

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA 2014

Unidad 2  
Componentes 3



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## UNIDAD 2 COMPONENTES

### Objetivo:

Identificar las secciones que conforman un sistema oleohidráulico básico y sus respectivos componentes .



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Unidad 2 - Componentes

Se trabaja en el siguiente orden:

1. Secciones de un Sistema Oleohidráulico.
2. Sección de Generación.
- 3. Sección de Control.**
4. Sección de Actuadora.
5. Accesorios, Uniones y Líneas.
6. Fluidos Oleohidráulicos.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

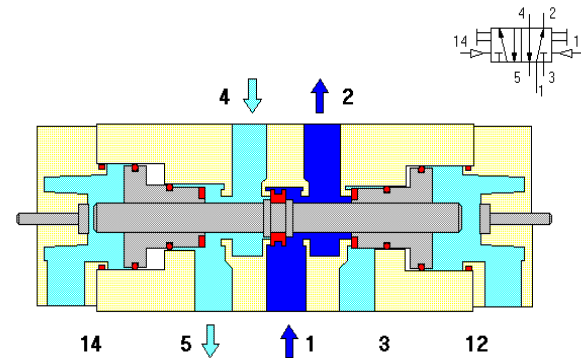
## UNIDAD 2 COMPONENTES 1

### SECCIONES DE UN SISTEMA OLEOHIDRÁULICO



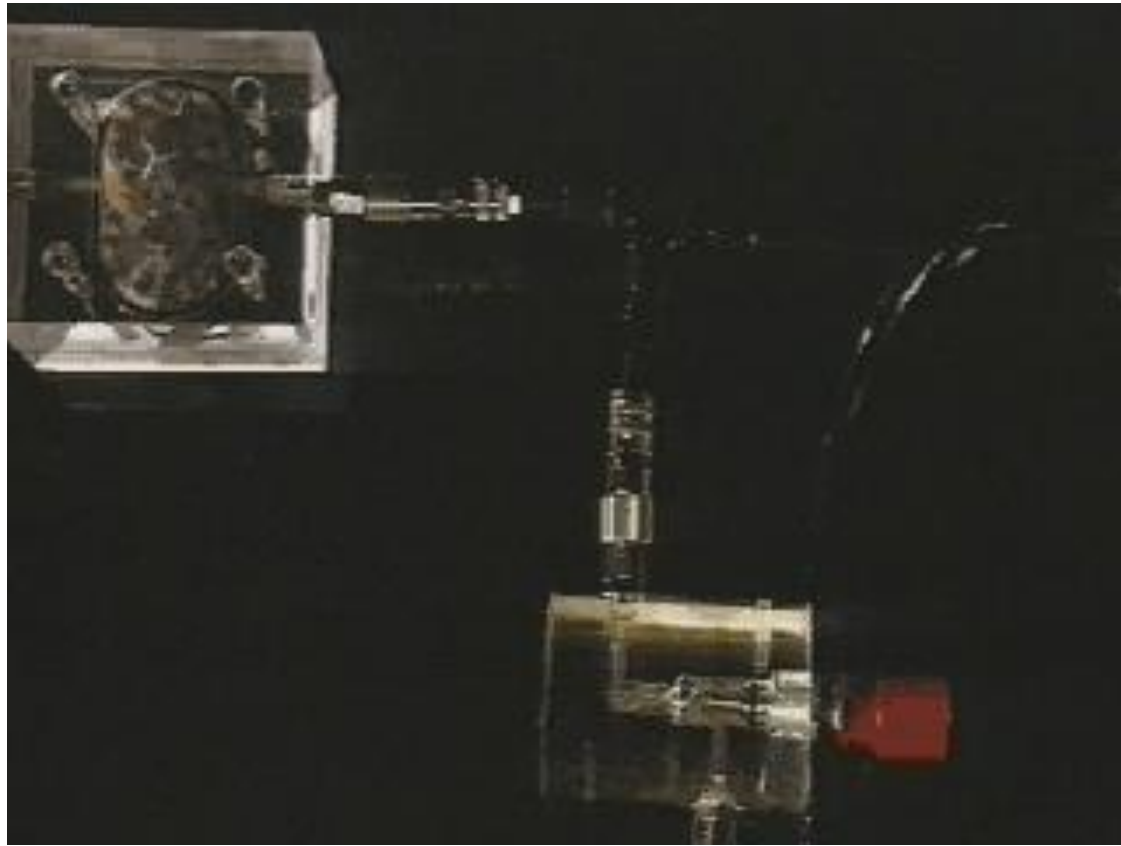
## Unidad 2

## SECCIÓN CONTROL



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## SECCIÓN CONTROL:



**VER VIDEO N°1 SECCIÓN CONTROL**

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Sección Control - Componentes.

Una vez que gracias a la bomba, se ha introducido el fluido al sistema hidráulico, se necesita una serie de componentes para:

- Dirigir el flujo por las distintas líneas en uno u otro sentido.
- Regular en las distintas líneas del sistema el caudal y la presión.

Estos componentes son las válvulas.



## Sección Control – Componentes.

Las válvulas, según su función se dividen en dos grandes grupos,

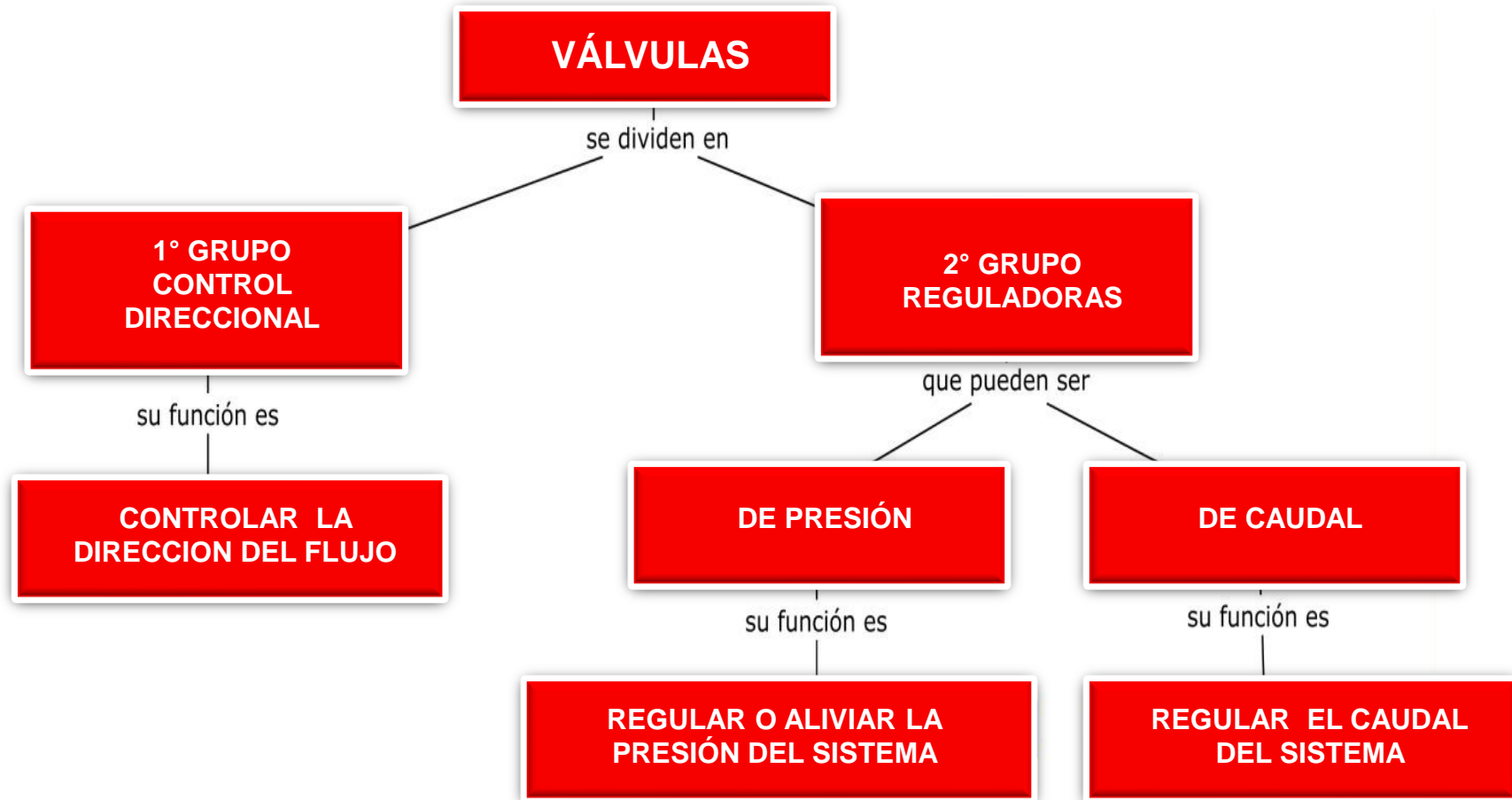
**¿Qué nombre cree usted que recibe el grupo de válvulas que dirige la dirección en que circula el fluido?**

**¿Qué nombre cree usted que reciben las válvulas que regulan tanto la presión como el caudal de una línea hidráulica?**

El siguiente esquema presenta los nombres que reciben las válvulas de estos dos grupos.



## Sección Control - Componentes.



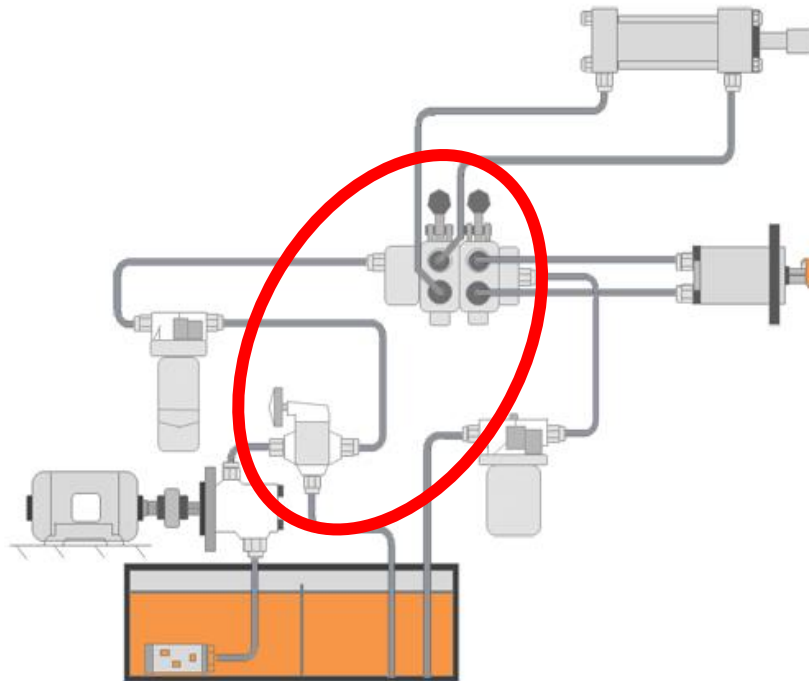
## Sección Control - Componentes.

