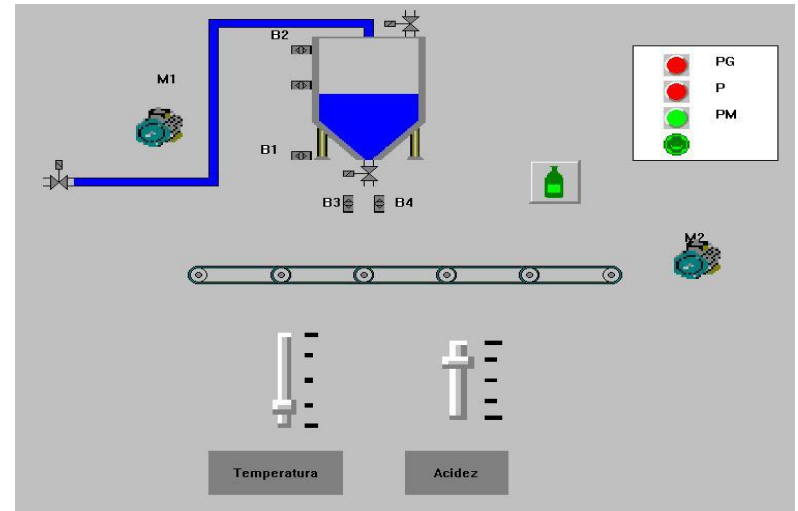
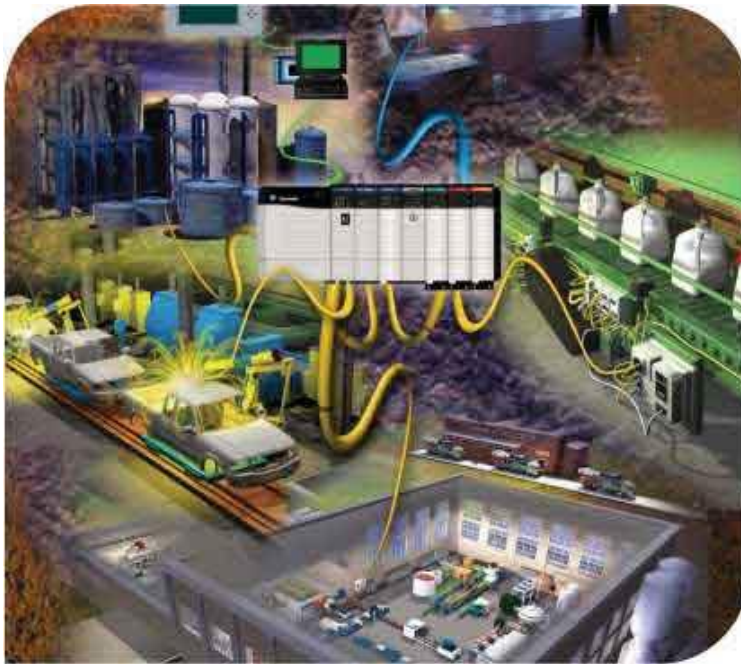


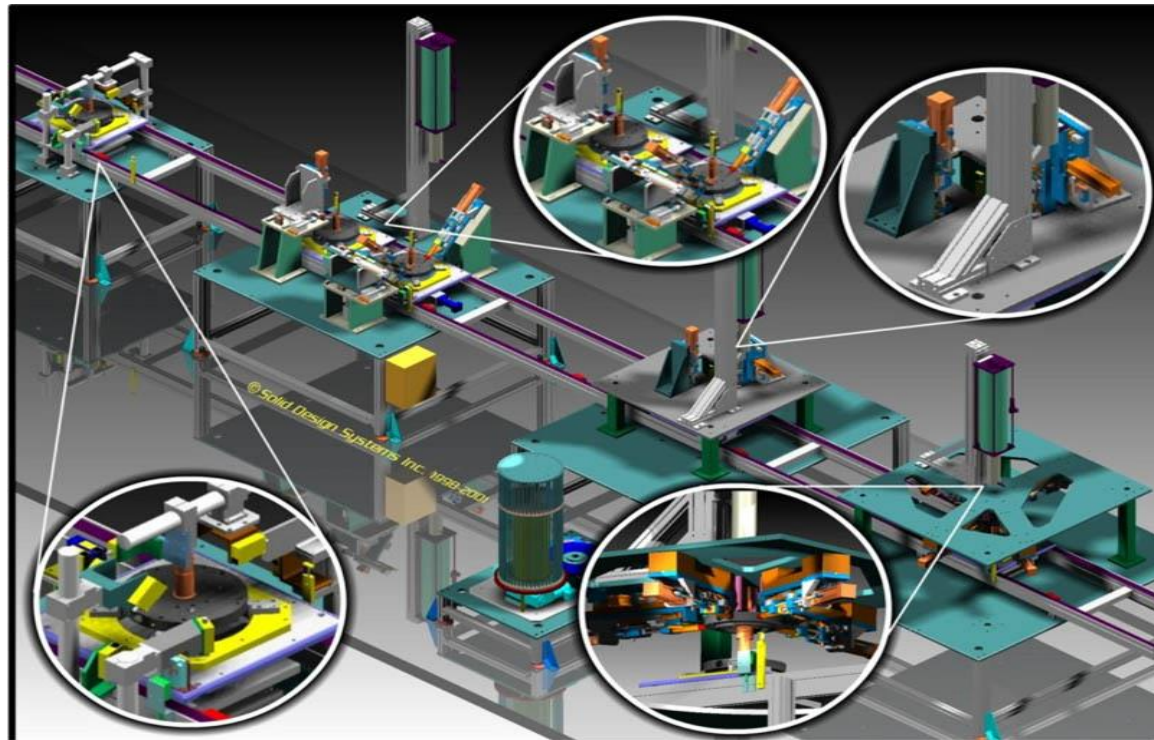


# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

M. C. César Almazán Covarrubias



La **automatización industrial** es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias o procesos industriales.





