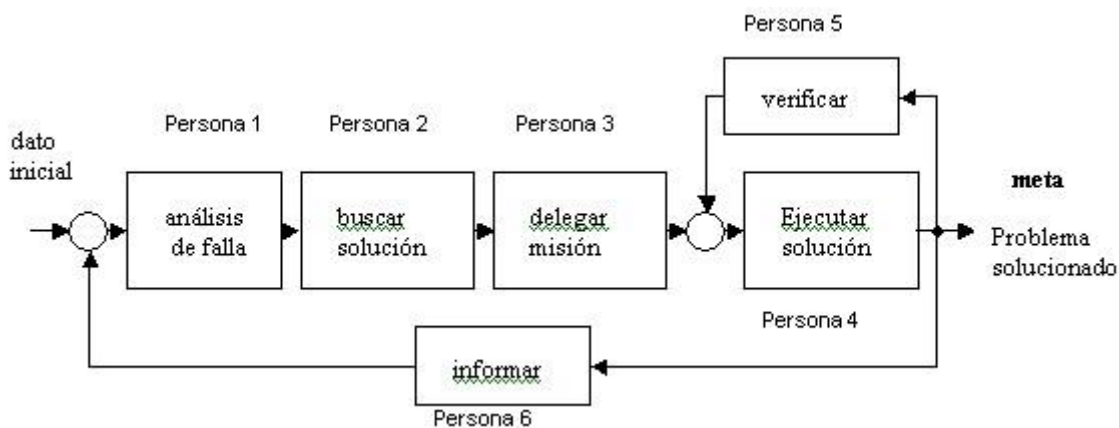


EL ABC DE LA AUTOMATIZACION

Estrategias de Control; por Alejandro Villalobos

En el diario vivir las personas, según sus necesidades, recurren unas a otras en forma ordenada con la finalidad de solucionar un problema o efectuar determinadas labores. En función de esto podemos indicar que para determinadas problemáticas existen estructuras o circuitos que son encargados de tomar un dato inicial respecto de una necesidad y lograr, según una determinada distribución de piezas o componentes, alcanzar una meta. A este concepto por lo general se le denomina estrategia. Cuando hablamos de estrategia determinamos una distribución de piezas, las cuales tienen ciertas tareas que efectuar y en algún orden. Todo esto para alcanzar nuestro objetivo.



En el mundo del control automático también existe este concepto, en este caso se denomina estrategia de control y está relacionado con la distribución de los dispositivos o equipos bajo los cuales funciona una máquina o específicamente una aplicación o proceso. A continuación ampliaremos más este concepto.

Estrategias de control

Estrategias de control: determina la estructura o circuito que sigue la información o señales en el lazo. Dependiendo de la aplicación (entorno de trabajo, máquina) a gobernar se debe definir el actuar de las variables de proceso (presión, flujo, temperatura, etc.). En función de esta información se incorporaran determinados instrumentos y/o equipos con los cuales se debe lograr la estabilidad en la aplicación o sistema. Estos instrumentos y/o equipos podrán estar en cantidades (varios sensores, varios controladores, etc.) y dispuestos en una jerarquía o circuito específico determinado por el Ingeniero de proceso. Por lo general cada entorno de trabajo tiene sus estrategias establecidas. Ejemplos de estrategias de control típicas pueden ser:

Control realimentado: aplicación mas usual; se mide en la salida del lazo o circuito y luego se actúa sobre el dispositivo salida.

Control por actuadores en paralelo: para alcanzar rápidamente el valor de set-point; se incorporan varios dispositivos de salida (actuadores).

Control por relación o razón de flujos: para efectuar mezclas exactas entre determinados productos; se determina una razón de medida entre los productos en el controlador general. Lo usual es 2 sensores y un actuador.

Controladores en serie o cascada: en este caso existe un controlador para la variable principal y otro para la variable secundaria; la idea general es analizar y mejorar la dinámica de la variable manipulada (que es muy inestable) en perjuicio de la variable principal.