- Válvulas de control
- Válvulas reguladoras



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Sección de Control . Componentes



**CONTROL**



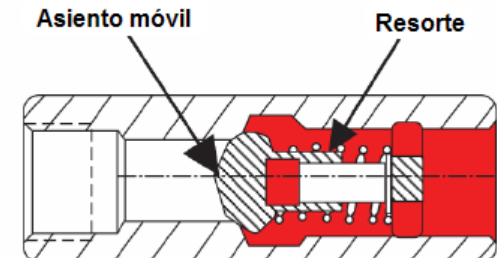
## Válvulas de control direccional.

Una de las válvulas muy utilizadas en los sistemas oleohidráulicos recibe el nombre de válvula antirretorno (o válvula check).

**A partir del nombre que recibe esta válvula ¿Cuál piensa usted que es su función?**

Una válvula antirretorno o check es una válvula de control direccional que permite el paso libre del aceite en una dirección y lo bloquea en la otra.

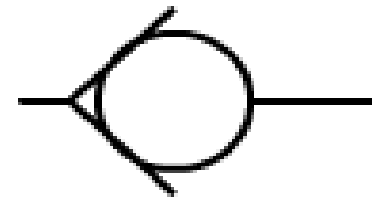
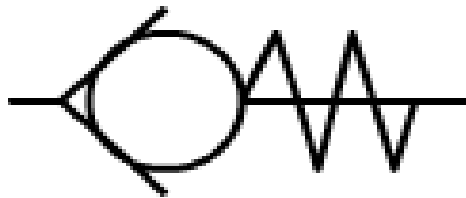
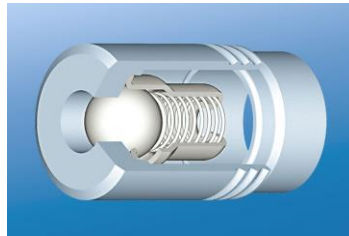
Ejemplo de su construcción:



## Válvulas de control direccional.

Una válvula antirretorno es una válvula direccional:

- De una vía
- No requiere de un accionamiento externo.

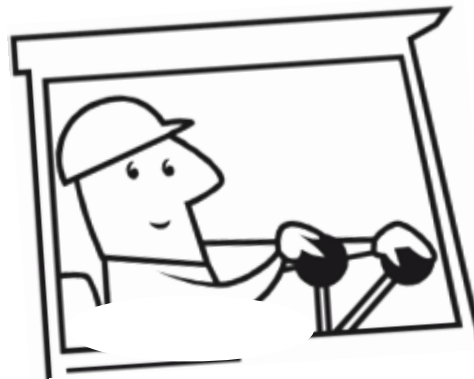


Representación  
Gráfica

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvulas de control direccional.

Las válvulas de control direccional son las que comandan los actuadores de una máquina o equipo, función que desempeñan abriendo y cerrando el paso, para dirigir en un sentido u otro el fluido controlando la dirección del caudal que comandan los actuadores.



## Válvulas de control direccional.

Válvulas de dos vías o más:

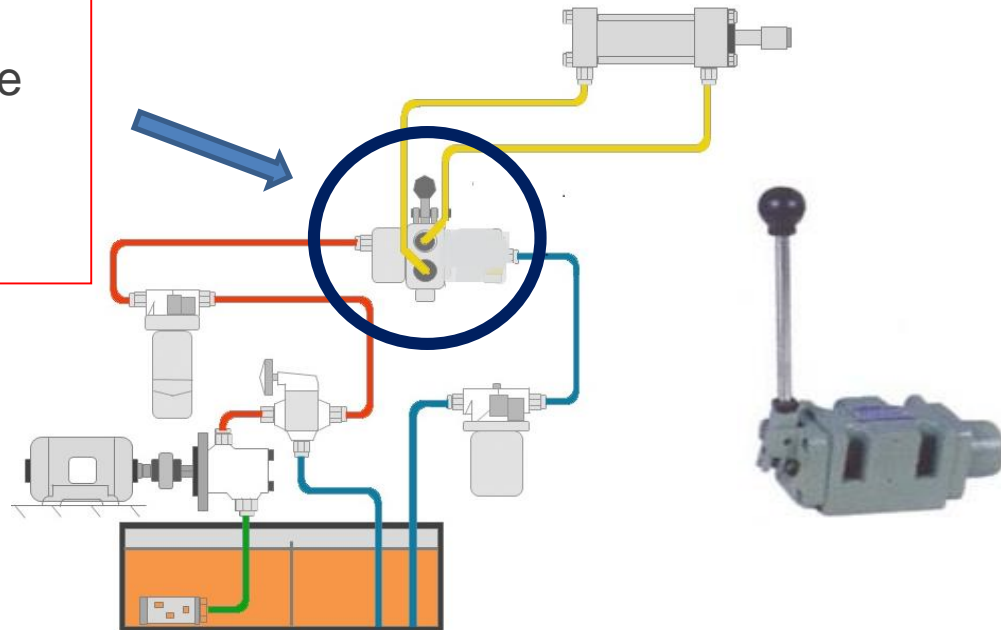
Este tipo de válvulas es el componente que comanda los movimientos del actuador, o sea es el que regula que un cilindro se extienda o se retraiga, que un motor gire o se detenga.

Esta función la realizan dando paso al fluido por las distintas vías, o pasos de fluido, que tienen según su construcción. Para cambiar la dirección del fluido requieren de una orden o acción de quien opera el equipo.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvulas de control direccional.

Ubicación de  
una válvula de  
control  
direccional



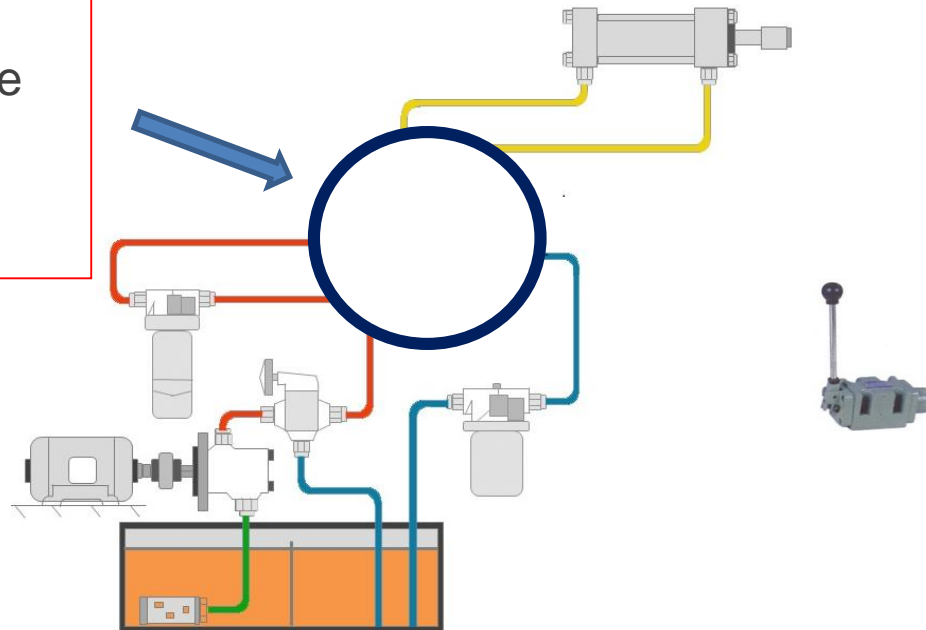
Esta válvula se conecta en la línea de **presión**, la línea de **retorno** y a las líneas **alternas** del actuador .



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvulas de control direccional.

Ubicación de  
una válvula de  
control  
direccional



Esta válvula se conecta en la línea de **presión**, la línea de **retorno** y a las líneas **alternas o de trabajo** del actuador .



## Válvulas de control direccional.

¿Qué tipo de válvulas de control son las que aparecen en las figuras?



R: Son válvulas de control direccional de accionamiento manual y eléctrico, algunas se presentan en forma individual y otras agrupadas en bloques de 2, 4 ó 6 cuerpos, estos grupos de válvulas se conocen como block de válvulas.

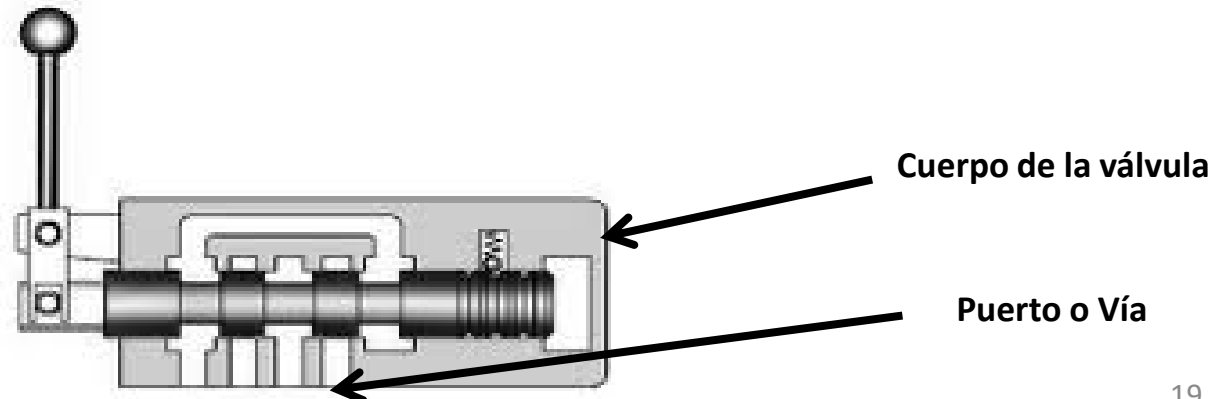
# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvulas de control direccional.

Para que un cilindro se extienda, se requiere que ingrese fluido con presión en su cuerpo y para que se retraiga el fluido tiene que devolverse al depósito por las líneas hidráulicas, pasando por la válvula de control direccional que lo acciona.

En la válvula, el ingreso o salida del fluido siempre es por las distintas vías o puertos que tiene el cuerpo de la válvula.