# Clases de Automatización



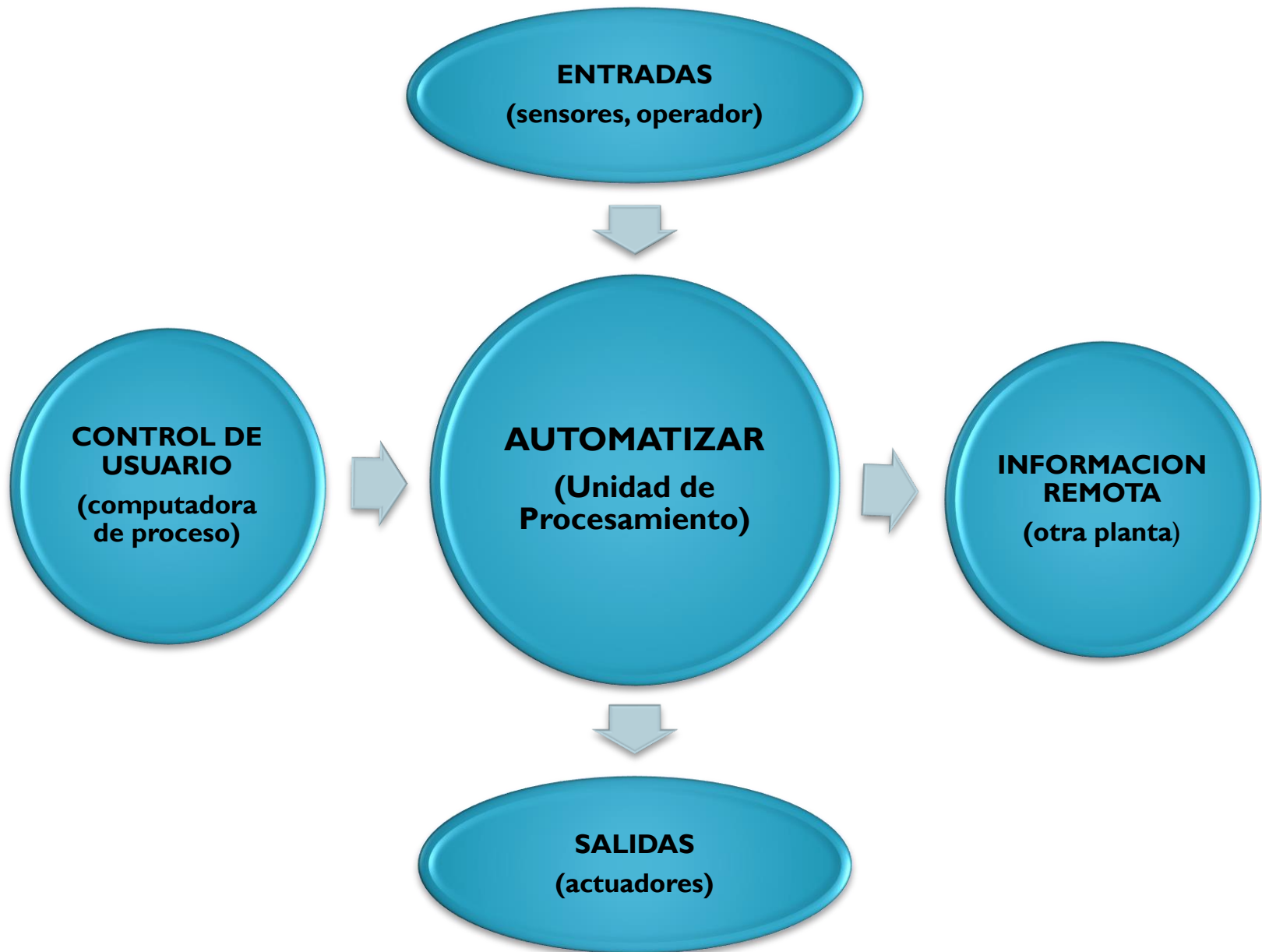
**Automatización**

**Automatización  
Fija**

**Automatización  
Programable**

**Automatización  
Flexible**







# Sensores y Transductores

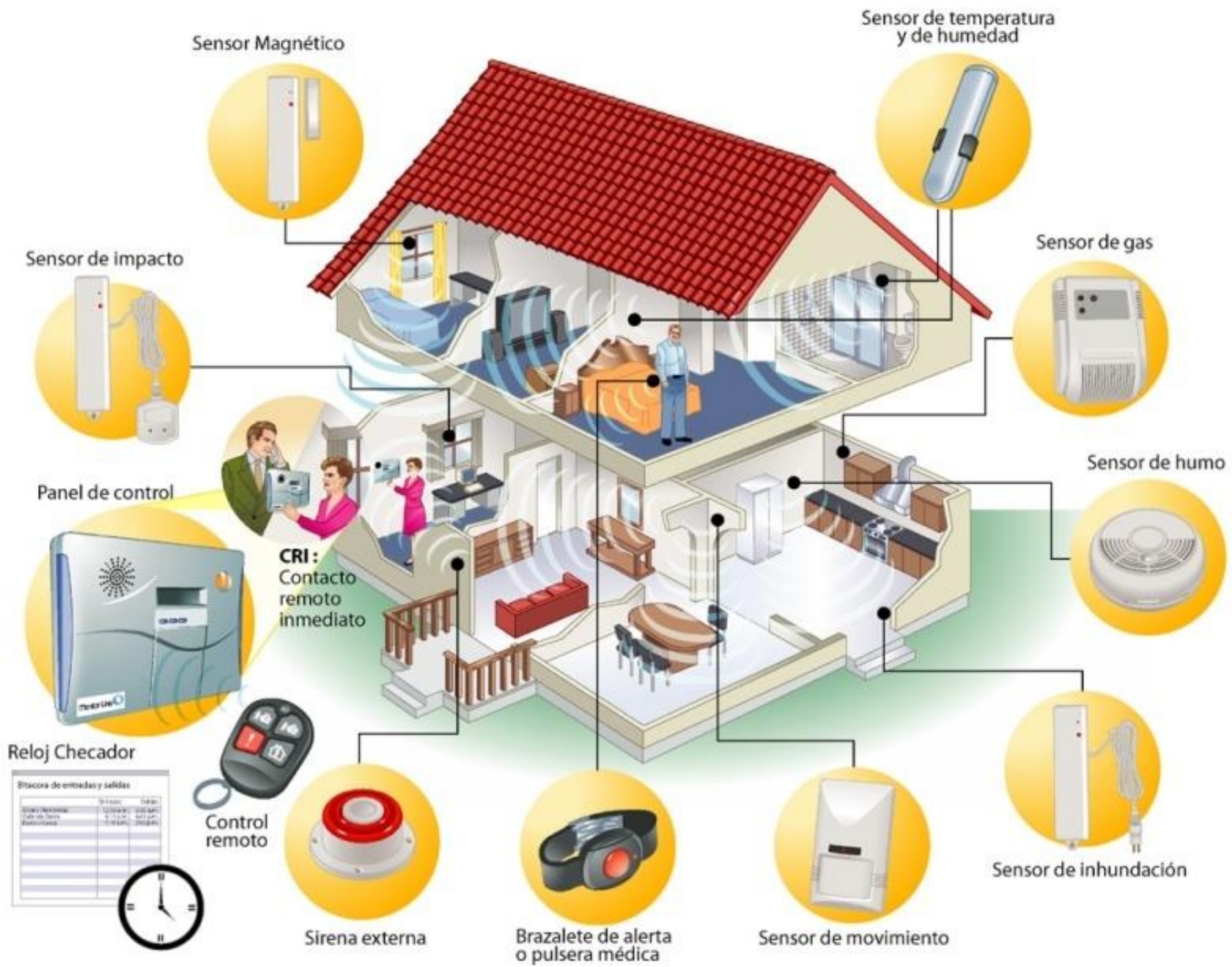


Se llama **sensor** al instrumento que produce una señal, usualmente eléctrica, que refleja el valor de una propiedad o magnitud física, mediante alguna relación definida (su *ganancia*).

Normalmente un sensor es también llamado **transductor** ya que convierte una magnitud física en una señal eléctrica.







