

Válvulas Industriales

Integrantes:

Manuel Artagaveytia

Nicolás Gutierrez

Sebastián Rabelo

Camilo Mota

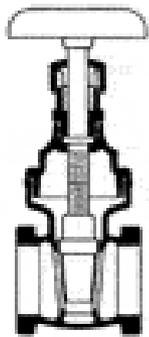
Introducción

Las válvulas son aparatos mecánicos o electromecánicos, cuyas funciones son:

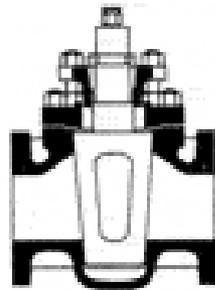
- ❖ apertura y cierre
- ❖ regulación de flujo y presión
- ❖ seguridad

El uso de estos dispositivos es fundamental en todos los procesos industriales.

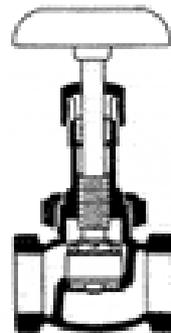
Tipos de válvulas



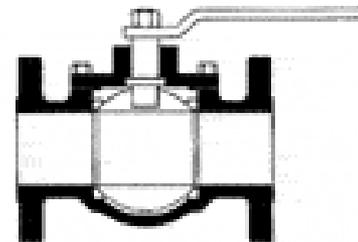
Compuerta



Macho



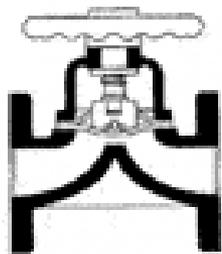
Globo



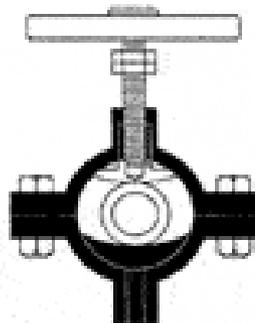
Bola



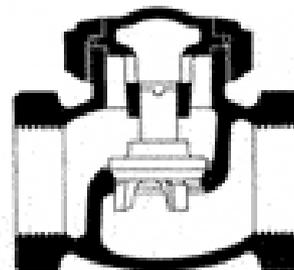
Mariposa



Diafragma



Apriete



Retención (tipo elevación)



Desahogo (alivio)

Tipos de válvulas

Las válvulas se clasifican según su función y diseño :

- ❖ Válvulas de apertura y cierre
- ❖ Válvulas de regulación de flujo y presión
- ❖ Válvulas de retención
- ❖ Válvulas de seguridad

Válvulas de apertura y cierre

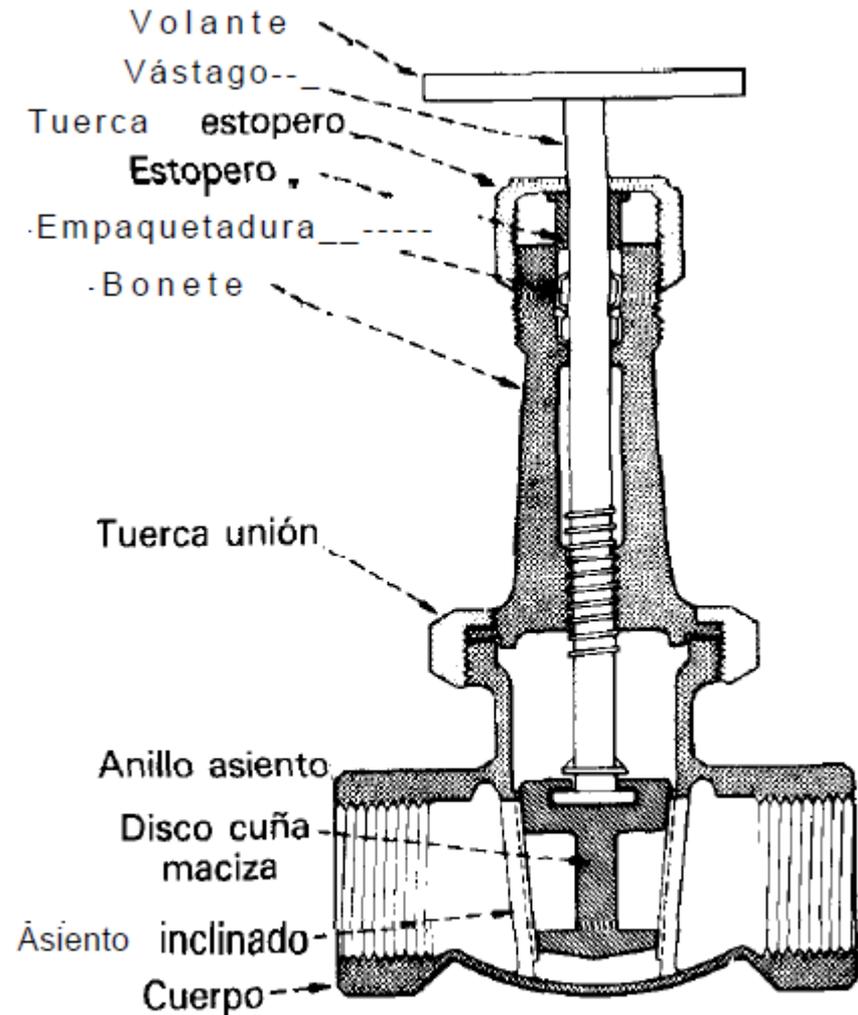
Se utilizan para cerrar y abrir totalmente el pasaje de flujo. Son de accionamiento rápido y ejercen una mínima resistencia.

