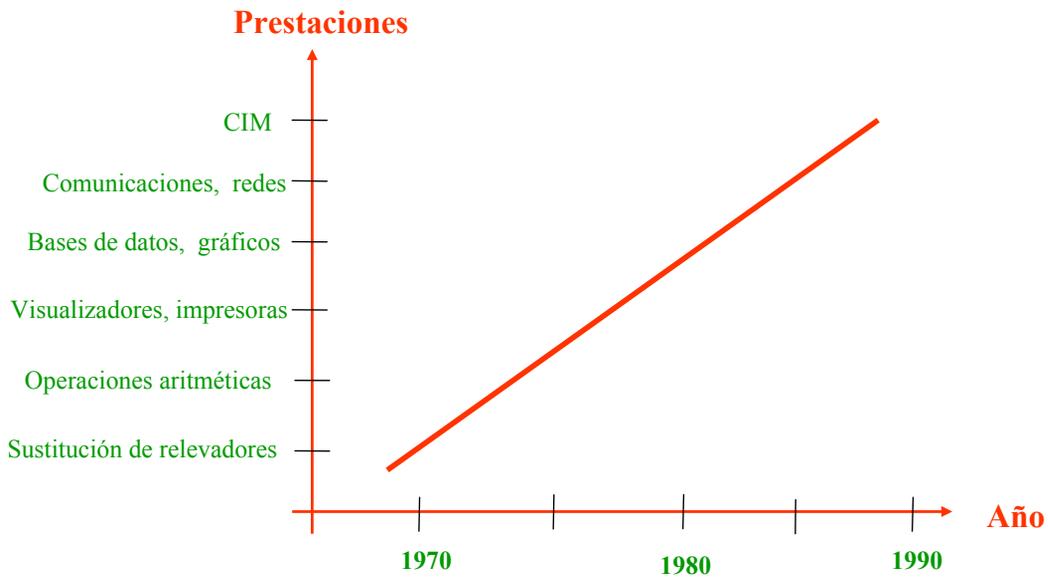
An analog controlled system



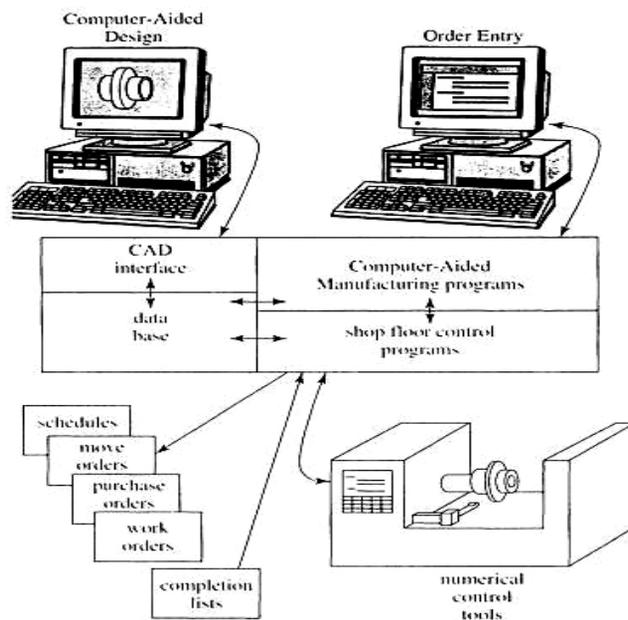
A digital controlled system



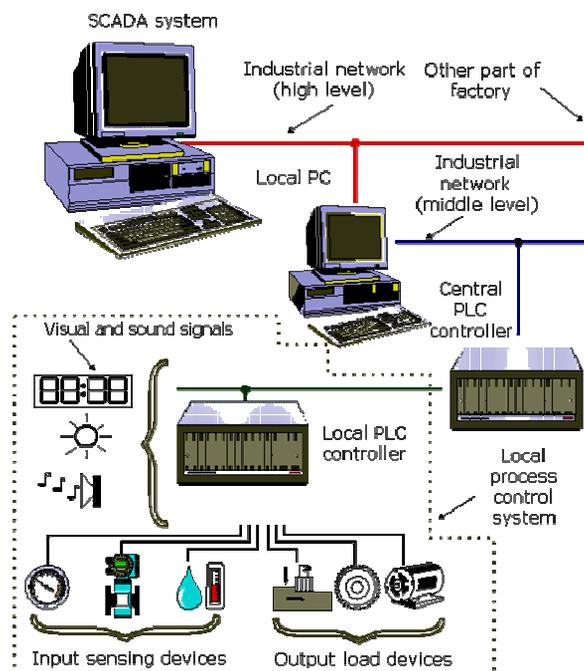
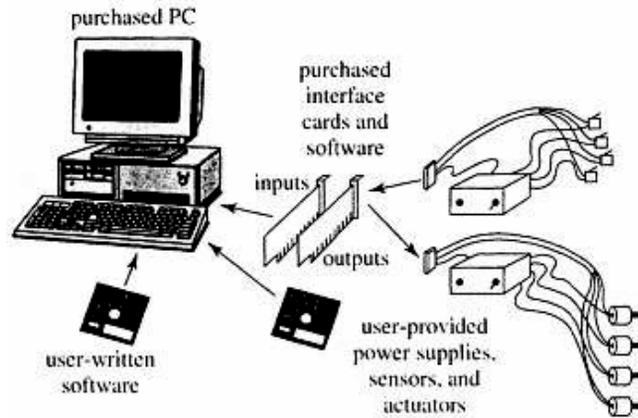
Evolución de las prestaciones de un PLC