Bitacora de entradas y salidas

Fecha	Entrada	Salida
01/01/2010	08:00	18:00
02/01/2010	07:30	17:30
03/01/2010	08:15	18:45
04/01/2010	07:45	17:15
05/01/2010	08:00	18:00
06/01/2010	07:30	17:30
07/01/2010	08:15	18:45
08/01/2010	07:45	17:15
09/01/2010	08:00	18:00
10/01/2010	07:30	17:30
11/01/2010	08:15	18:45
12/01/2010	07:45	17:15





# Tipos de Sensores



**Mecánicos  
(Limit switches)**



**Ultrasónicos**



**Inductivos**



**Capacitivos**



**Foteléctricos**





- El tipo de sensor depende de la variable que se necesita monitorear.





# ACTUADORES



Un **actuador** es un dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica para generar un efecto sobre un proceso automatizado.

Este recibe la orden de un controlador y en función a ella genera la orden para activar un elemento final de control como, por ejemplo, una válvula. Existen varios tipos de actuadores como son:

- Hidráulicos
- Neumáticos
- Eléctricos



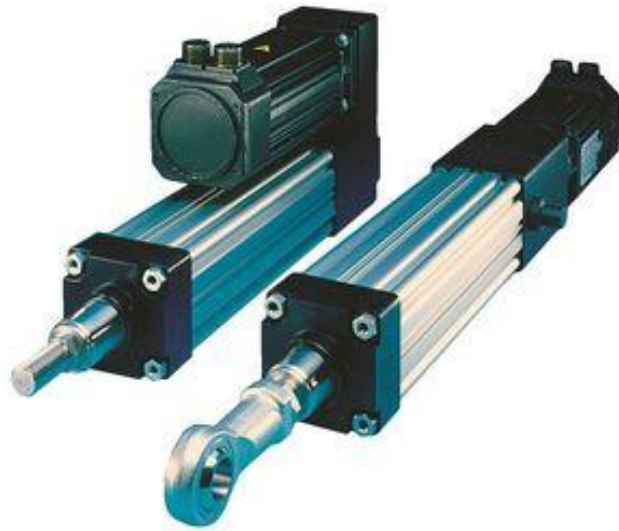


TIPO DE ACTUADOR	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<i>Neumático</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo costo</li> <li>• Rapidez,</li> <li>• Sencillos</li> <li>• Robustos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren de instalaciones especiales</li> <li>• Ruidosos</li> </ul>
<i>Hidráulico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rápidos</li> <li>• Alta capacidad de carga</li> <li>• Presentan estabilidad frente a cargas estáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren instalaciones especiales.</li> <li>• Son de difícil mantenimiento.</li> <li>• Resultan poco económicos.</li> </ul>
<i>Eléctrico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisos y fiables.</li> <li>• Silenciosos.</li> <li>• Su control es sencillo</li> <li>• Son de una fácil instalación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia limitada</li> </ul>

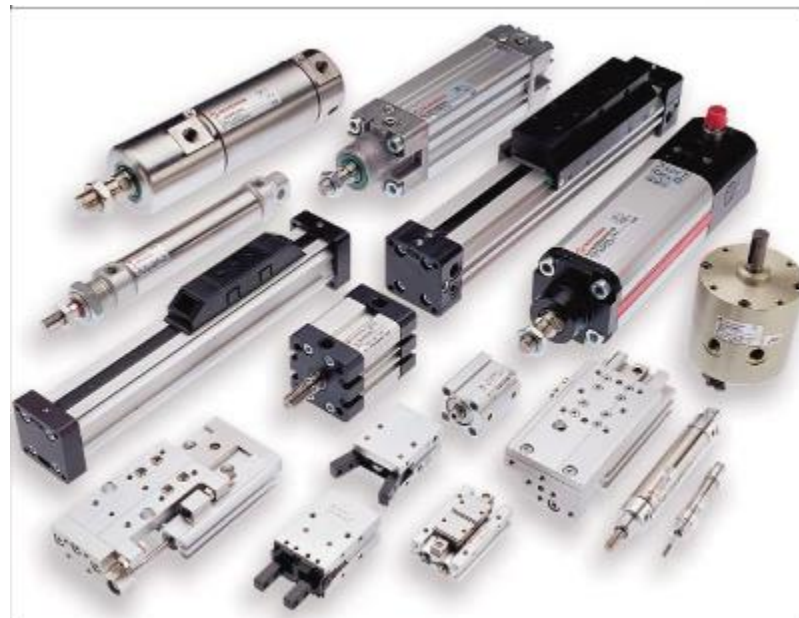




## Actuadores Eléctricos



## Actuadores Hidráulicos



## Actuadores Neumáticos



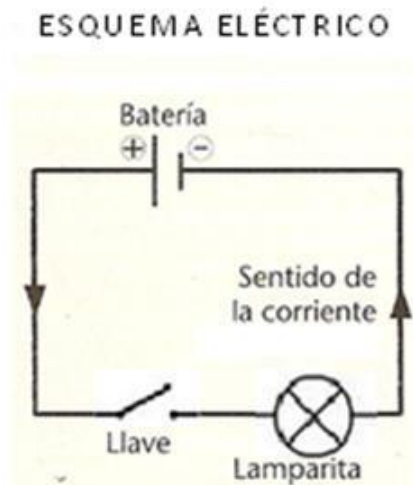
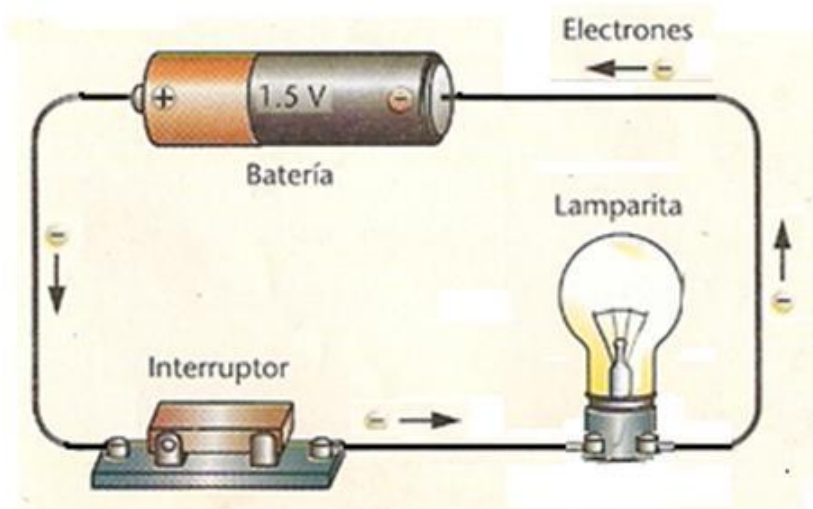