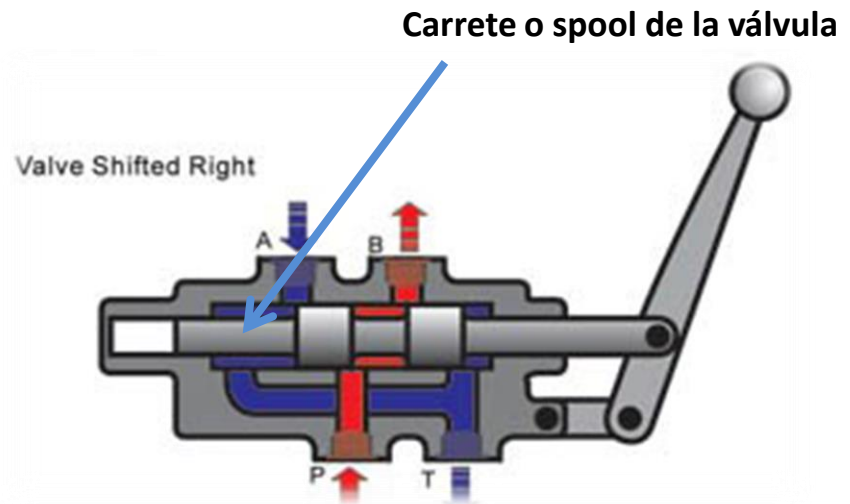
Cuando la válvula cambia su posición cambia también los "caminos" que utilizará el fluido para su circulación, ya que cierra algunas vías y abre otras.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Composición y Funcionamiento de una válvulas de control direccional.

Las válvulas de control direccional, por su construcción, se les llama también de carrete o corredera. Esto debido a que poseen un carrete móvil que se desplaza linealmente dentro del cuerpo de la válvula. Al desplazarse el carrete abre o cierra "caminos", llamados vías o puertos del cuerpo de la válvula.



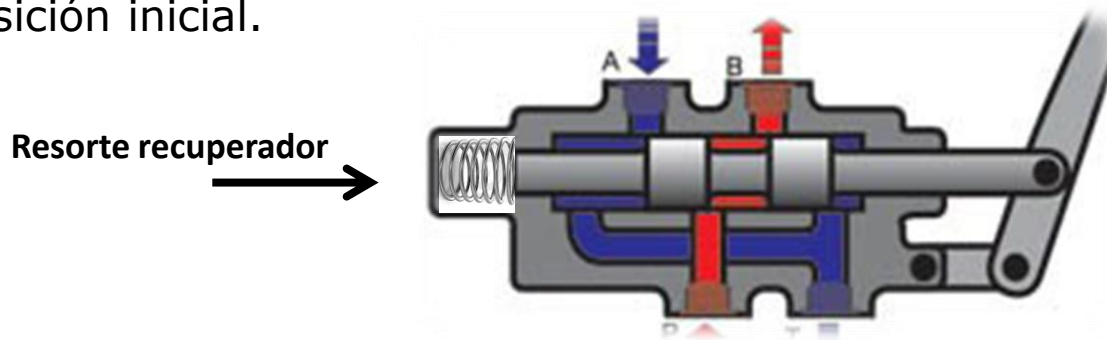
Obs: Al carrete o corredera, se le llama también spool, que es su traducción al inglés.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Composición y Funcionamiento de una válvulas de control direccional.

Algunas válvulas de carrete se desplazan en un sentido por una palanca o accionador de otro tipo, y en el otro por la acción de un resorte alojado en su interior.

Cuando se suelta la palanca, el resorte fuerza el carrete de nuevo en la posición inicial.



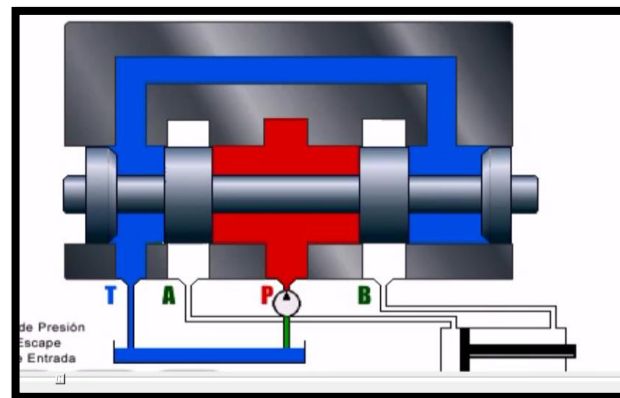
Este tipo de válvula hidráulica normalmente se utiliza para activar un motor hidráulico unidireccional, o un cilindro actuador.

También podría ser utilizada para conectar o desconectar la presión de suministro a una parte de otro circuito dentro del sistema hidráulico.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Construcción y funcionamiento de una válvulas de control direccional.

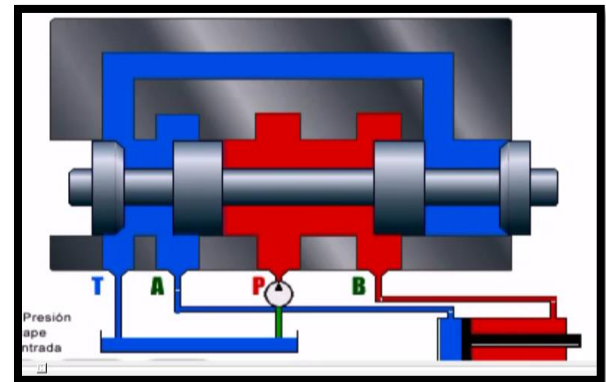
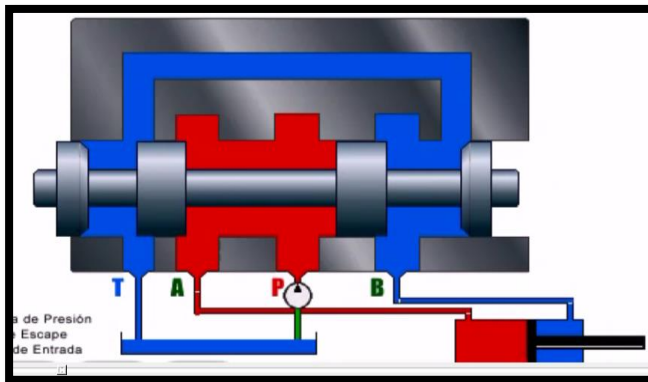
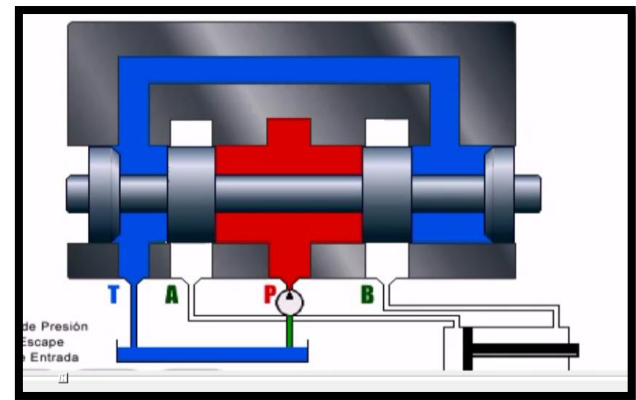
Una válvula hidráulica de cuatro vías o puertos, tiene en el cuerpo de la válvula cuatro orificios, dos de entrada del fluido y dos de salida del fluido. Debido a ésto, si ella está comandando un cilindro actuator , puede enviar el fluido a un lado de éste, a la vez que simultáneamente abre un camino de vuelta del fluido que se encuentra en el otro lado al depósito.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Construcción y funcionamiento de una válvulas de control direccional.

En estas figuras se puede apreciar las tres posiciones de una válvula de 4 vías y 3 posiciones.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Simbología de válvulas de control direccional.

Para su identificación debemos considerar:

**Número de posiciones**



2 posiciones



3 posiciones

**Número de vías**



2 vías



3 vías



4 vías



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Simbología de válvulas de control direccional.

Para su identificación debemos considerar:

Número de posiciones

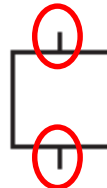


2 posiciones

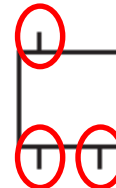


3 posiciones

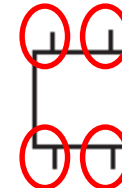
Número de vías



2 vías



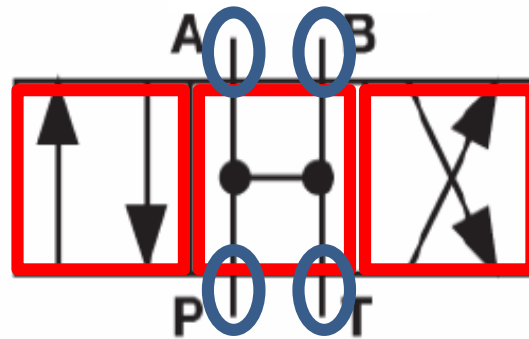
3 vías



4 vías

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Simbología de válvulas de control direccional.



Representación Gráfica

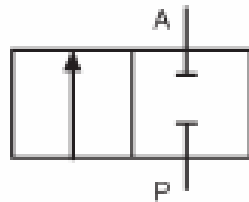
**3 POSICIONES**

**4 LÍNEAS o VÍAS**

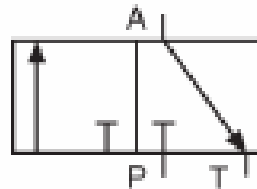


## Simbología de válvulas de control direccional.

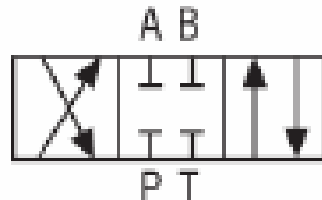
Identifique cada una de las siguientes válvulas, según su representación gráfica.



Válvula direccional 2/2  
dos vías, dos posiciones



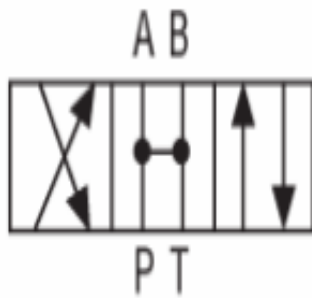
Válvula direccional 3/2  
tres vías, dos posiciones



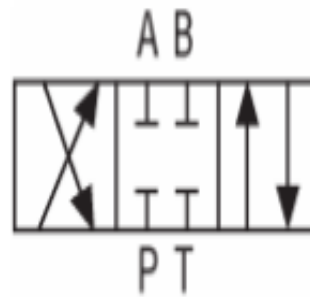
Válvula direccional 4/3  
cuatro vías, tres posiciones

## Sección de Control.

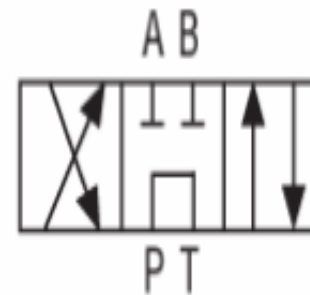
El centro de la válvula o posición central es la que define cómo circulará el fluido cuando la válvula se encuentre en la posición neutro.