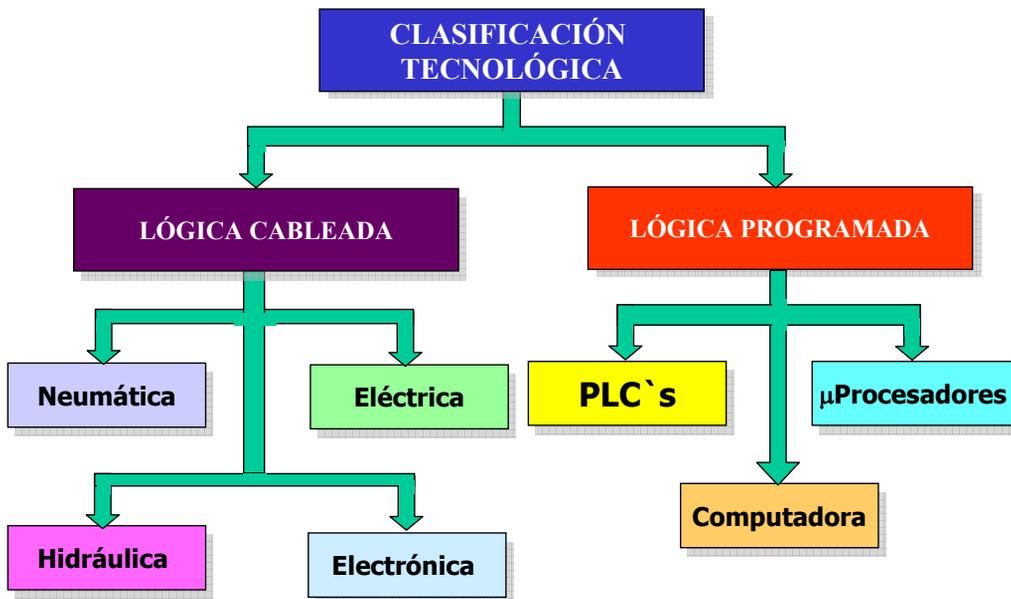
A CAD/CAM part production system



A personal computer with peripherals for a control application



Tipos de sistemas de control



COMPARACIÓN DE SISTEMAS CABLEADOS Y SISTEMAS PROGRAMABLES

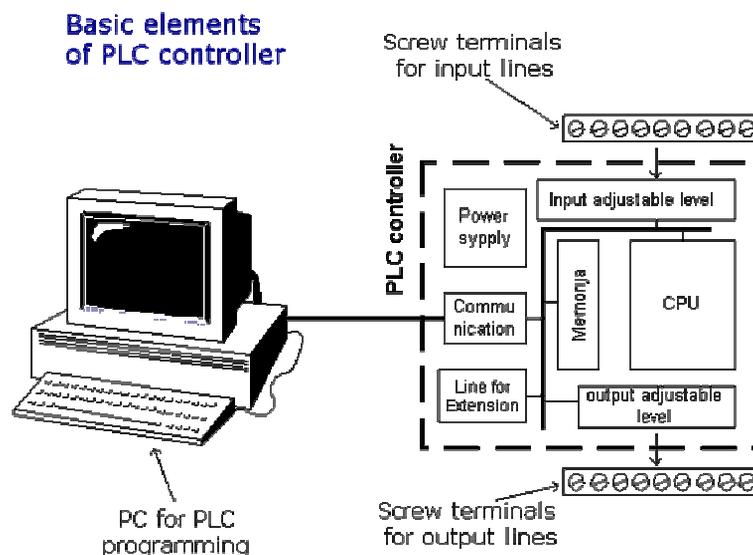
CARACTERÍSTICAS	SISTEMA CABLEADO	PLC
Flexibilidad de adaptación al proceso	BAJA	ALTA
Hardware estándar para distintas aplicaciones	NO	SI
Posibilidad de ampliación	BAJAS	ALTAS
Interconexión y cableado exterior	MUCHO	POCO
Tiempo de desarrollo del proyecto	LARGO	CORTO
Posibilidades de modificación	DIFICIL	FÁCIL
Mantenimiento	DIFICIL	FÁCIL
Herramienta para prueba	NO	SI
Stocks de mantenimiento	MEDIOS	BAJOS
Modificaciones sin parar el proceso	NO	SI
Costo para pequeñas series	ALTO	BAJO
Estructuración en bloques independientes	DIFICIL	FÁCIL