# CONTROL CON RELEVADORES



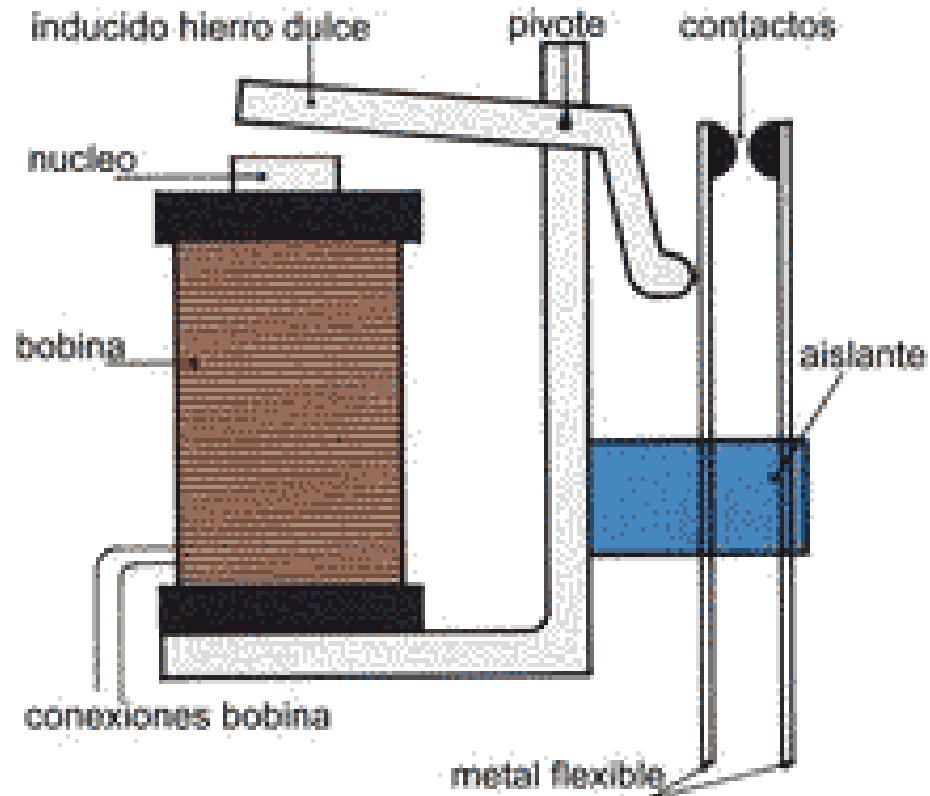
# Circuito Eléctrico

- Un circuito eléctrico es una trayectoria para la corriente eléctrica.

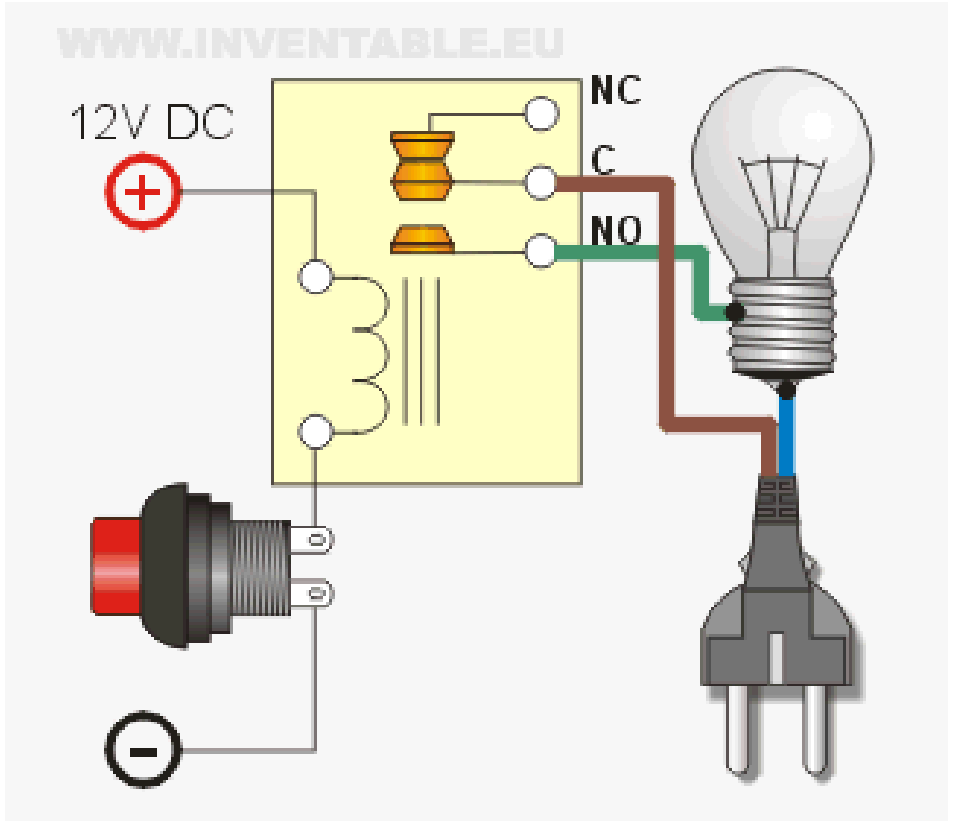
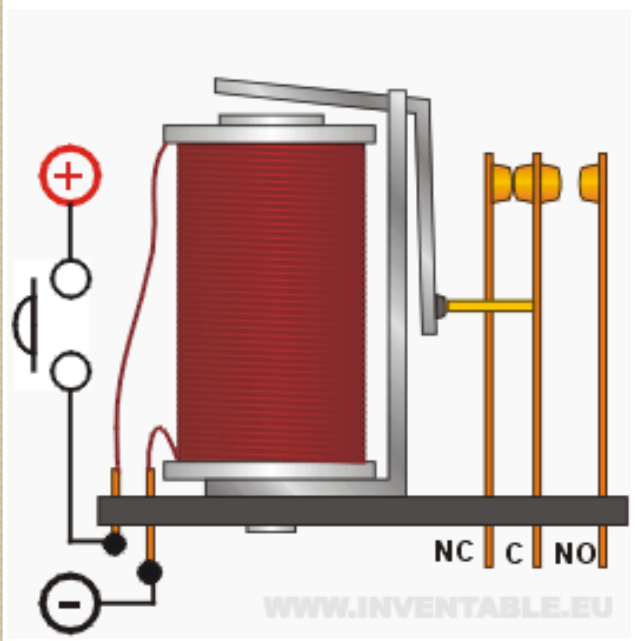




- Un relevador, también conocido como relé o relay, es un interruptor cuyo control corre por cuenta de un circuito eléctrico.
- Esta constituido por una bobina y un electroimán que incide sobre diversos contactos para la apertura o el cierre de otros circuitos, que funcionan de Manera independiente.