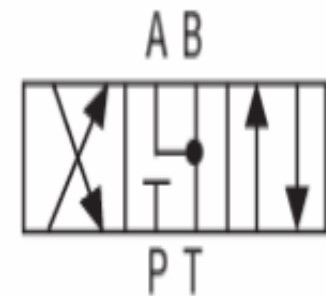
**Centro abierto**



**Centro cerrado**



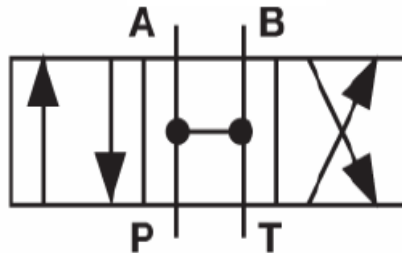
**Centro tandem**



**Centro abierto  
negativo**

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Simbología de válvulas de control direccional.



Representación Gráfica

**P = Conexión a la BOMBA ( Línea de Presión )**

**T = Conexión al Tanque ( Línea de Retorno )**

**A – B = Conexiones al actuador ( Línea Alternas )**

Observación: En inglés bomba se dice Pumb, por esta razón se utiliza letra P para denominar la conexión a la bomba. El estanque se dice Tank, por esa razón se utiliza la letra T para su conexión.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

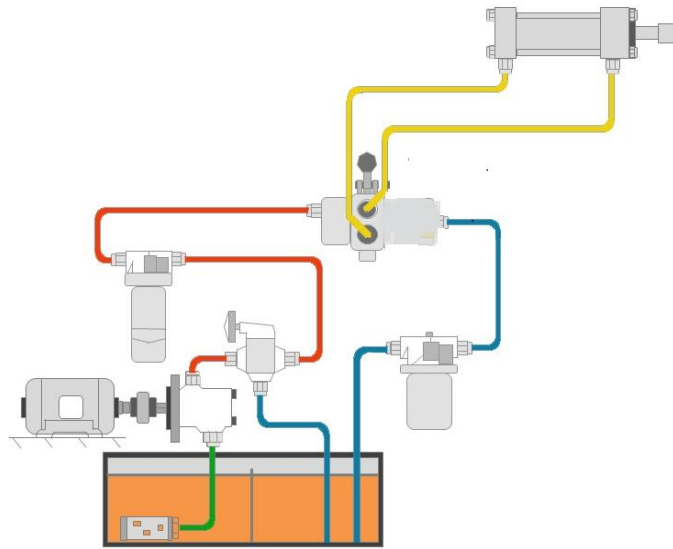
## Válvulas de control direccional 4/2 y 4/3.



**VER VIDEO N°2 VALVULAS**

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Sección de Control.



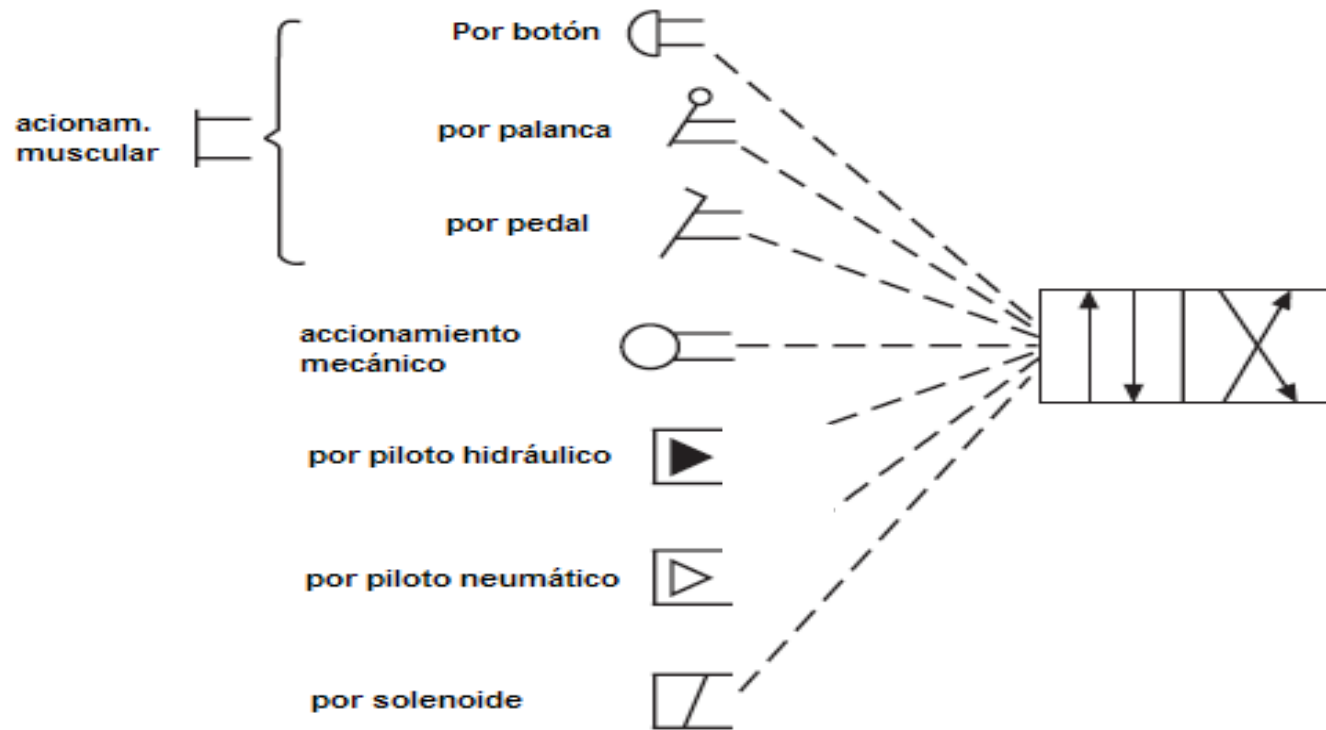
**P = Conexión a la BOMBA ( Línea de Presión )**

**T = Conexión al Tanque ( Línea de Retorno )**

**A – B = Conexiones al actuador ( Línea Alternas )**

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Accionamientos de válvulas.

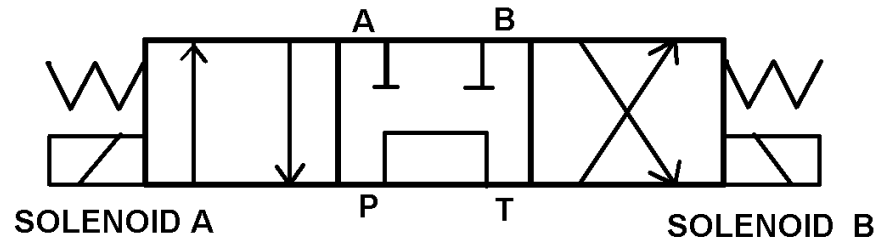




## Accionamiento de válvulas.

Reciben el nombre de **electro válvula** o **válvula solenoide** las válvulas que se activan gracias a una señal eléctrica.

Ejemplo: El siguiente símbolo representa una válvula de 4 vías 3 posiciones activada eléctricamente y recuperada por resorte.

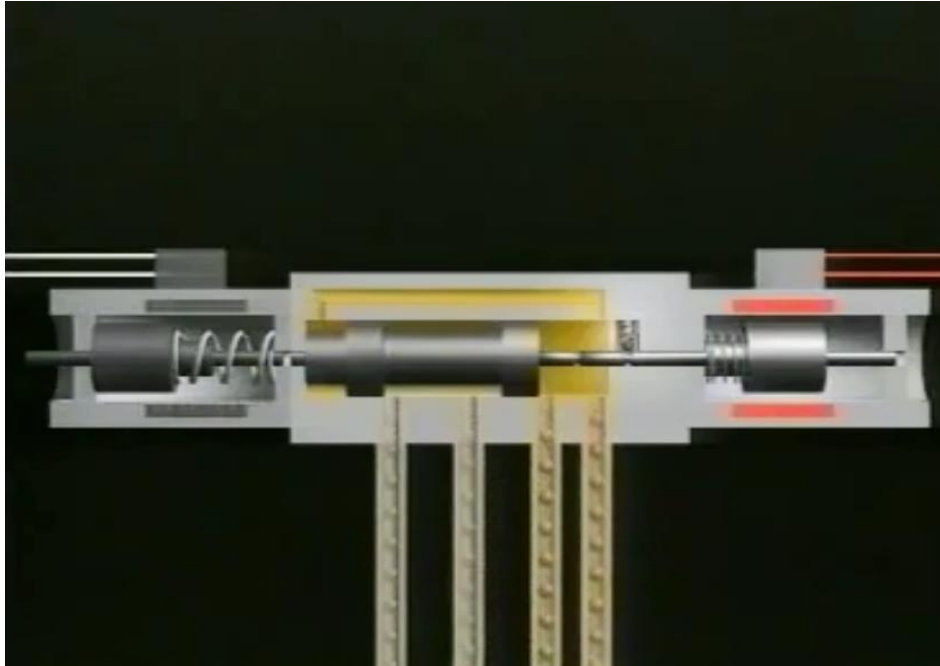


*Representación  
Gráfica*



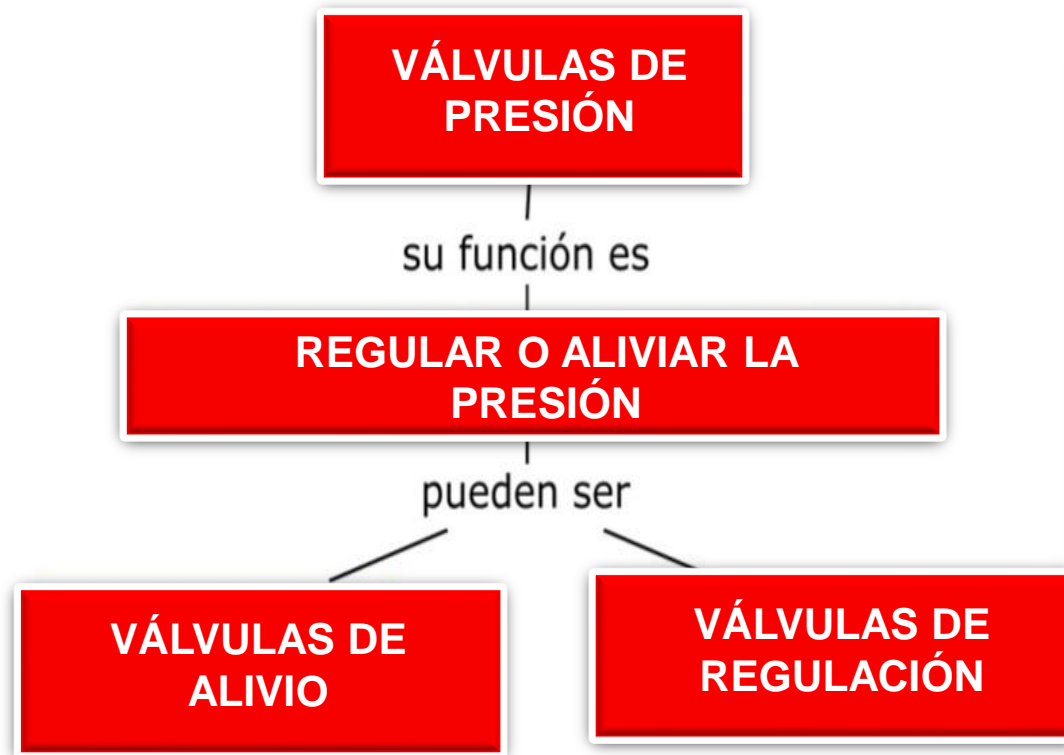
Válvula solenoide o electroválvula.