¿Qué es un Autómata Programable?

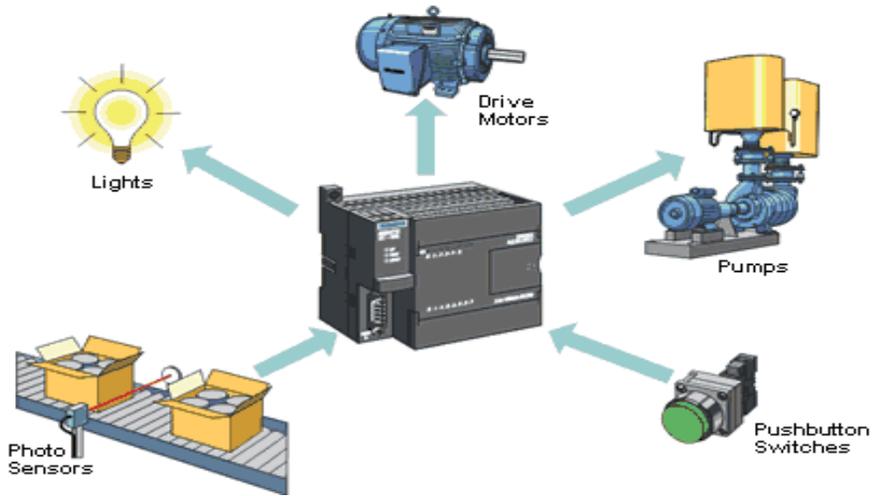
Un autómata programable industrial (API) o Programmable logic controller (PLC), es un equipo electrónico, programable en lenguaje no informático, diseñado para controlar en tiempo real y en ambiente de tipo industrial, procesos secuenciales.

Un PLC trabaja en base a la información recibida por los captadores y el programa lógico interno, actuando sobre los accionadores de la instalación.

PARTES DE UN AUTÓMATA PROGRAMABLE



EJEMPLO DE APLICACIONES DE UN PLC



Basic PLC Operation

In this example pushbuttons, connected to a PLC's inputs, are used to start and stop a motor, which is connected to the PLC's output through a motor starter. (A pushbutton can be thought of as a sensor that detects the pushing of a button.)

