

# Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla

**Carrera:** Ing. Mecatrónica

**Alumnos:** Espinosa Cruz Shady  
González Martínez Aldo Alfredo  
Hernández González André Jaffeth  
Palagot Vega Azucena  
Zacarias Sinta Ismael

**Docente:** Dr. Guillermo Reyes Morales

**Materia:** Circuitos Hidráulicos y Neumáticos

**Actividad:** Realizar las dos primeras prácticas  
en FluidSim solicitadas en Clase.

**Grupo:** 711 – A

**Semestre:** 7

# PRACTICA #1 Control directo e indirecto de un cilindro de simple y de doble efecto.

## 1.1 Mando directo de un cilindro de simple efecto

### Componentes del circuito

- **Compresor o fuente de aire comprimido:** La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada. En la ilustración 1 se muestra un ejemplo de un compresor en la vida real.



*Ilustración 1 Imagen real de un compresor*

- **Unidad de mantenimiento:** La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión. En la ilustración 2 se muestra un ejemplo de una unidad de mantenimiento.



*Ilustración 2 Imagen real de una unidad de mantenimiento*

- **Válvula 3/2:** La válvula de vías configurable 3/n es una válvula de vías con tres conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 3 se muestra una imagen de una válvula 3/2 en la vida real.



*Ilustración 3 Imagen de una válvula 3/2 en la vida real*

- **Cilindro de efecto simple:** El vástago de un cilindro de simple efecto se desplaza hacia la posición final delantera al aplicar aire comprimido. Cuando se descarga el aire comprimido, el émbolo regresa a su posición de partida por efecto de un muelle. El émbolo del cilindro está provisto de un imán permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad. En la ilustración 4 se muestra una imagen de un cilindro de efecto simple en la vida real.



Ilustración 4 Imagen de un cilindro de efecto simple en la vida real

### **Funcionamiento del circuito**

Al accionar la válvula 3/2 esta cambia de posición y entra aire en el cilindro de simple efecto, cuando se deja de pulsar la válvula vuelve a su posición inicial y se produce el retorno de aire hacia la unidad de mantenimiento por el escape. El muelle del cilindro empuja el aire hacia la salida por el escape.