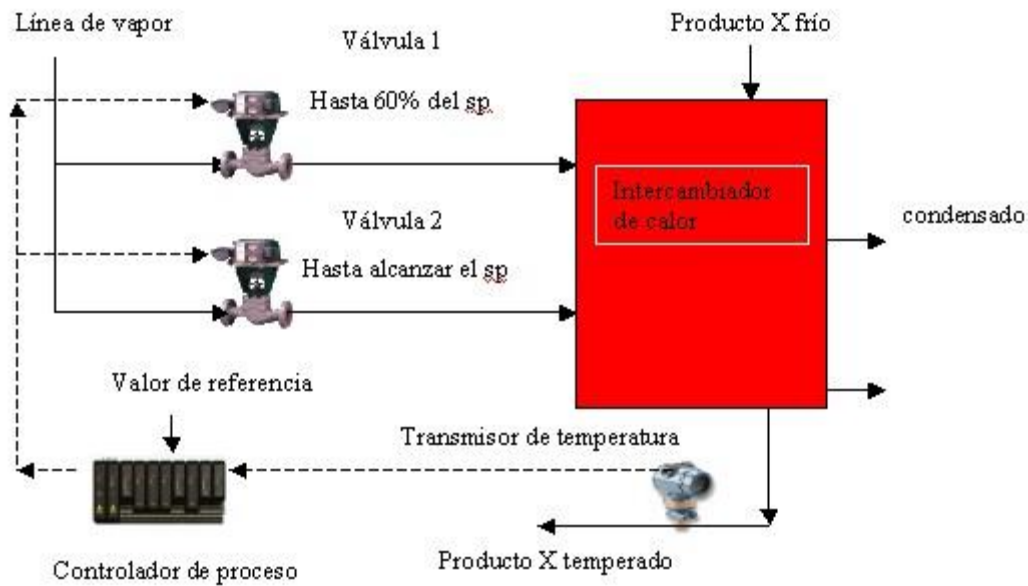
Control selectivo : seguridad para el entorno de terreno y para el operario. Idea general; trabajar en los rangos de seguridad para las variables

Control anticipativo: se mide una o varias variables de entrada en el lazo y en función de estos datos se determina el trabajo del actuador.

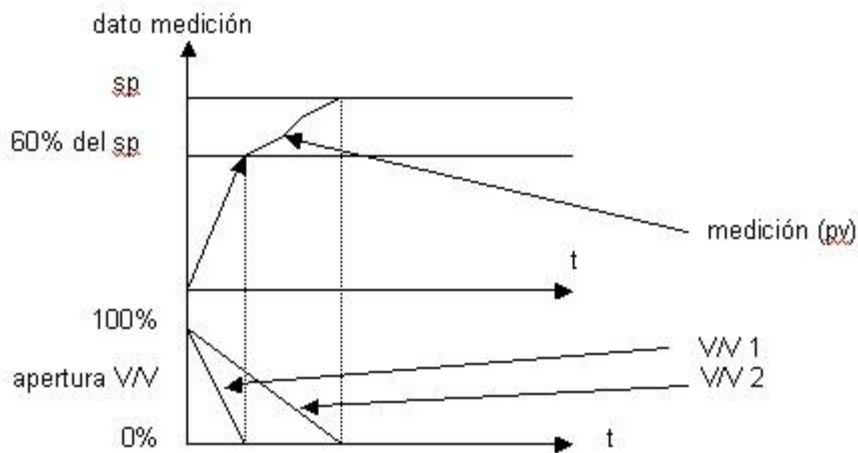
Cabe destacar que las estrategias son aplicables a cualquier variable siempre y cuando el actuar de la operación sea lógico.

En el esquema siguiente corresponde a un intercambiador de calor. En este caso está dispuesta la estrategia de control por actuadores en paralelo para lograr el control de la temperatura. Calentamos un producto X en función de la energía generada por otro (vapor). El circuito compuesto por un sensor-transmisor, un controlador y 2 válvulas de control. Se desea alcanzar rápidamente la temperatura asignada o de referencia (por ej. 80 ° C). Tendiendo en cuenta que la medición actual esta por debajo del 60% del valor de referencia operarán las 2 válvulas permitiendo el ingreso de vapor al intercambiador, esto generará un alza significativa de la temperatura de nuestro producto X. Para cuando el valor de temperatura supere el 60 % del valor de ref., entonces solo trabajará una válvula permitiendo llegar de forma cómoda a nuestra meta y en un tiempo de espera bajo. Como podemos darnos cuenta, para lograr alcanzar una meta u objetivo dependeremos de una estrategia y esta en su estructura tendrá determinados componentes. En el mundo del control automático todas las variables de proceso están sometidas a diversas estrategias de control, las que determinan el actuar de la aplicación y la seguridad hacia las personas como también al entorno de trabajo mismo.

Aplicación usual de actuadores en paralelo.



Gráfica básica representativa de la aplicación



Terminología en control automático

En el mundo del control automático existe mucha terminología que comúnmente no se ocupa. Esto debido a que se olvida el significado técnico del vocablo o frase, no se entiende la definición o simplemente no se conoce debido a que no existe en el medio de trabajo diario. Dentro de los grupos de definiciones más usuales nos podemos encontrar con los "Componentes Básicos del Sistema", "Modos de Control" y las "Estrategias de Control". El primer grupo de fine al sensor, controlador, actuador, etc., el segundo a la configuración del controlador en su actuar y el último a la disposición de los componentes para gobernar una determinada aplicación. Tanto para "Modos" como "Estrategias" la cantidad de alternativas es muy amplia.