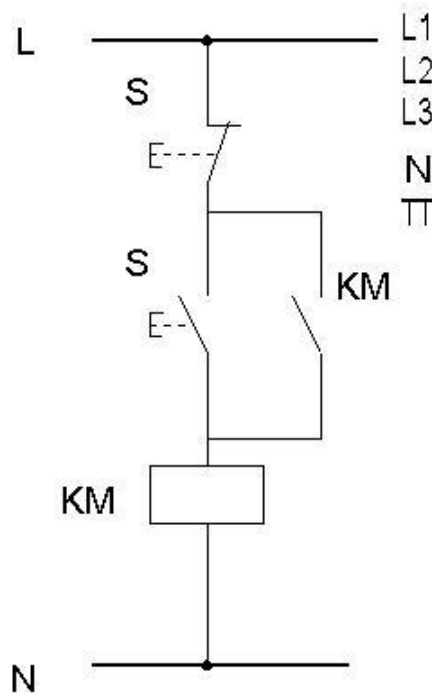
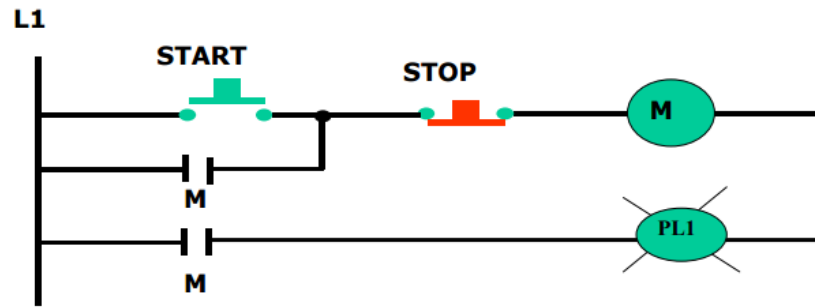
# Diagramas de Escalera

- En el control mediante relevadores se distinguen dos partes fundamentales:
  - **El Circuito de Control:** es la lógica de operación que se desea implementar y considera las condiciones bajo las cuales se desarrolla un proceso automatizado.
  - **El Circuito de Potencia:** también llamado circuito de fuerza, esta formado por los actuadores y dispositivos que accionan las cargas o elementos finales.
- Un diagrama de escalera muestra básicamente dos cosas: la fuente de alimentación y el flujo de corriente a través del circuito.

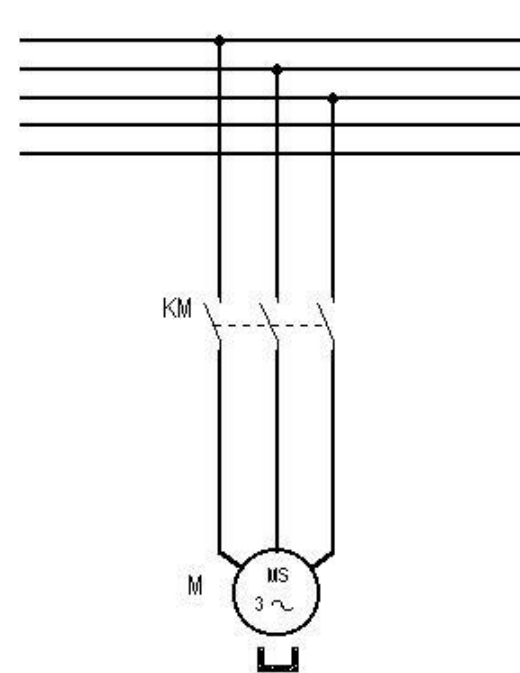




# Circuito de Control



Esquema de mando



Esquema de fuerza  
Potencia

Mando de un motor mediante pulsadores de marcha y paro



# Símbolos Eléctricos Básicos



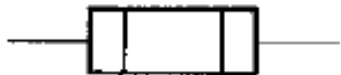
Interrupción



Botón o pulsador NA



Botón o pulsador NC



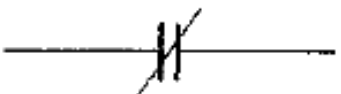
Fusible



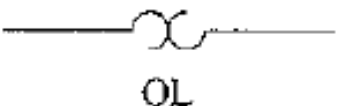
Bobina de salida



Contacto NA



Contacto NC



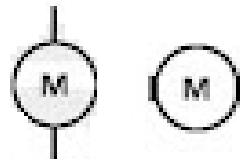
Elemento térmico



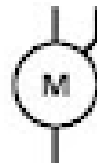


# Símbolos Eléctricos Básicos

Símbolo	Nombre
	Contacto NA
	Contacto NC
	Bobina NA
	Bobina NC
	Bobina SET
	Bobina SET