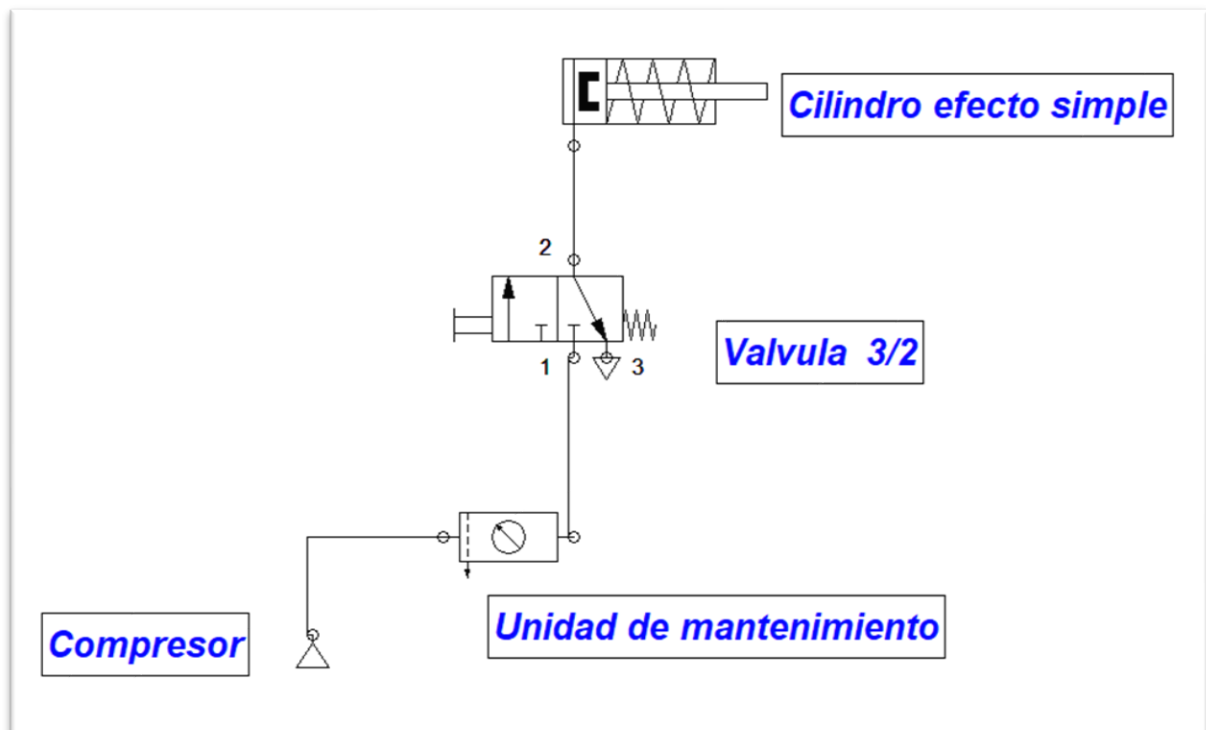


Ilustración 5 Circuito de la práctica 1.1

## 1.2 Mando directo de un cilindro de doble efecto

### Componentes del circuito

- **Compresor o fuente de aire comprimido:** La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada. En la ilustración 1 se muestra un ejemplo de un compresor en la vida real.
- **Unidad de mantenimiento:** La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión. En la ilustración 2 se muestra un ejemplo de una unidad de mantenimiento.
- **Válvula 4/2:** La válvula de 4/n vías configurable es una válvula de vías con cuatro conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 6 se muestra una imagen de una válvula 4/2 en la vida real.



*Ilustración 6 Imagen de una válvula 4/2 en la vida real*

- **Cilindro de doble efecto:** El vástago de un cilindro de simple efecto se acciona por la aplicación alternativa de aire comprimido en la parte anterior y posterior del cilindro. El movimiento en los extremos es amortiguado por medio de estranguladores regulables. El émbolo del cilindro está provisto de un imán

permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad. En la ilustración 7 se muestra una imagen de un cilindro de doble efecto en la vida real.



*Ilustración 7 Imagen de un cilindro de doble efecto en la vida real*

### **Funcionamiento del circuito**

Al accionar la válvula 5/2 esta cambia de posición y entra aire en el cilindro de simple efecto, cuando se deja de pulsar la válvula vuelve a su posición inicial y se produce el retorno de aire hacia la unidad de mantenimiento por el escape. El muelle del cilindro empuja el aire hacia la salida por el escape.