Los diferentes modelos son :

- Esclusa (Compuerta)
- Macho
- Esférica (Bola)
- Mariposa

Válvulas de compuerta (esclusa)

- Son las más usadas.
- Se utilizan donde se requiere circulación ininterrumpida, en posición abierta o cerrada.
- No debe utilizarse para control de flujo.
- En su apertura, la compuerta se eleva completamente fuera del ducto.



Válvula de compuerta

Rosca interna, vástago elevable, bonete de unión, disco de cuña

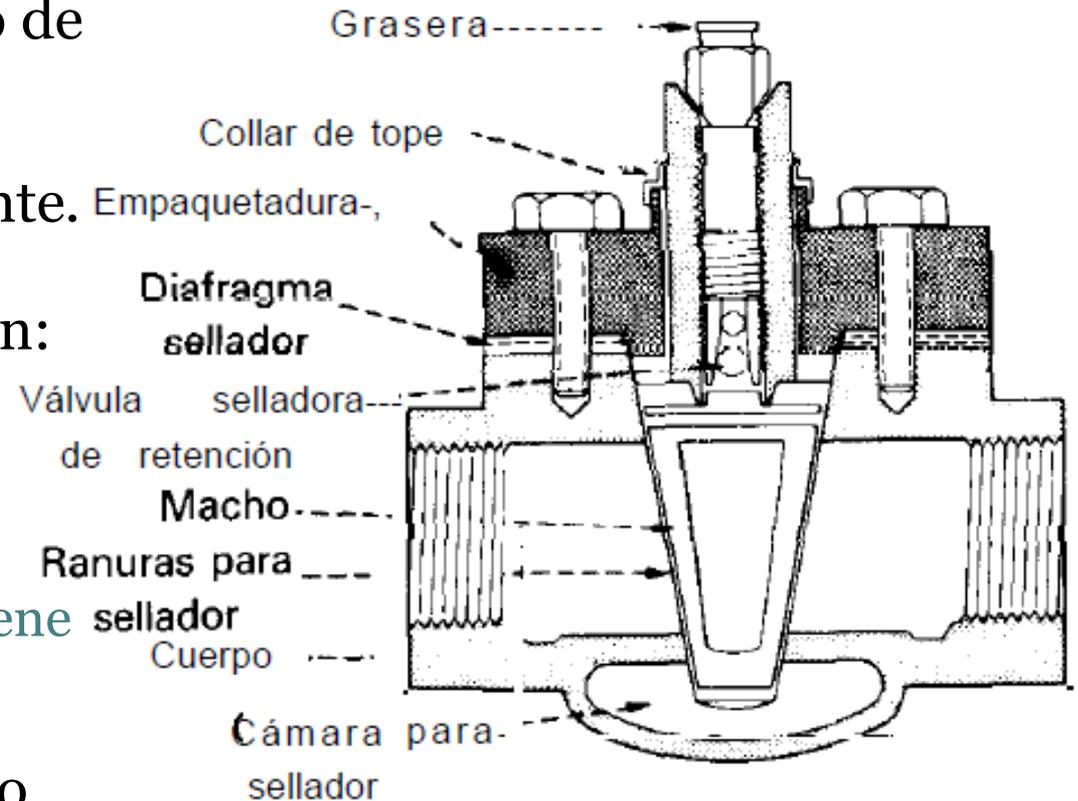
Válvulas de compuerta



VALVULA DE COMPUERTA

Macho

- Su uso principal es servicio de corte y sin estrangulación.
- Son para operación frecuente.
- Sus ventajas principales son:
 - acción rápida
 - operación sencilla
 - espacio mínimo para instalación
 - cierre hermético cuando tiene macho cónico.
- Hay 2 tipos: lubricadas y no lubricadas