Simbolo general de motor



Motor de dos velocidades



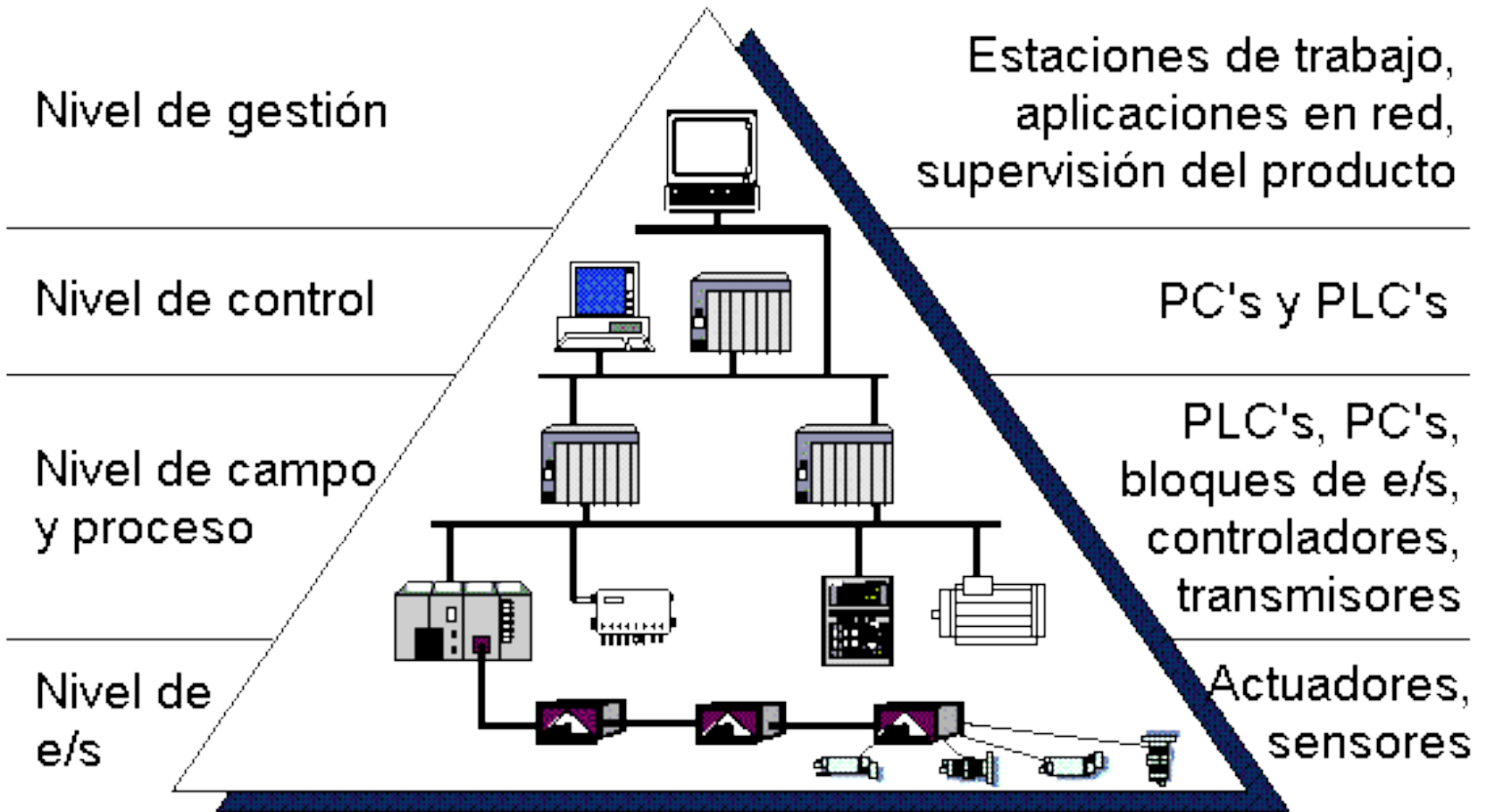
Motor trifásico



# AUTOMATIZACIÓN Y PLC's

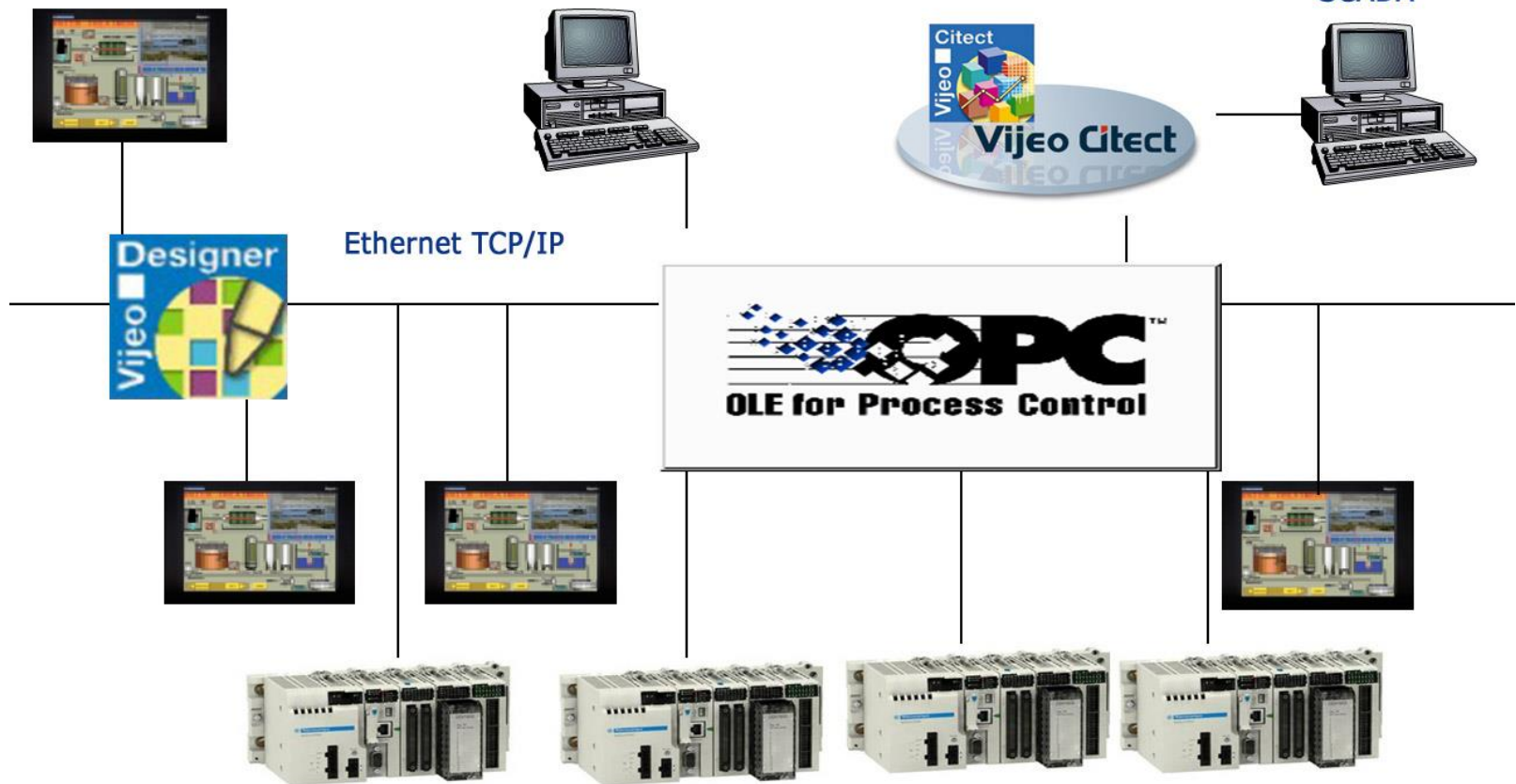


# Modelo de Capas de la Automatización





### Posible Sistema Supervisor 3º





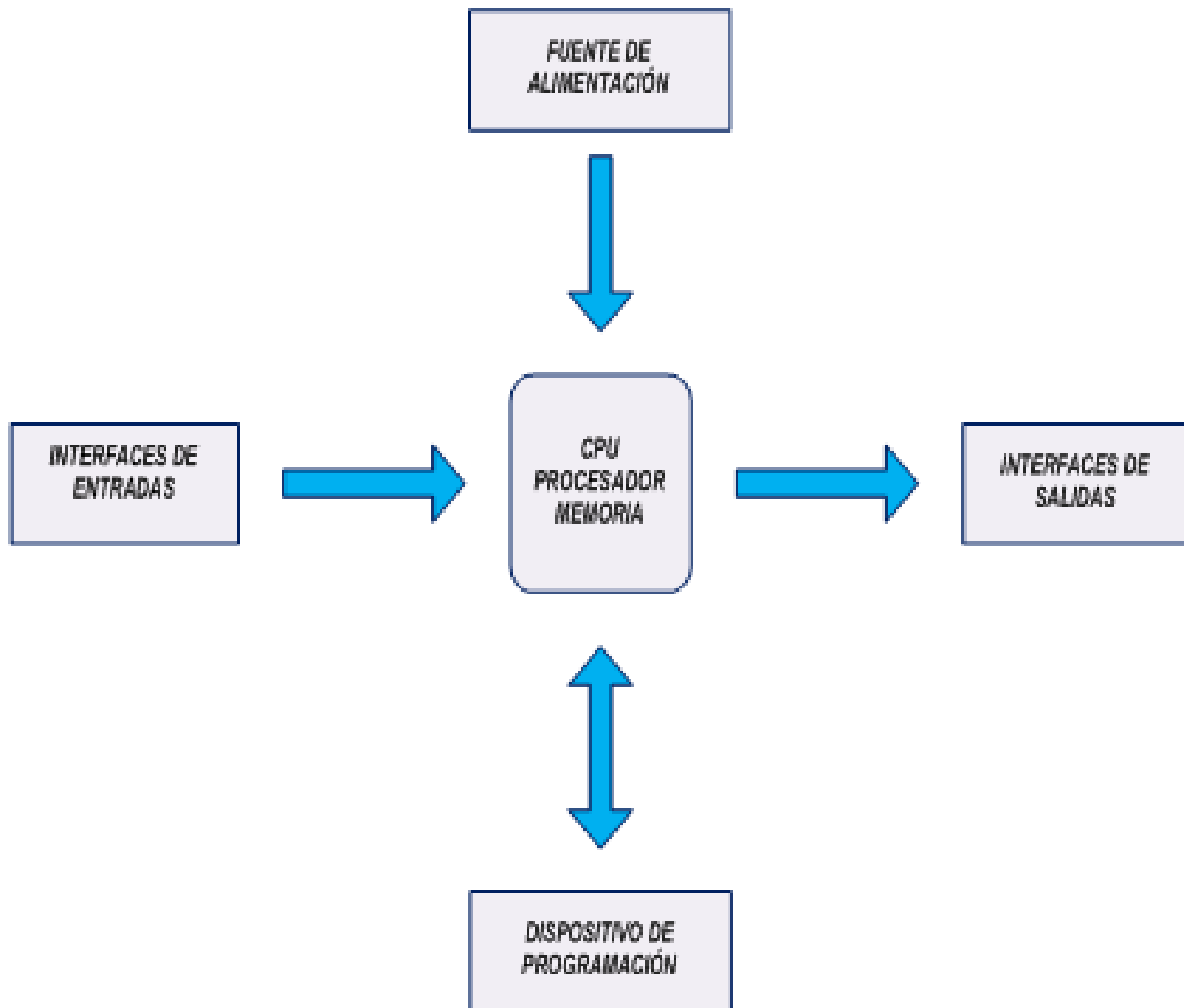
# Controlador Lógico Programable (PLC)

