



San Miguel de Tucumán, 13 de junio de 2024

**ALUMNO:**

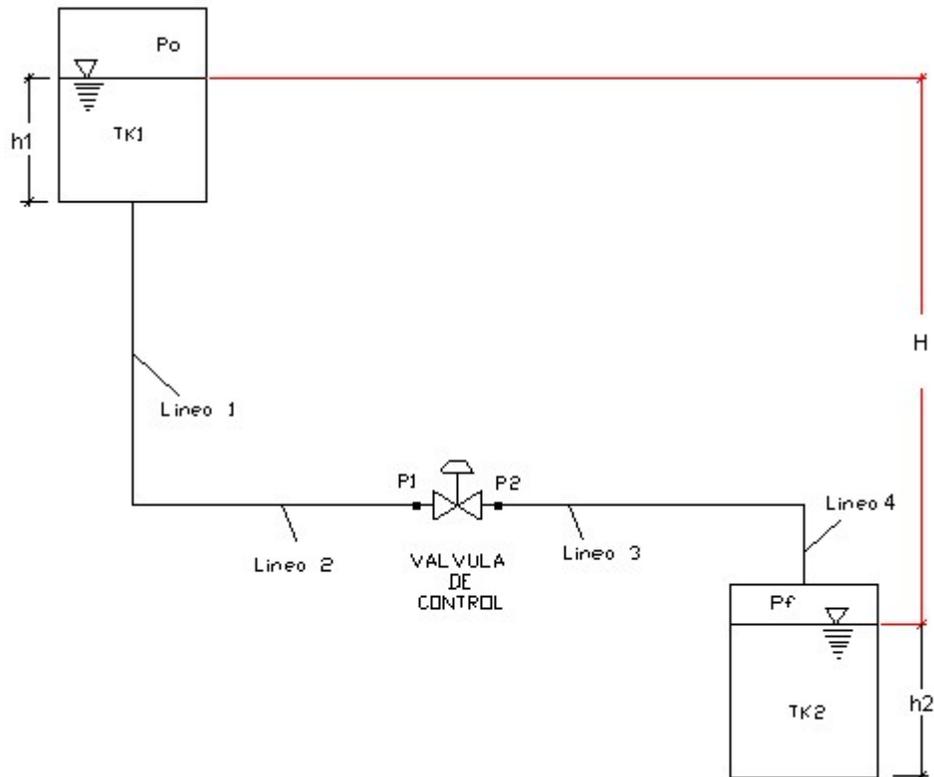
**TRABAJO PRÁCTICO N°4:** Válvulas de control

**PROBLEMA N°1:**

Dimensionar y seleccionar la válvula de control para el esquema propuesto, teniendo en cuenta los siguientes datos de la instalación:

Fluido	Agua	Jugo de caña	Jugo de limón	Longitud cañería L4 (m)	10	20	50
Caudal fluido (Q m <sup>3</sup> /h)	2000	4000	6000	Diferencia nivel H (m)	10	15	20
Temperatura fluido (T°C)	50	60	80	Altura nivel TK2 h <sub>2</sub> (m)	1	3	5
Longitud cañería L1(m)	10	20	50	Cantidad codos (90°)	2	4	6
Longitud cañería L2 (m)	10	20	50	Altura nivel TK1 h <sub>1</sub> (m)	1	3	5
Longitud cañería L3(m)	10	20	50	Diámetro cañería Ø (m)	2	3	4

Esquema de la instalación



**PROBLEMA N°2:**

Se dispone de una válvula para el control de un proceso con las siguientes características:

Fluido	Agua	Anilina	Jugo caña	Jugo limón	Etanol
Coefficiente de flujo (Cv)	1	5	10	15	20
Temperatura del fluido ( $T_1$ °C)	15	20	25	30	40
Presión entrada válvula ( $P_1$ bar)	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Se pide:

1- Determine el flujo a través de la mencionada válvula para una contrapresión de  $P_2 = (1,5 / 2,0 / 2,5)$  bar

2- Suponiendo que el tamaño de la válvula es de DN = (19 / 25 / 76 / 101) mm

Encuentre el porcentaje de recorrido de la válvula para las condiciones descriptas. Aconseja trabajar con este porcentaje de recorrido?

3- Suponiendo que por condiciones de proceso, el flujo normal y mínimo es un porcentaje del flujo máximo encontrado (Flujo normal: 50% / 60% / 80%, Flujo mínimo: 10% / 20% / 30%). Determine el rango de trabajo del vástago para tales condiciones. En caso de presentarse problemas de controlabilidad, redimensionar la válvula de control.-

**PROBLEMA N°3:**

Se desea seleccionar una válvula de control para suministro de gas natural (GN) a una caldera de vapor, que dispone de un quemador con las siguientes características:

Presión máxima de suministro: 200 / 300 / 400 / 500 [gr/cm<sup>2</sup>]

Caída de presión en válvula: 0,2 / 0,3 / 0,5 / 0,8 [Kg/cm<sup>2</sup>]

Consumo máximo de GN: 800 / 900 / 1000 / 1200 [Nm<sup>3</sup>/h]

Se pide:

- Selección del tipo y tamaño de válvula.
- Materiales recomendados para la misma.
- Realice un esquema de la instalación de gas natural a la caldera e identifique sus partes según NAG 201.

#### PROBLEMA 4

La Figura 1 representa un esquema de una instalación de suministro de agua a proceso. Se desea dimensionar una válvula de control de manera tal que la pérdida de carga para un caudal nominal de 0,90 - 0,95 - 1,00 - 1,15  $[m^3/seg]$ , sea inferior a 0,10 - 0,25 - 0,35 - 0,45[bar] y permita una regulación entre 0,80 $[m^3/seg]$  y 1,20 $[m^3/seg]$ . Se sabe que el reservorio de agua aporta una carga constante igual a 40  $[mCa]$  sobre la instalación. Además, se conoce la línea piezométrica de la cañería sin la válvula (Figura 2).

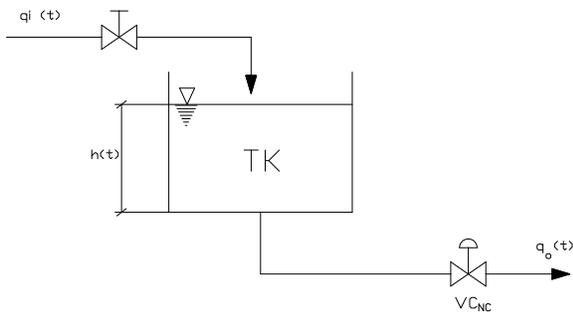


Figura 1. Esquema de la instalación.

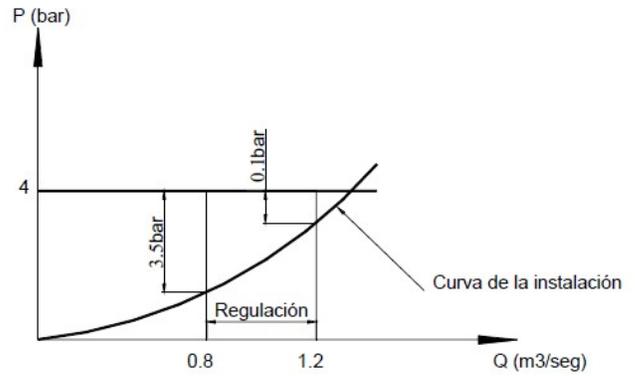


Figura 2. Curva piezométrica de la instalación sin la válvula.