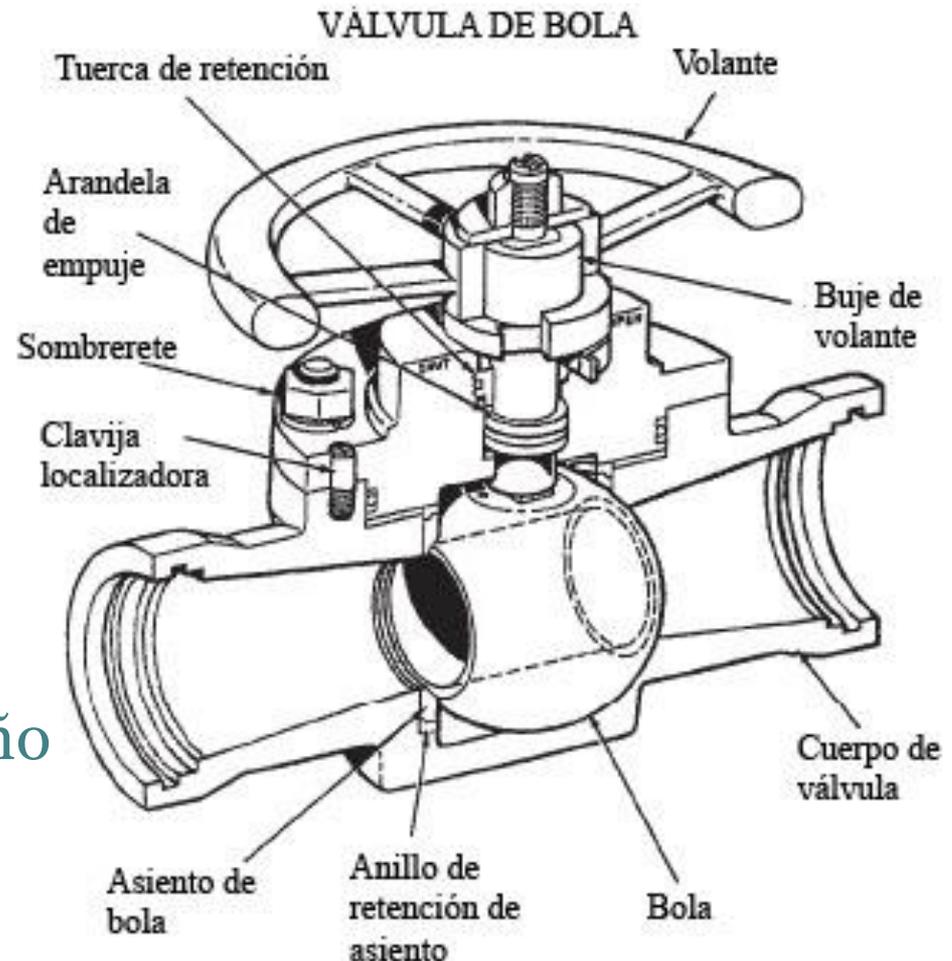


Macho



Esférica

- Tiene su uso principal para servicio de corte y no son buenas para estrangulación.
- Se caracteriza por:
 - Rápidas para operar
 - Fácil mantenimiento
 - No requieren lubricación
 - Produce cierre hermético con baja torsión
 - La caída de presión en función del tamaño del orificio.



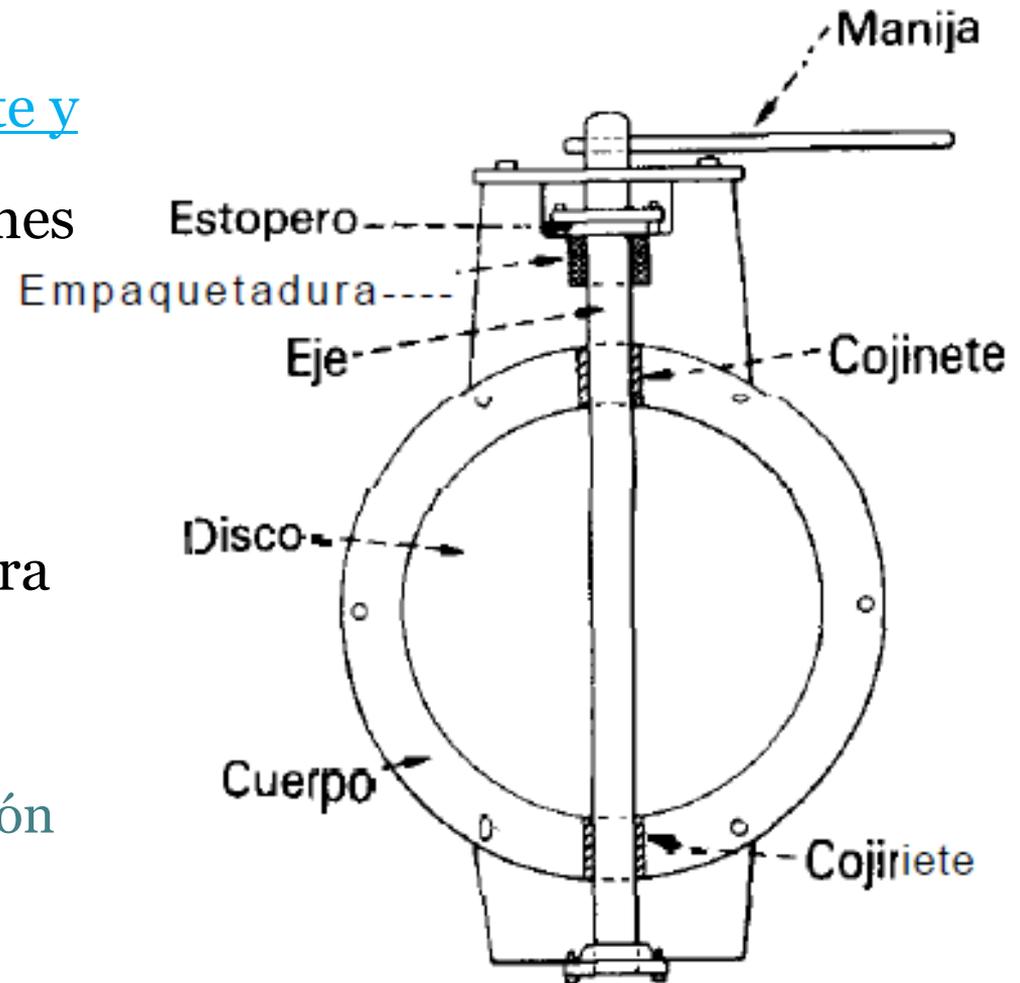
Esférica



VALVULA DE BOLA

Mariposa

- El uso principal es de [corte y estrangulación](#) cuando se manejan grandes volúmenes de gases y líquidos a presiones relativamente bajas.
- Son ligeras, sencillas, de bajo costo y se utilizan para operación frecuente.
- Algunas ventajas:
 - no se produce acumulación de sólidos
 - producen baja caída de presión