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA



VER VIDEO VÁLVULA SOLENOIDE O  
ELECTRO SELECTOR.

## Válvulas de Presión.



## Válvulas de Presión.

Estas válvulas son las encargadas de mantener la presión dentro de los parámetros o valores, para los que se haya diseñado el circuito y así evitar daños en los componentes.

Para el control de estos parámetros pueden realizar funciones tales como:

- Limitar la presión máxima del sistema.
- Reducir la presión en ciertas partes del sistema.
- Controlar operaciones en secuencia.
- Equilibrar el sistema cuando está expuesto a fuerzas mecánicas externas.

...y otras funciones que impliquen cambios en las presiones de operación.

## Válvulas de Presión.

Se instalan en distintas partes de los sistemas hidráulicos.

Su funcionamiento se basa en un equilibrio entre la presión y la fuerza de un resorte interno de la válvula.

Estas válvulas de modo general se clasifican en:

**VÁLVULAS DE  
ALIVIO O  
DESCARGA**

**VÁLVULAS  
REGULADORAS  
O REDUCTORAS**



## Válvulas de Presión.

**¿Cuál será la función de una válvula de alivio o descarga de presión?**

La función principal de esta válvula es, como su nombre lo dice, "aliviar" en el caso que el sistema, por algún desperfecto genere una presión más alta que la adecuada al sistema.

Si se genera una sobre presión esta válvula se abre completamente y envía todo el fluido al estanque dejando el sistema sin presión.

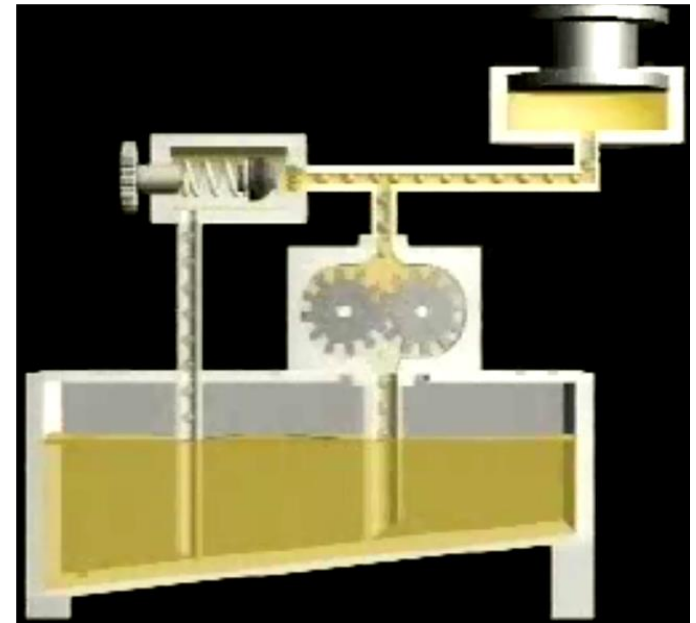


## Válvulas de Presión.

Válvula de alivio o descarga de presión.  
(En algunos casos también llamada de seguridad o relief )

Esta válvula se conecta a la línea de presión y se ubica entre la bomba y el tanque hidráulico.

Normalmente esta válvula se encuentra cerrada y generalmente soporta de un 15% a 20% por sobre la presión normal del sistema.





## Válvulas de Presión.

### ¿Cuál será la función de una válvula reguladora o reductora?

La función principal de la válvula reguladora de presión es mantener la presión normal de funcionamiento del sistema.

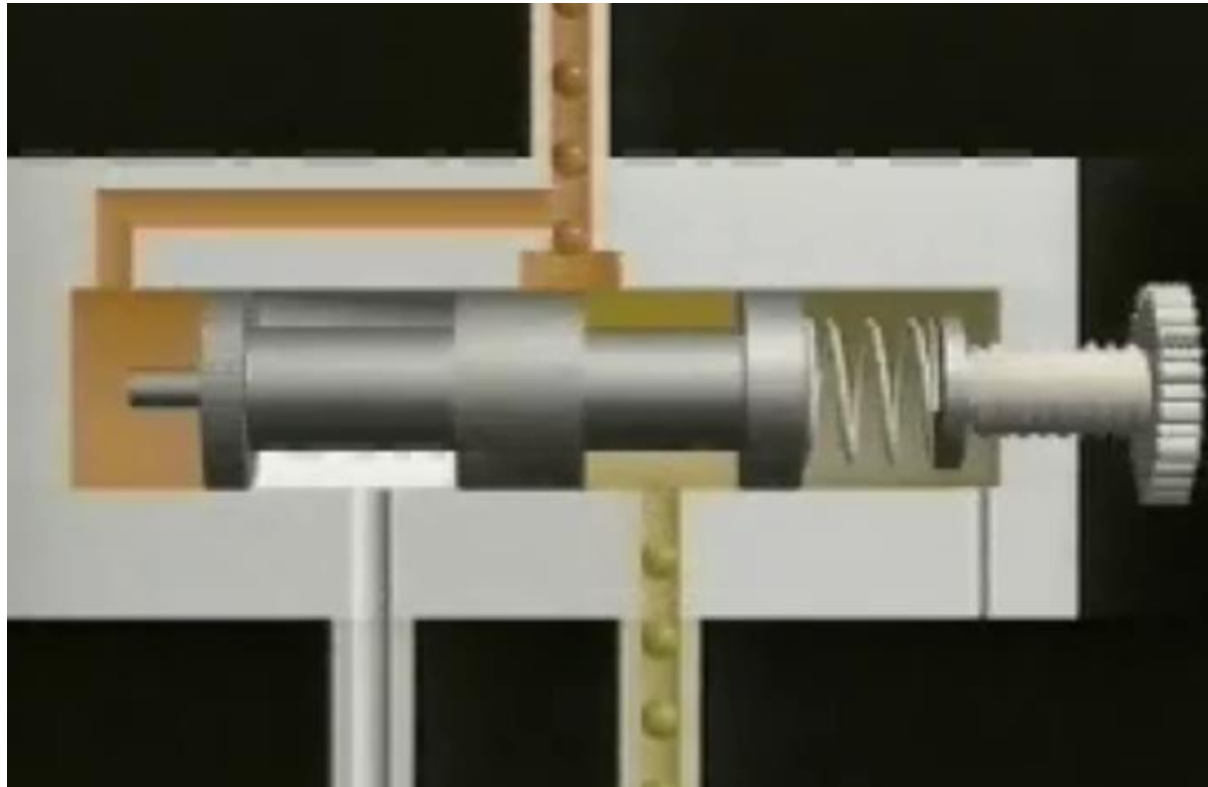
Esta válvula funciona enviando el fluido a una presión regulada a las válvulas de control. Cuando el sistema no requiere del fluido bajo presión, conecta automáticamente el paso al tanque, enviando solamente el excedente sin perder la presión normal del sistema y en caso de algún requerimiento envía nuevamente todo el fluido al sistema.

Generalmente esta válvula se regula a la presión normal o de trabajo del sistema es una válvula que funciona normalmente abierta.



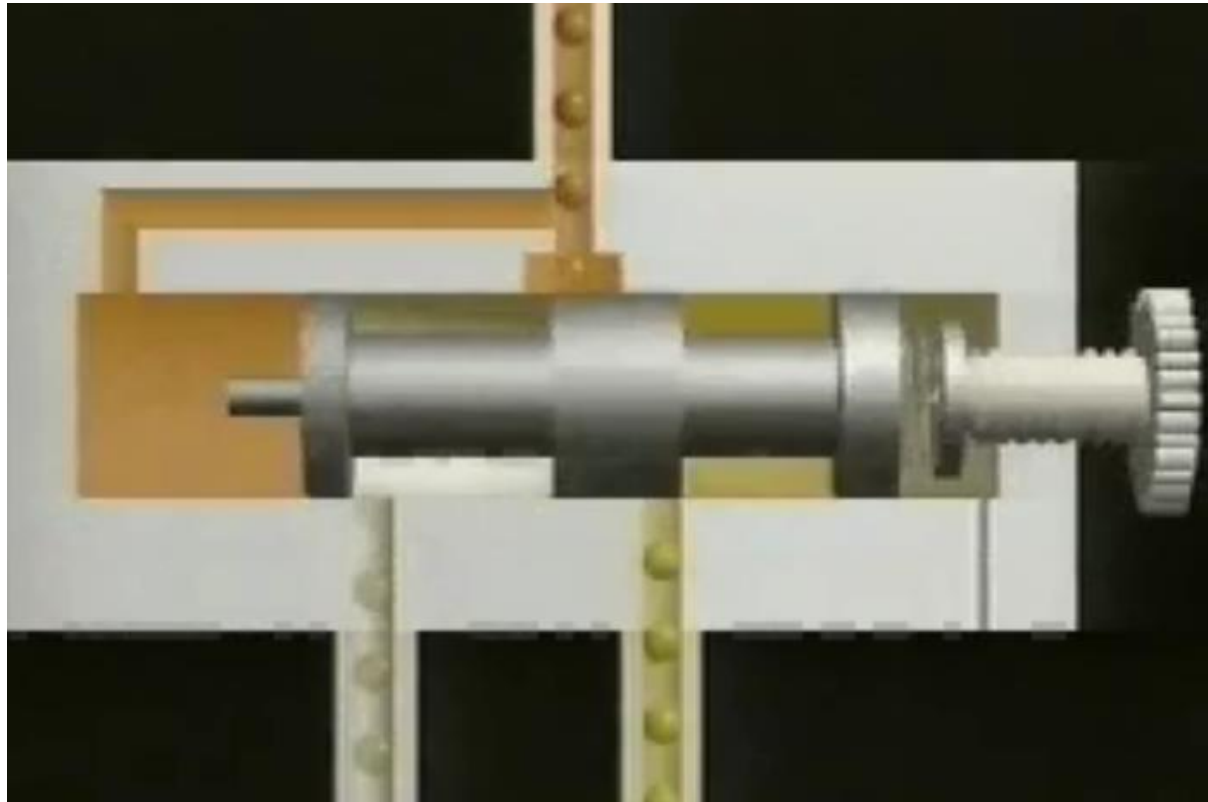
## Válvulas de Presión.