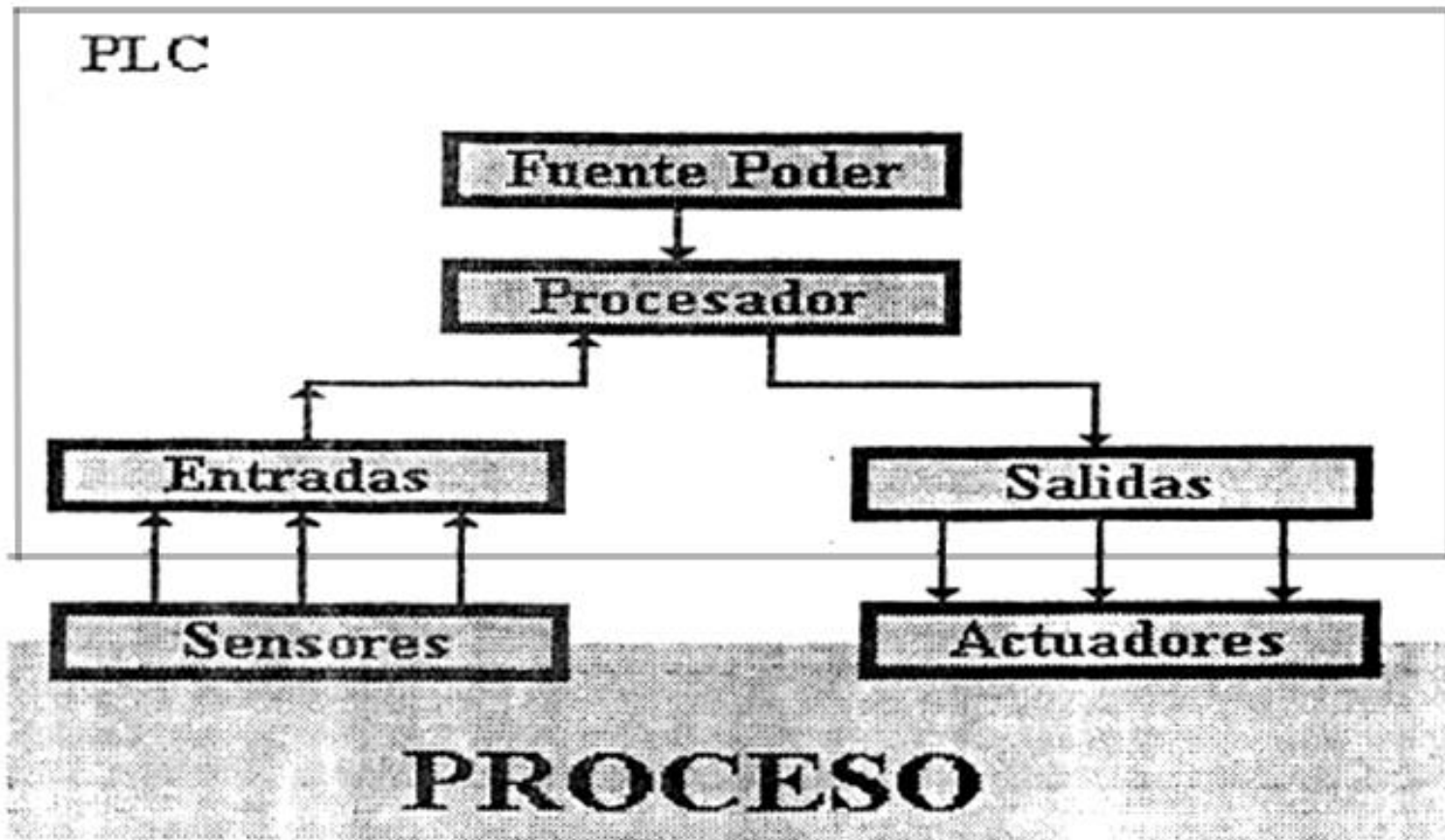
- Es una computadora utilizada en la automatización industrial, de procesos electromecánicos, tales como el control de la maquinaria de la fábrica en líneas de montaje o atracciones mecánicas.
- Los PLCs son utilizados en muchas industrias y máquinas. A diferencia de las computadoras, el PLC está diseñado para múltiples señales de entrada y de salida, rangos de temperatura ampliados, inmunidad al ruido eléctrico y resistencia a la vibración y al impacto.
- Un PLC es un ejemplo de un sistema de tiempo real donde los resultados de salida deben ser producidos en respuesta a las condiciones de entrada dentro de un tiempo limitado, que de lo contrario no producirá el resultado deseado.