Válvula de mariposa

Mariposa



VALVULA DE MARIPOSA

Válvulas regulación de flujo y presión

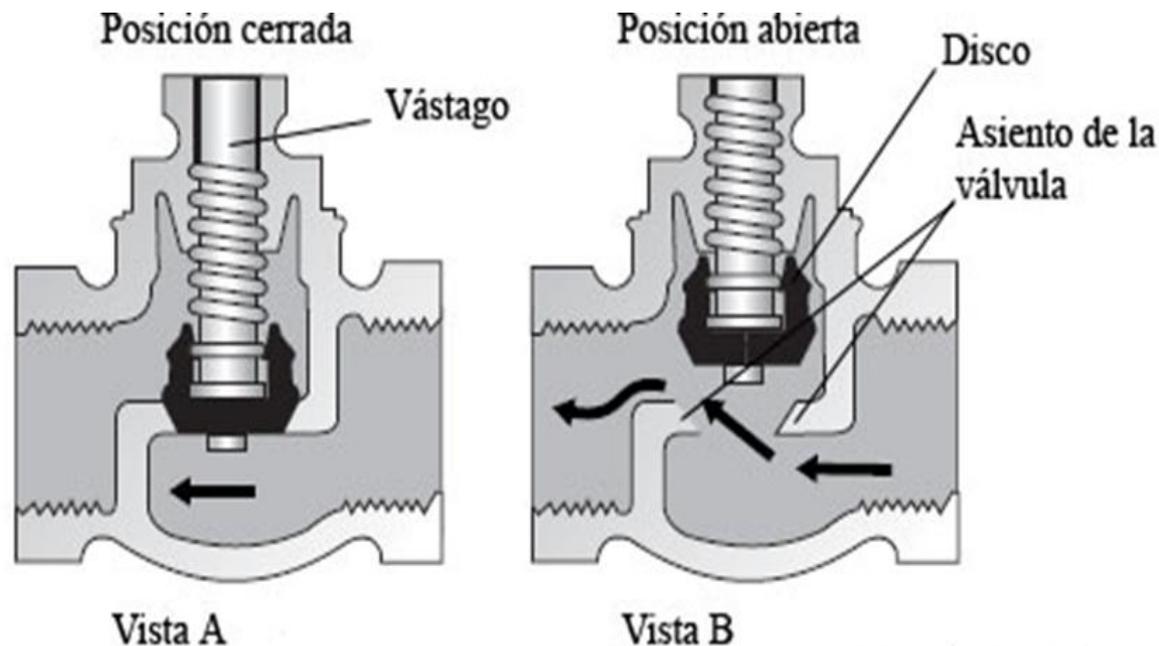
Se utilizan para regular el caudal en una cañería introduciendo una pérdida de carga adicional al fluido.

Los diferentes modelos son :

- Globo
- Angulo
- Aguja
- En Y

Globo

- Es de vueltas múltiples, el cual el cierre se logra por medio de un disco tapón que cierra o corta el paso del fluido.
- Genera dos cambios en el sentido del flujo (dos vueltas en ángulo recto) que ocasiona turbulencia y por lo tanto menor duración del asiento.
- Algunas ventajas:
 - Alta resistencia
 - Soportan altas caídas de presión