Válvula reguladora o reductora de presión.



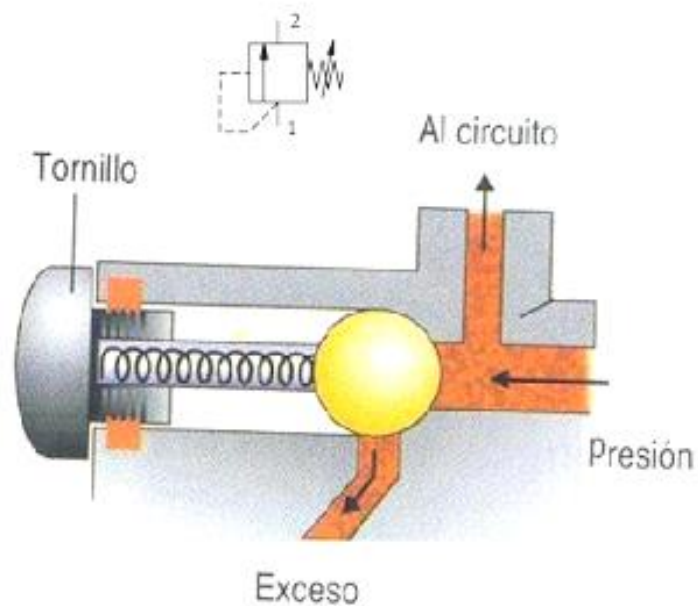
## Válvulas de Presión.

Válvula reguladora o reductora de presión.



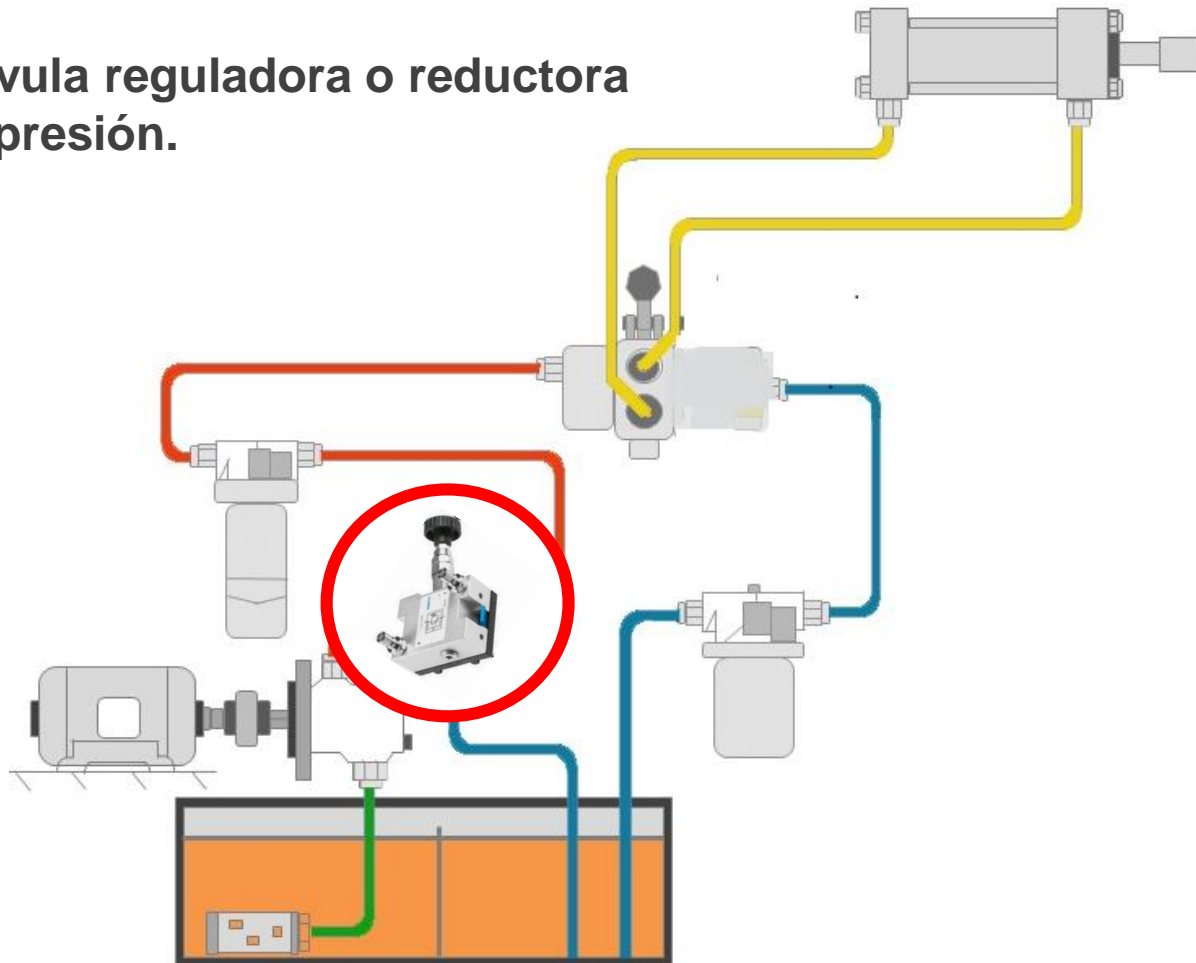
## Válvulas de Presión.

Válvula reguladora o reductora de presión.



## Válvulas de Presión.

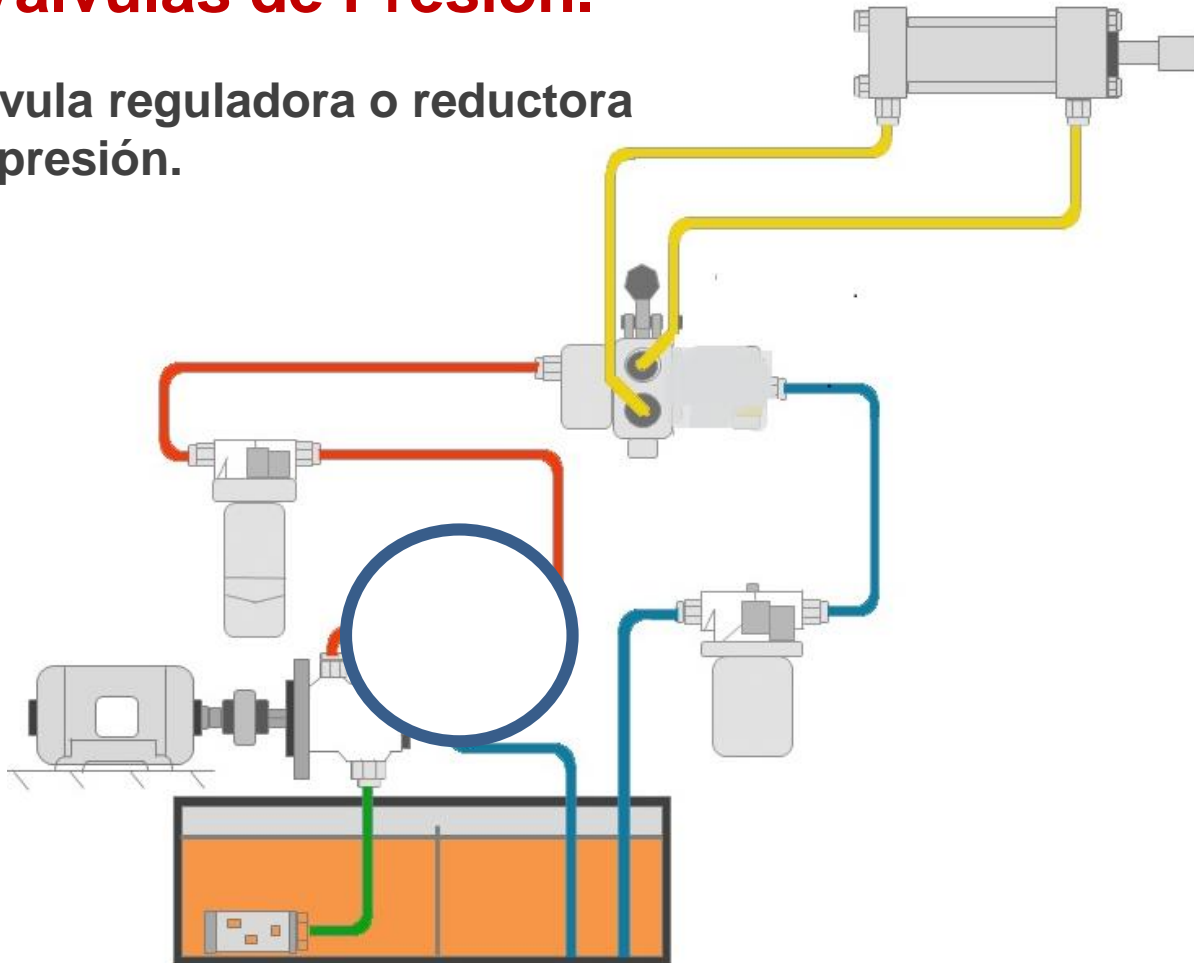
Válvula reguladora o reductora de presión.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