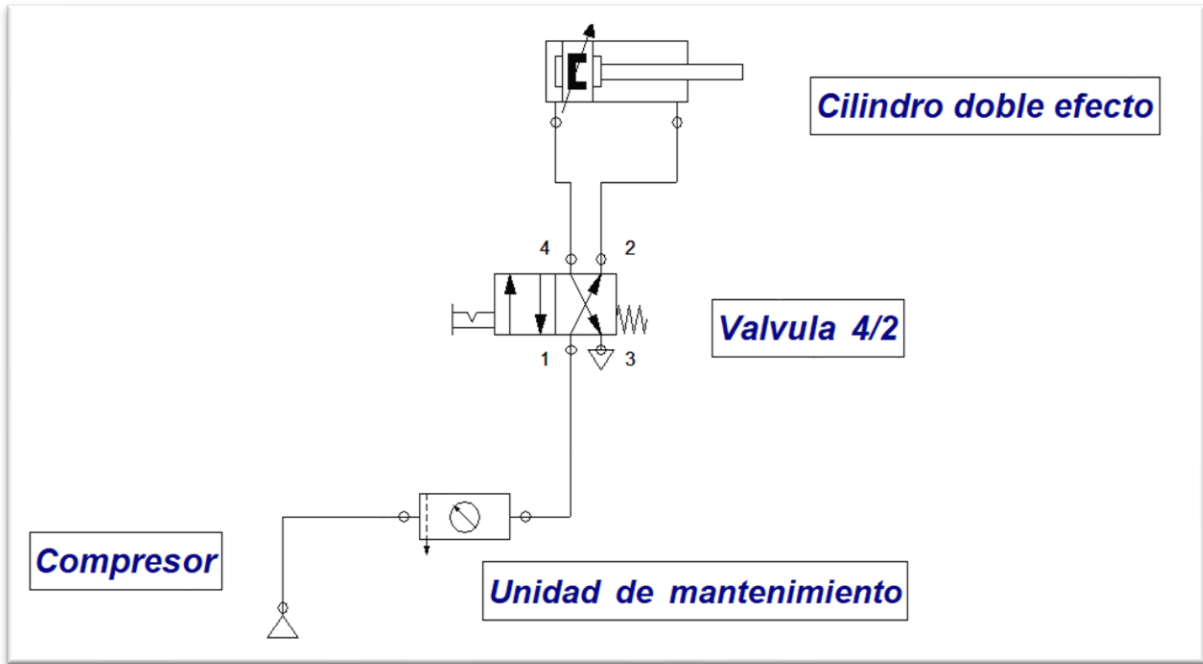


Ilustración 8 Circuito de la práctica 1.2

## 1.3 Mando indirecto de un cilindro de simple efecto

### Componentes del circuito

- **Compresor o fuente de aire comprimido:** La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada. En la ilustración 1 se muestra un ejemplo de un compresor en la vida real.
- **Unidad de mantenimiento:** La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión. En la ilustración 2 se muestra un ejemplo de una unidad de mantenimiento.
- **Válvula 3/2:** La válvula de vías configurable 3/n es una válvula de vías con tres conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 3 se muestra una imagen de una válvula 3/2 en la vida real.
- **Cilindro de efecto simple:** El vástago de un cilindro de simple efecto se desplaza hacia la posición final delantera al aplicar aire comprimido. Cuando se descarga el aire comprimido, el émbolo regresa a su posición de partida por efecto de un muelle. El émbolo del cilindro está provisto de un imán permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad. En la ilustración 4 se muestra una imagen de un cilindro de efecto simple en la vida real.

### Funcionamiento del circuito

Pulsando la primera válvula 3/2 entra el aire en la segunda válvula y después en el cilindro y sale el pistón, cuando se deja de pulsar la válvula, el muelle del cilindro hace que el pistón retroceda y empuja el aire hacia el escape.