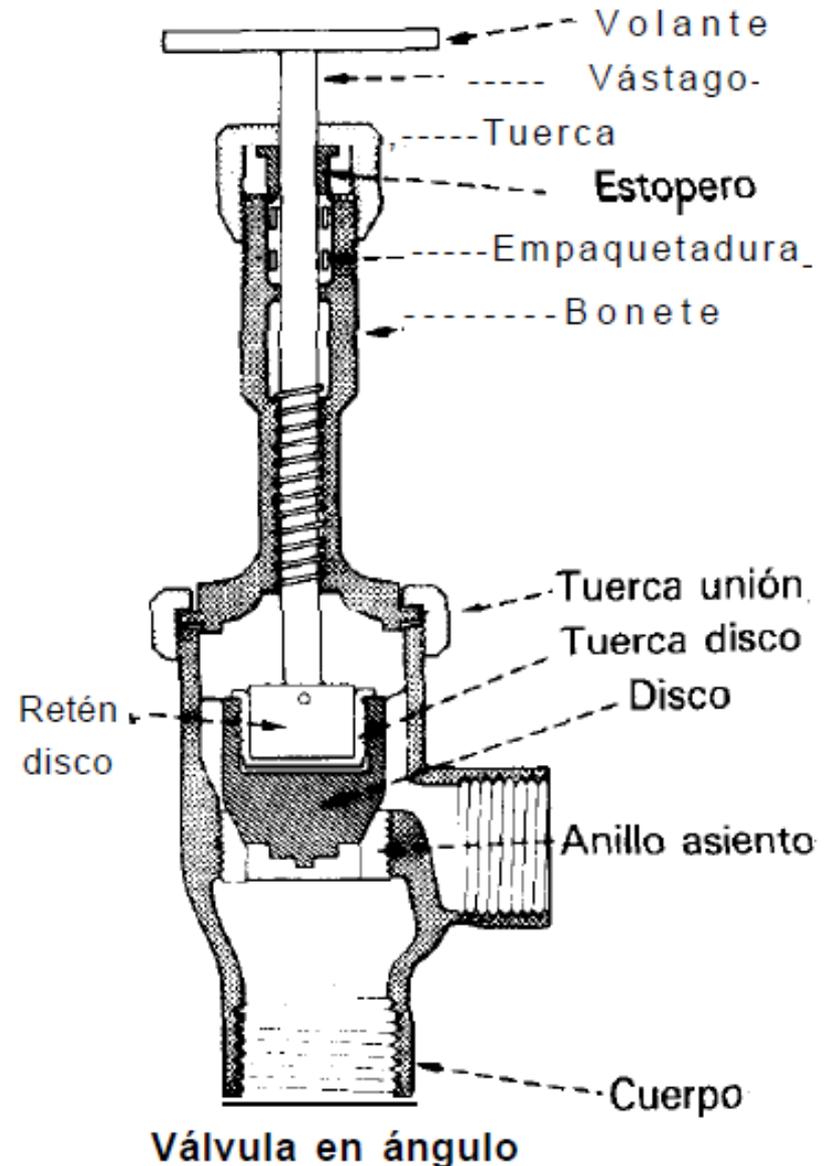
Globo



VALVULA DE GLOBO

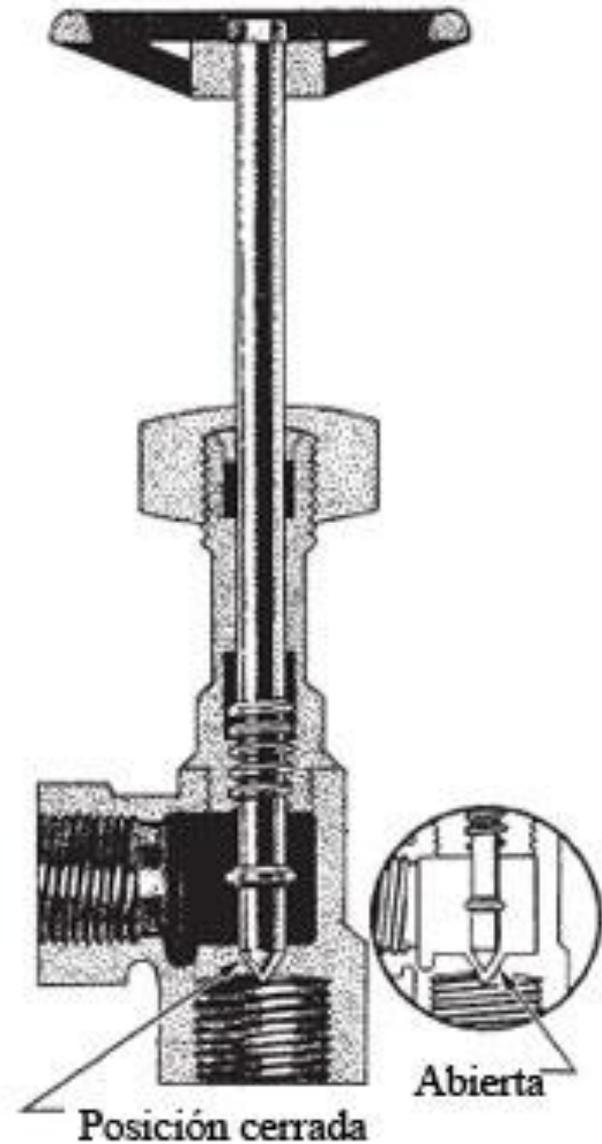
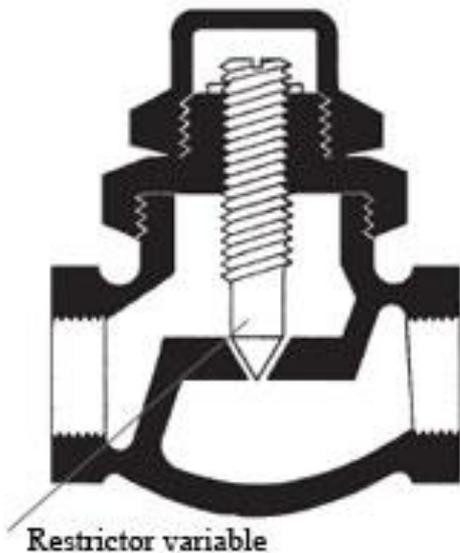
Angulo

- Son similares a las de globo, su única diferencia es que tiene conexiones de entrada y salida en ángulo recto.
- Algunas ventajas:
 - Menor resistencia al flujo que las de Globo.