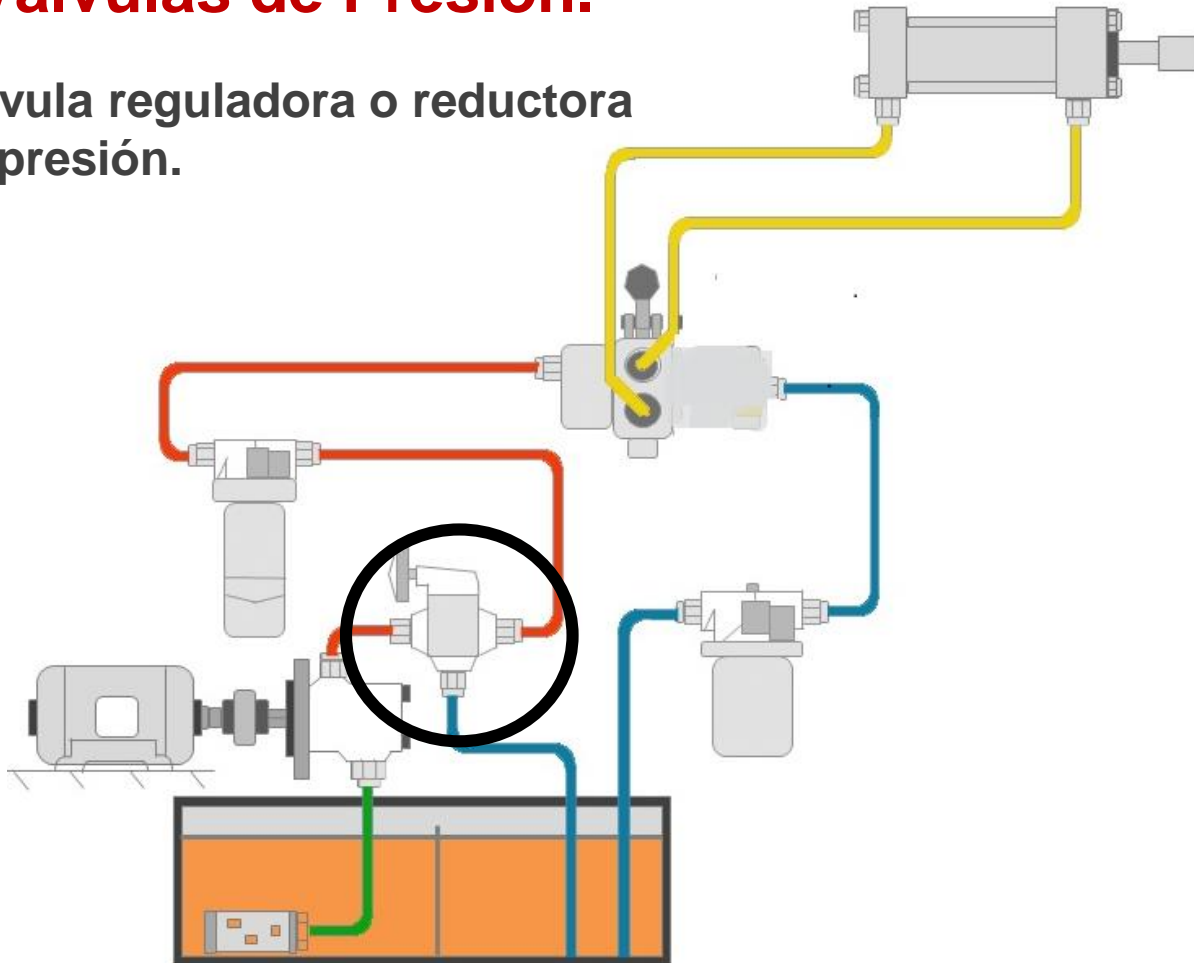
## Válvulas de Presión.

Válvula reguladora o reductora de presión.



## Válvulas de Presión.

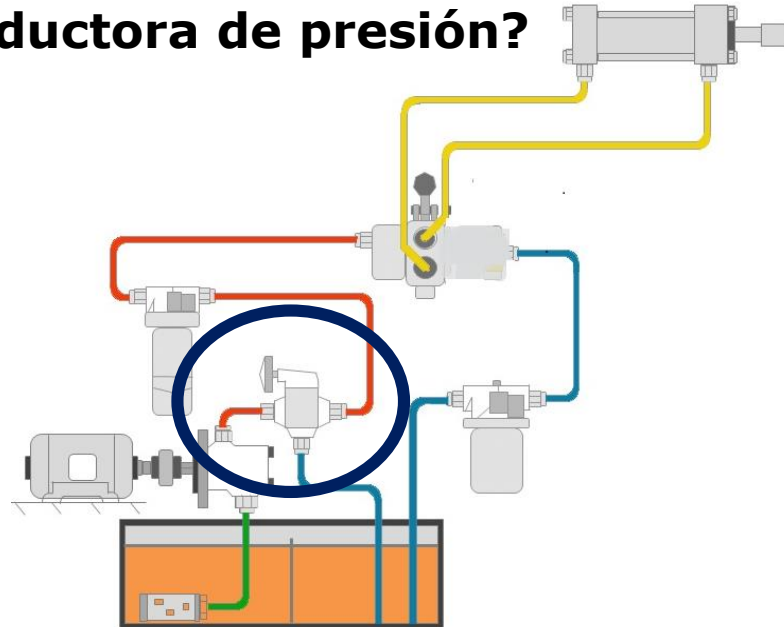
Válvula reguladora o reductora de presión.





## Válvulas de Presión.

¿En qué línea del sistema se ubica una válvula reguladora o reductora de presión?



Esta válvula se conecta en la línea de presión y se ubica entre la bomba y la válvula de control direccional y tiene una derivación al tanque.



## Válvulas de caudal.

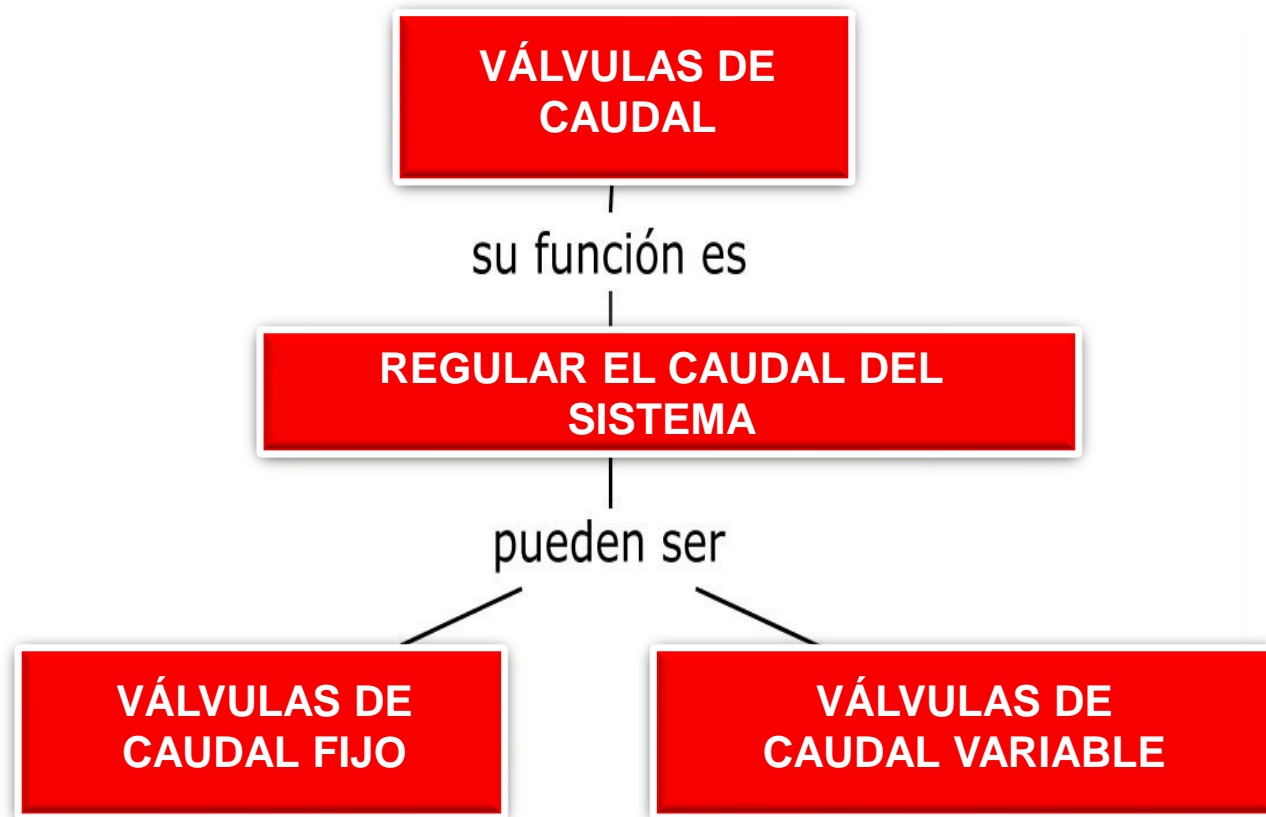
### ¿Qué función cumplen las válvulas de caudal?

Regulan el caudal, o sea delimitan el volumen de líquido por unidad de tiempo que pasa a través del sistema y se utilizan para regular la velocidad de los actuadores (cilindros o motores).

Son instaladas generalmente en las líneas alternas o líneas de trabajo, entre la válvula de control y el actuador, o en aquella línea en que se requiere controlar el caudal.

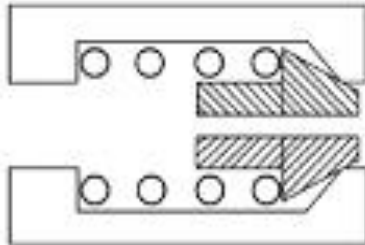


# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

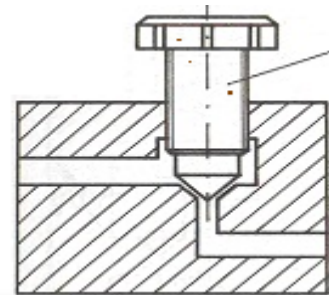


# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## VÁLVULAS DE CAUDAL

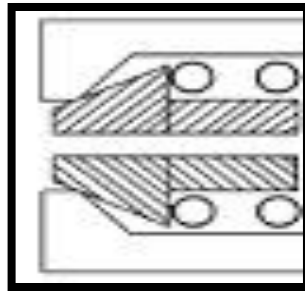
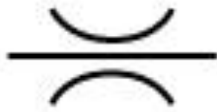