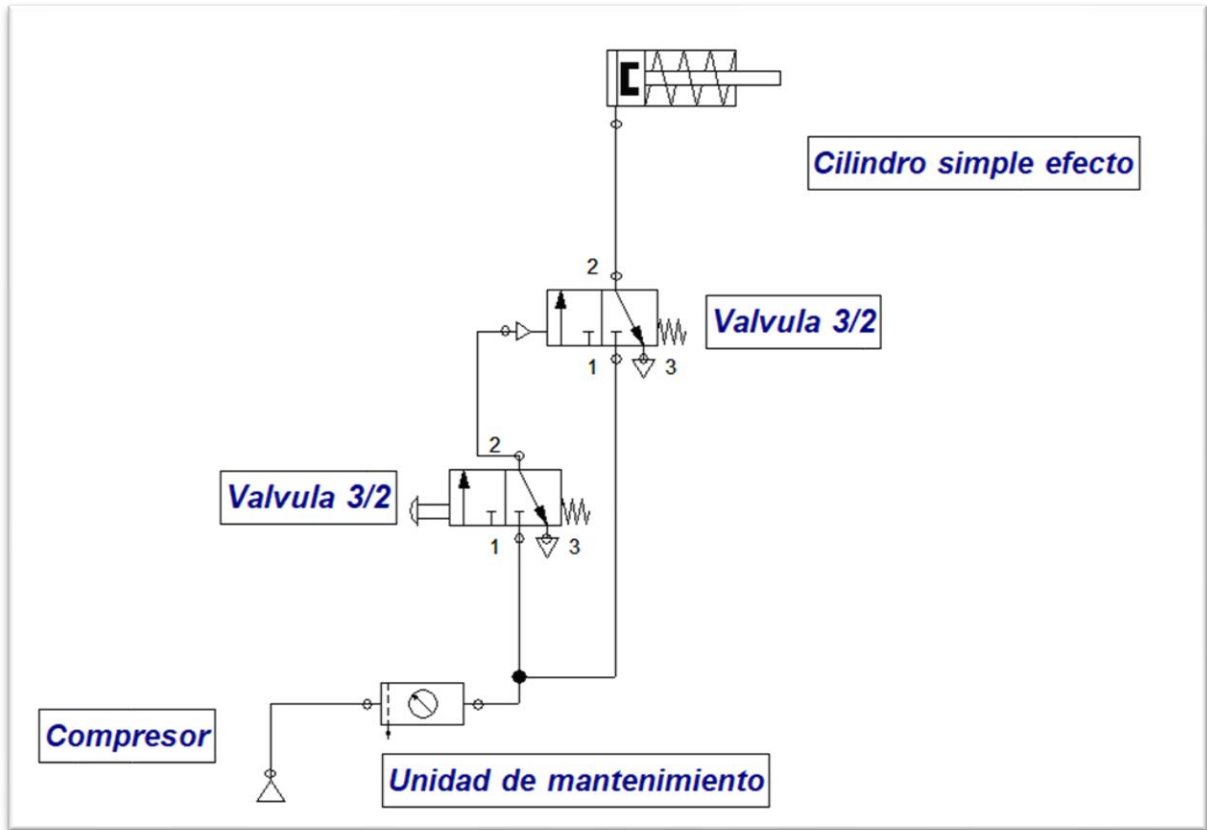


Ilustración 9 Circuito de la práctica 1.3

## 1.4 Mando indirecto de un cilindro de doble efecto

### Componentes del circuito

- **Compresor o fuente de aire comprimido:** La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada. En la ilustración 1 se muestra un ejemplo de un compresor en la vida real.
- **Unidad de mantenimiento:** La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión. En la ilustración 2 se muestra un ejemplo de una unidad de mantenimiento.
- **Válvula 3/2:** La válvula de vías configurable 3/n es una válvula de vías con tres conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 3 se muestra una imagen de una válvula 3/2 en la vida real.
- **Válvula 4/2:** La válvula de 4/n vías configurable es una válvula de vías con cuatro conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 6 se muestra una imagen de una válvula 4/2 en la vida real.
- **Cilindro de doble efecto:** El vástago de un cilindro de simple efecto se acciona por la aplicación alternativa de aire comprimido en la parte anterior y posterior del cilindro. El movimiento en los extremos es amortiguado por medio de estranguladores regulables. El émbolo del cilindro está provisto de un imán permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad. En la ilustración 7 se muestra una imagen de un cilindro de doble efecto en la vida real.

### Funcionamiento del circuito

Al accionar la válvula 3/2 de entrada la válvula 5/2 cambia de posición y entra aire en el cilindro de doble efecto por su parte posterior. Al accionar la válvula 3/2 de salida la válvula

5/2 vuelve a su posición original, de tal forma que ahora entra aire por la parte delantera del cilindro de doble efecto provocando que su pistón retroceda y salga el aire hacia la unidad de mantenimiento por el escape.