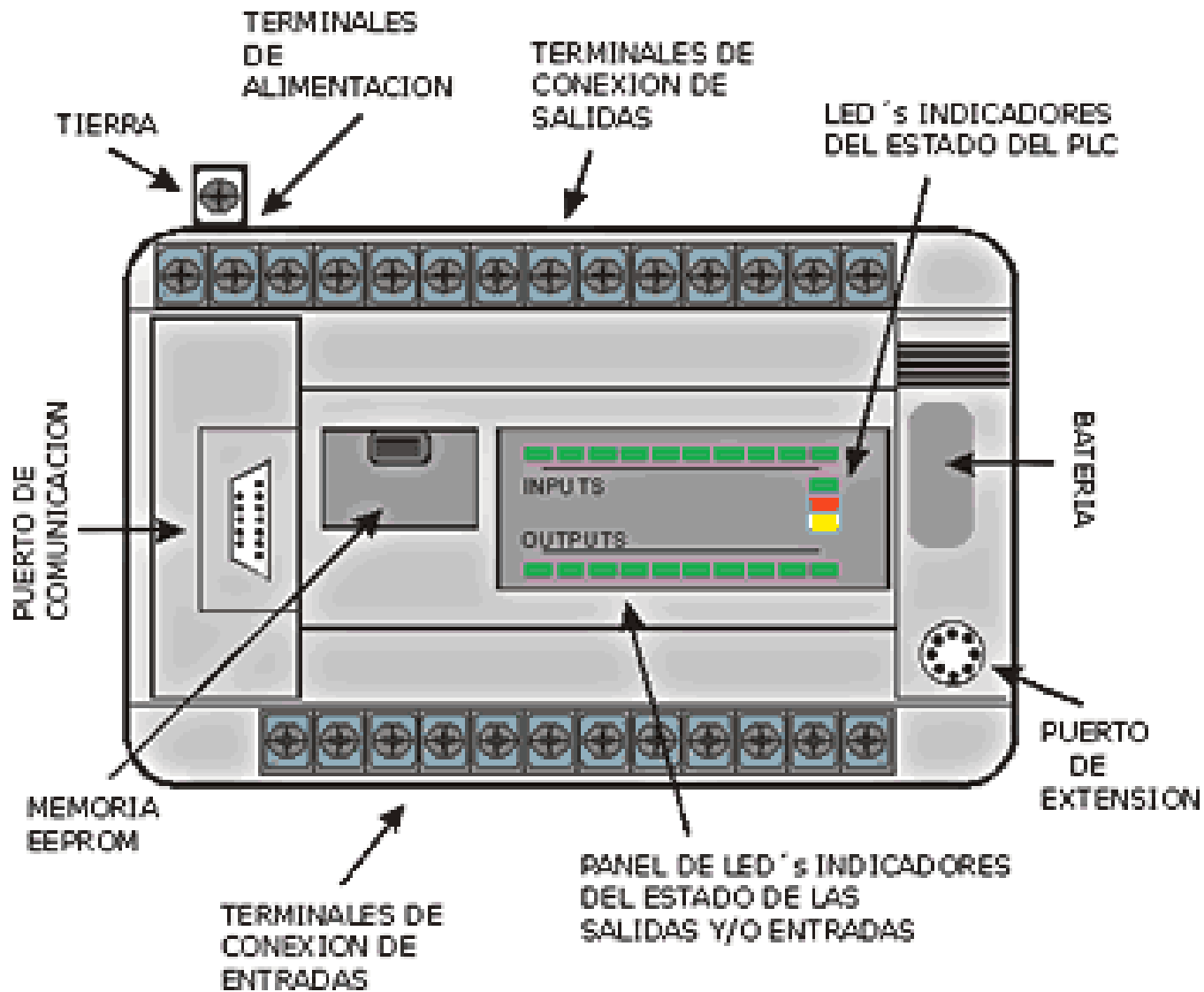


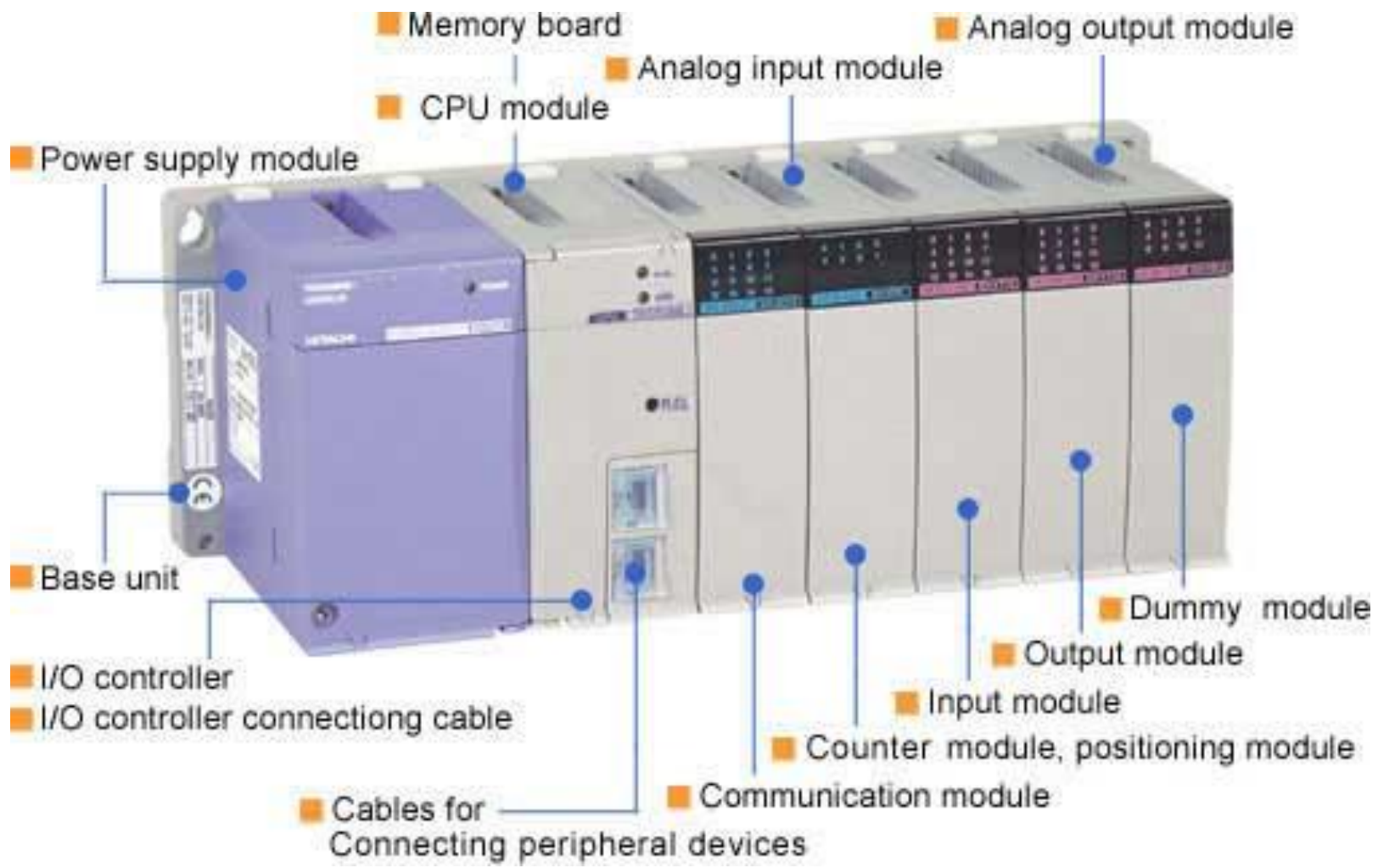


## Estructura de un Controlador Lógico Programable











# CONTROLADOR ZELIO