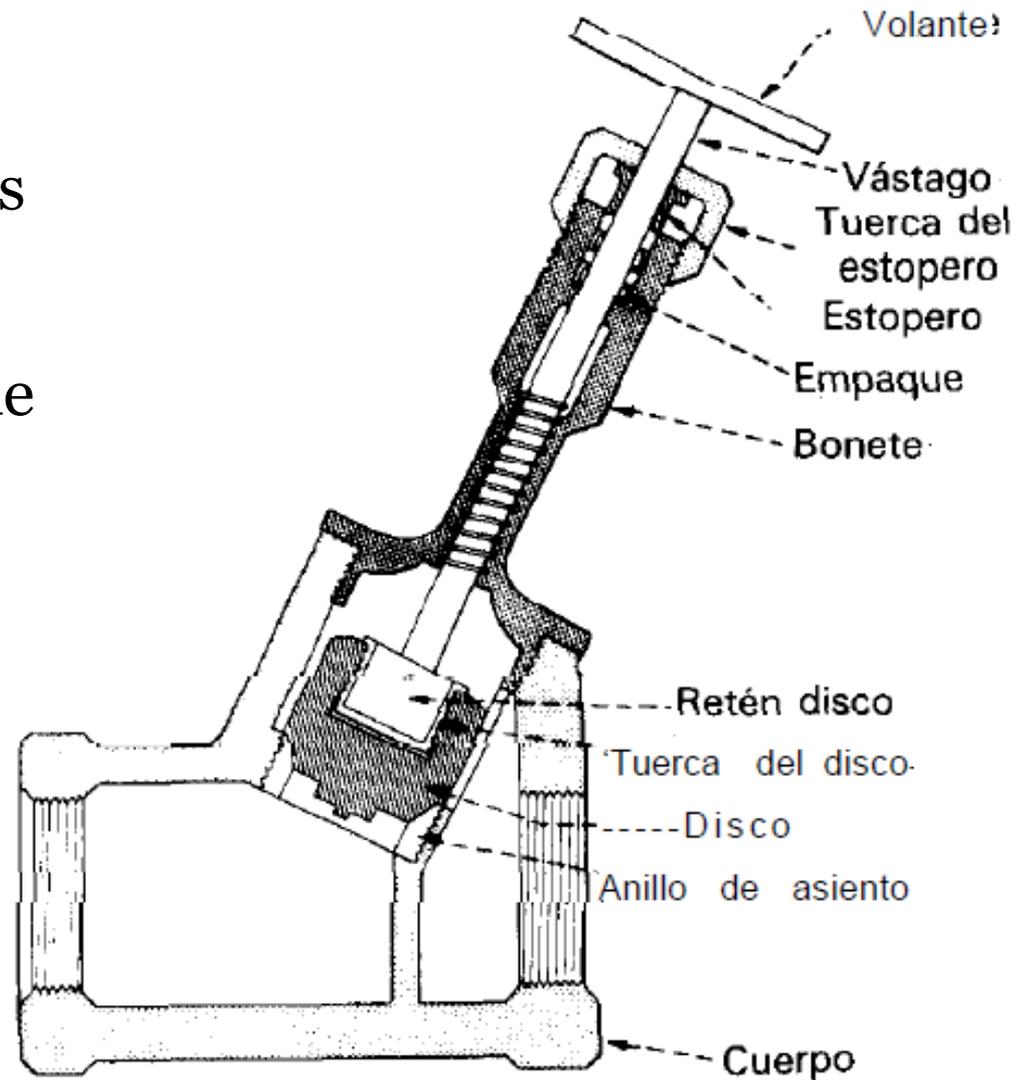
Aguja

- Son básicamente válvulas de globo que tiene un macho cónico similar a una aguja.
- Algunas ventajas:
 - Estrangulación exacta de volúmenes pequeños



En Y

- Son similares a las válvulas de globo, la diferencia radica en que su asiento presenta una inclinación de 45° respecto al flujo.
- Algunas ventajas:
 - Se obtienen trayectorias más lisas que en las válvulas globo.
 - Presentan buena capacidad de estrangulación.

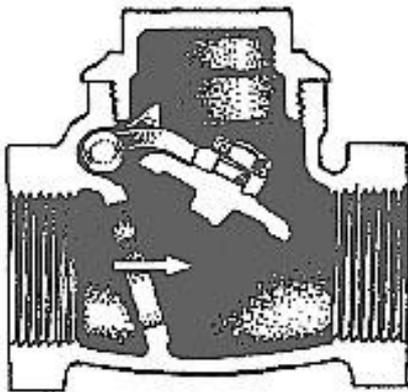
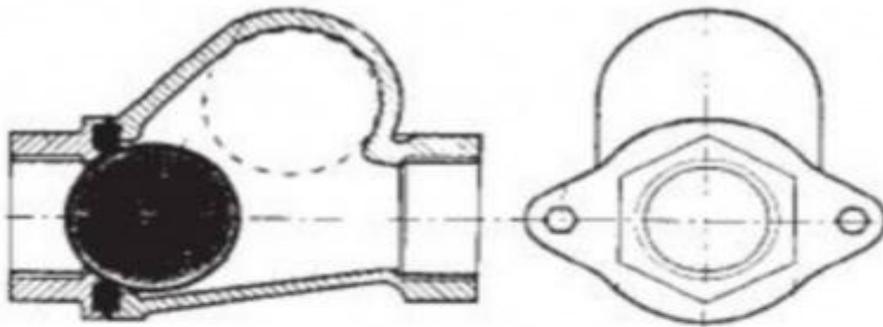