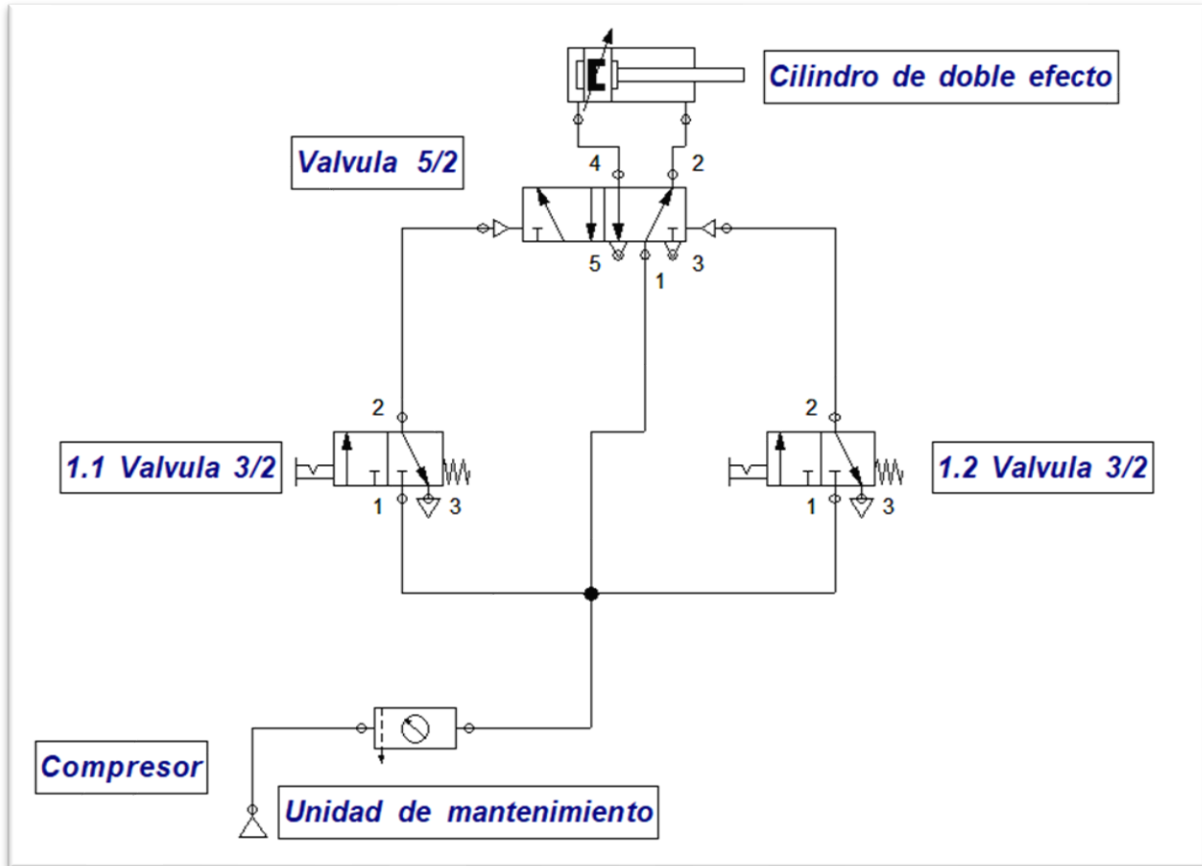


Ilustración 10 Circuito de la práctica 1.4

## PRACTICA #2 Control de la velocidad de avance de los cilindros de simple efecto.

### Componentes del circuito

- **Compresor o fuente de aire comprimido:** La alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada. En la ilustración 1 se muestra un ejemplo de un compresor en la vida real.
- **Unidad de mantenimiento:** La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión. En la ilustración 2 se muestra un ejemplo de una unidad de mantenimiento.
- **Válvula 3/2:** La válvula de vías configurable 3/n es una válvula de vías con tres conexiones que debe ser adaptada según su cuerpo de válvula y sus tipos de accionamiento. Además, las conexiones neumáticas pueden cerrarse con tapones ciegos o silenciadores. En la ilustración 3 se muestra una imagen de una válvula 3/2 en la vida real.
- **Válvula estranguladora:** El grado de apertura de la válvula estranguladora se ajusta con ayuda del botón giratorio. En la ilustración 3 se muestra una imagen de una válvula 3/2 en la vida real.