**VÁLVULAS DE  
CAUDAL FIJO**



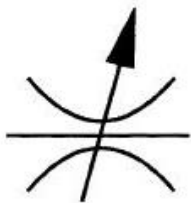
**VÁLVULAS DE  
CAUDAL VARIABLE**

## Válvulas de caudal fijo.

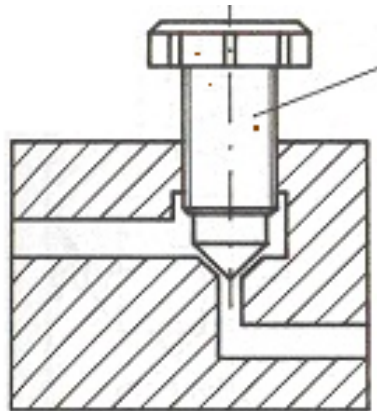


*Representación  
Gráfica*

## Válvulas de caudal variable.

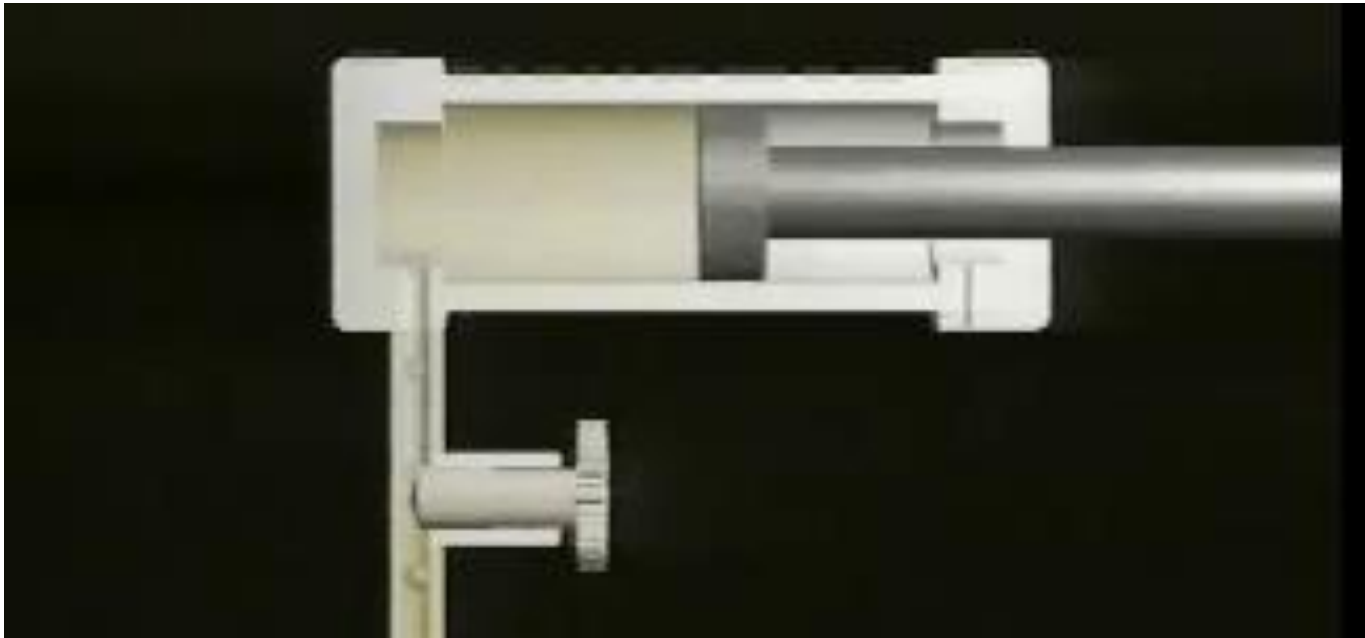


Representación  
Gráfica



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

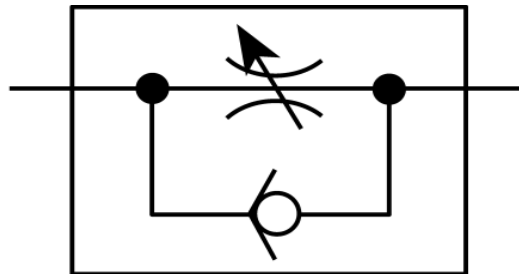
## Válvulas de caudal variable.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvulas de caudal de una vía.

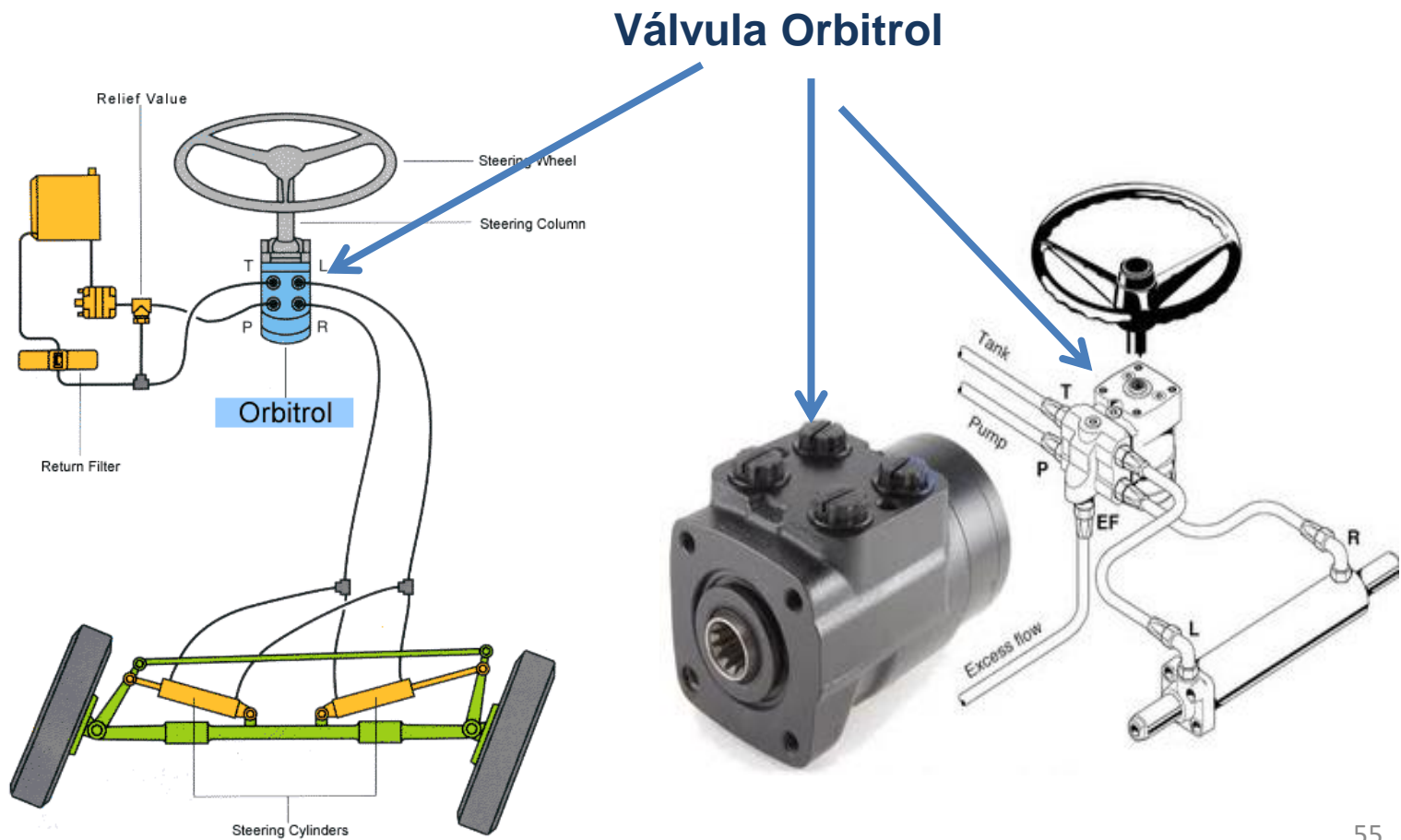
Si una válvula reguladora de caudal incorpora una válvula antirretorno o check, actúa restringiendo el caudal en una sola dirección.



Representación  
Gráfica



## Válvula Orbitrol.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvula Orbitrol.

Por sus características tan especiales hemos dejado esta válvula fuera de la clasificación general.

La válvula orbitrol recibe el flujo hidráulico suministrado por la bomba para los efectos del control de la dirección de un vehículo o máquina.

La válvula orbitrol se pone en la base de la columna de dirección, donde el movimiento suministrado por el volante mueve sus mecanismos internos dirigiendo la presión del aceite por medio de líneas flexibles a los actuadores hidráulicos.

Estos actuadores son los encargados de mover la direccionalidad de las ruedas de la máquina.

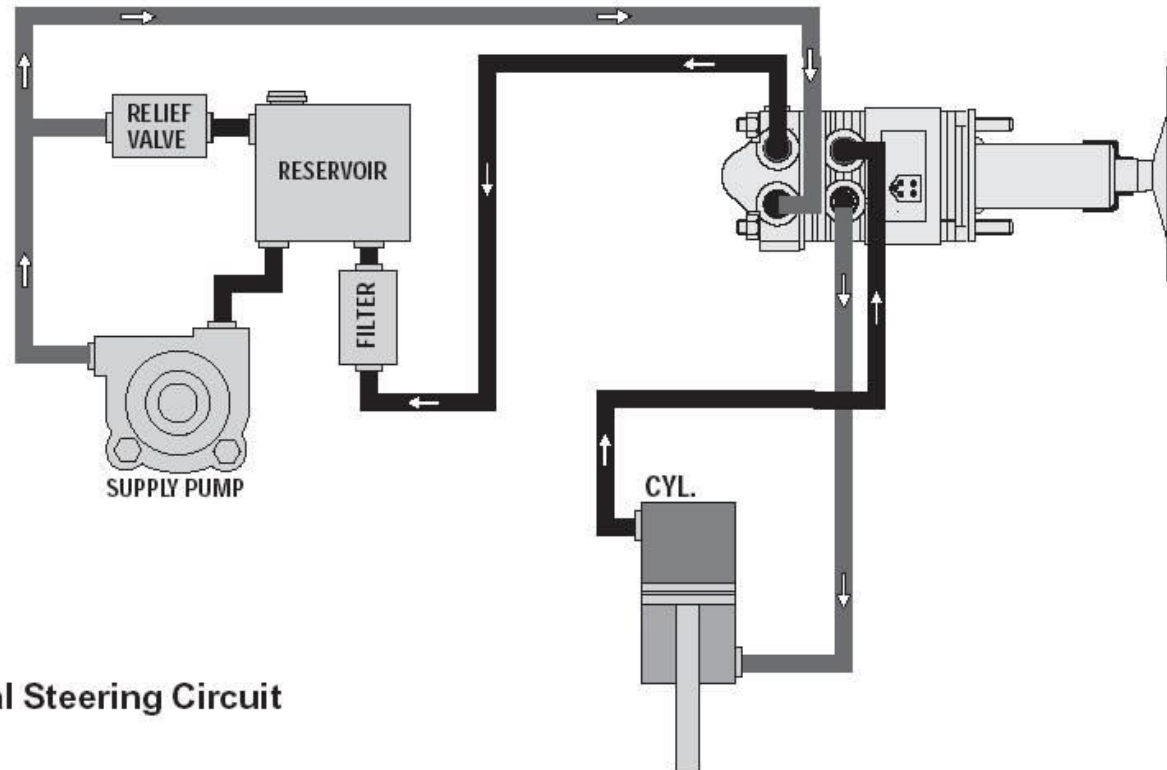
Su utilización se restringe a la hidráulica móvil.



# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvula Orbitrol.

Esquema de un circuito hidráulico de dirección (steering) con orbitrol.



Typical Steering Circuit

# OLEOHIDRÁULICA BÁSICA

## Válvula Orbitrol.

Video de funcionamiento de Válvula orbitrol.



VER VIDEO VÁLVULA ORBITROL

**FIN DE LA  
PRESENTACIÓN**

# **OLEOHIDRÁULICA BÁSICA 2014**

**COMPONENTES SECCIÓN  
CONTROL**

**Unidad 2  
Componentes 3**