Válvula en Y

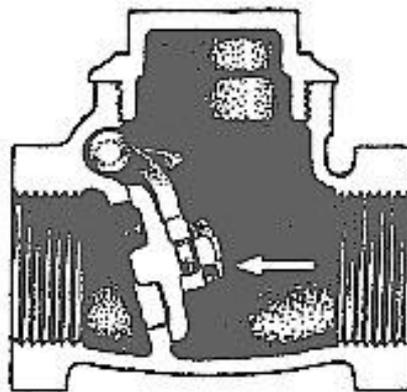
Válvula de retención

- Consiste en un disco o bola que se eleva cuando se supera cierto valor de presión permitiendo el pasaje del fluido.
- Ante los cambios de presión, actúan en forma automática para evitar que se invierta el sentido del flujo.
- Los distintos modelos son:
 - ❖ Check: consiste en un disco vertical con bisagra superior.
 - ❖ Horizontales: son similares a las válvulas globo, con ausencia del vástago.
 - ❖ Bola: se utiliza una bola o balín de libre rotación, la cual sube en ángulo para permitir el pasaje del flujo.
 - ❖ Pistón: similares a las horizontales, constan de un pistón y cilindro que producen acción amortiguadora.
 - ❖ Mariposa: similar a la válvula mariposa.