*Ilustración 11 Imagen de una válvula estranguladora en la vida real*

- **Cilindro de efecto simple:** El vástago de un cilindro de simple efecto se desplaza hacia la posición final delantera al aplicar aire comprimido. Cuando se descarga el aire comprimido, el émbolo regresa a su posición de partida por efecto de un muelle. El émbolo del cilindro está provisto de un imán permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad. En la ilustración 4 se muestra una imagen de un cilindro de efecto simple en la vida real.

### **Funcionamiento del circuito**

Al accionar la válvula 3/2 esta cambia de posición y entra aire en el cilindro de simple efecto, cuando se deja de pulsar la válvula vuelve a su posición inicial y se produce el retorno de aire hacia la unidad de mantenimiento por el escape. El muelle del cilindro empuja el aire hacia la salida por el escape, sin embargo, la válvula estranguladora limita el grado de abertura de la línea y por lo tanto la velocidad del cilindro disminuye.

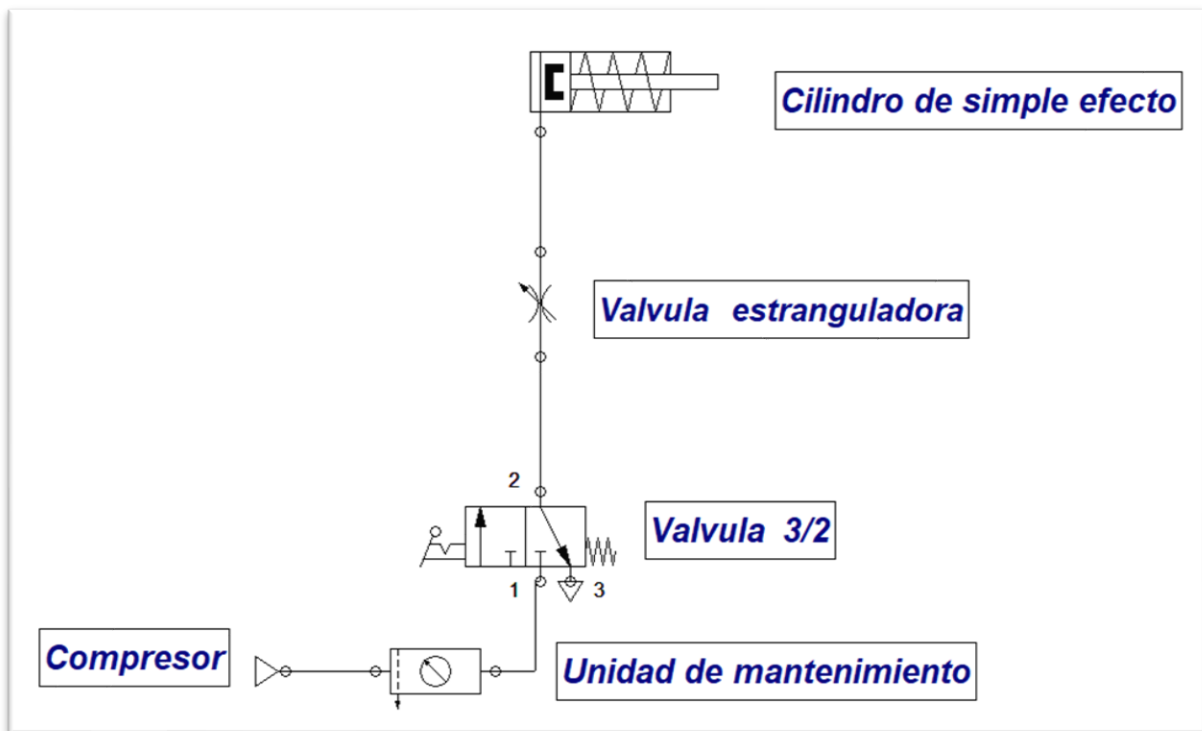


Ilustración 12 Circuito de la práctica 2