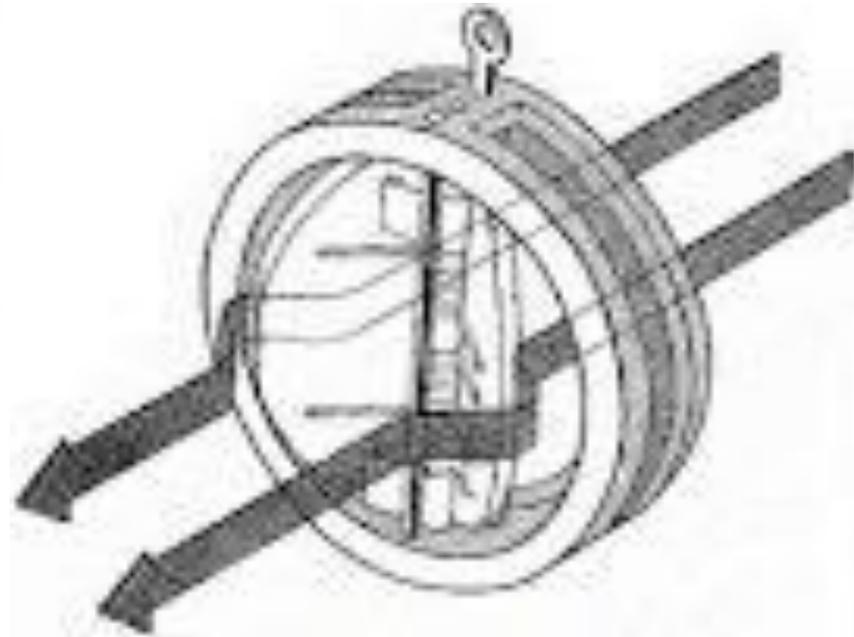
Válvula de retención



ABIERTA



CERRADA



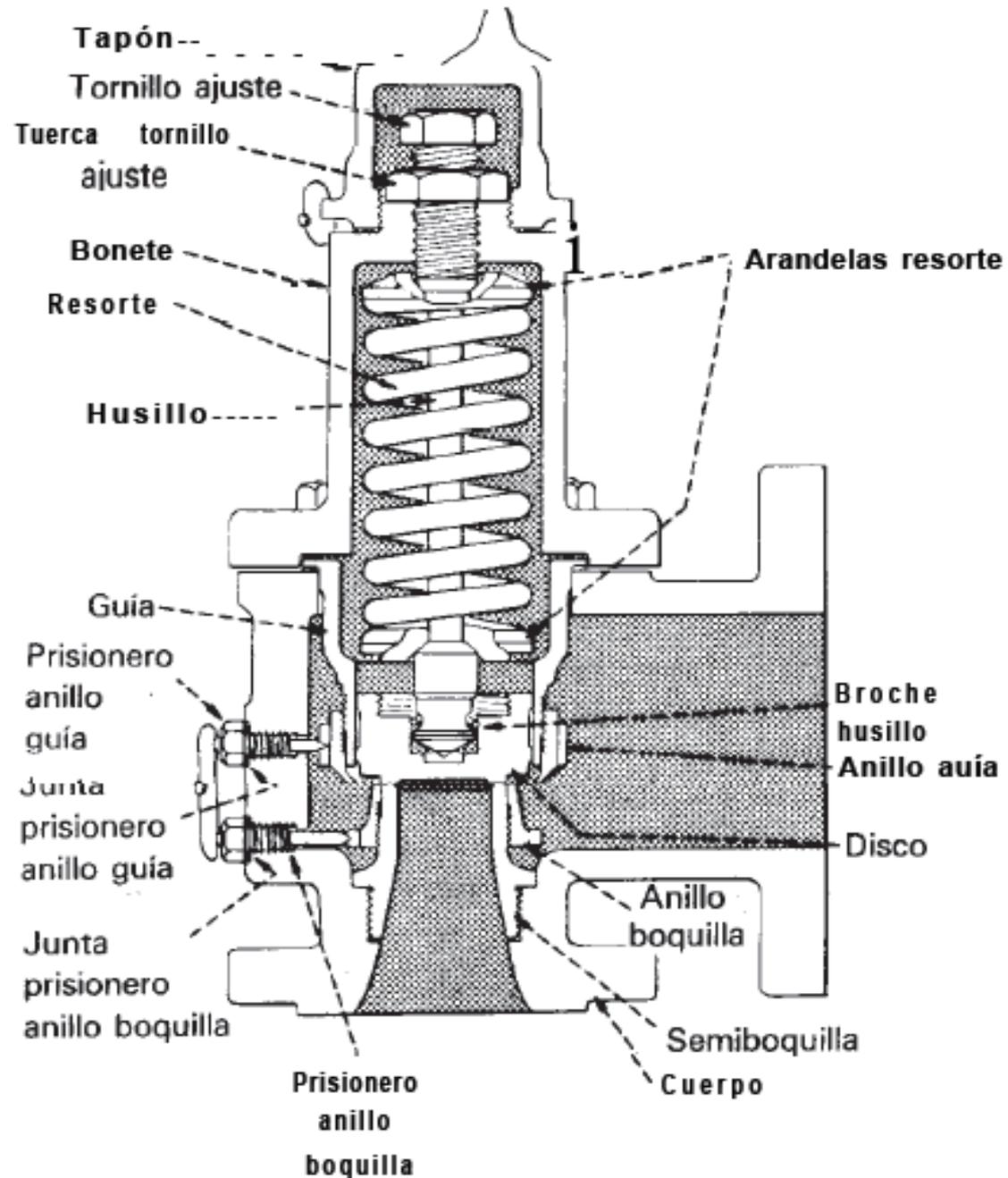
Válvula de retención tipo Check



Válvulas de seguridad

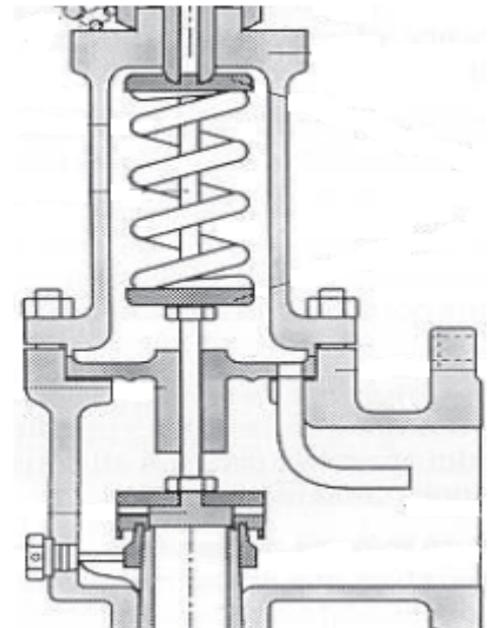
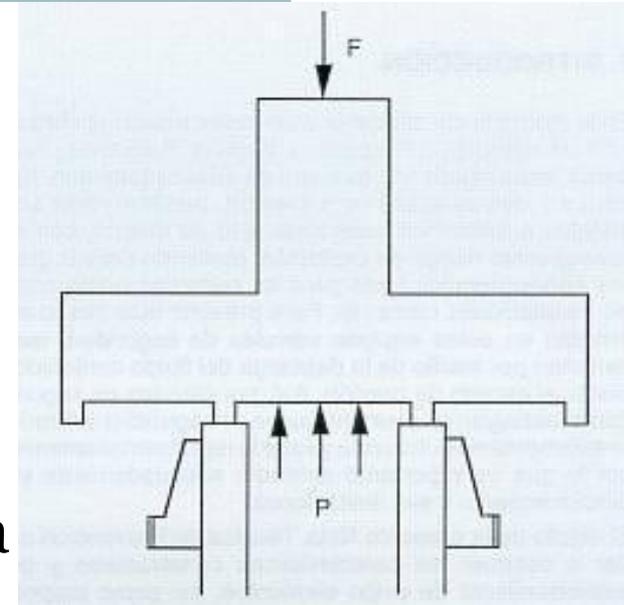
- ❖ Dispositivo empleado para evacuar el caudal de fluido necesario de tal forma que no se sobrepase la presión de timbre del elemento protegido.
- ❖ Se caracteriza por su acción de disparo para plena apertura.
- ❖ Generalmente se utiliza en servicios con gas o vapores.

Válvulas de seguridad



Funcionamiento

- Cuando en el sistema protegido por la válvula se produce un aumento de la presión hasta alcanzar la presión de tarado
- La fuerza ejercida por el resorte es equilibrada por la fuerza producida por la presión sobre el área del disco de cierre.
- A partir de aquí, un pequeño aumento de presión producirá el levantamiento del disco de cierre y permitirá la salida del fluido.
- Cuando la presión disminuye la válvula cierra a una presión ligeramente inferior a la presión de tarado.



Válvulas de seguridad



De seguridad vs De desahogo

- La válvula de desahogo es un dispositivo automático para desahogo de la presión accionado por la presión estática corriente arriba de la válvula **y que tiene apertura adicional con el aumento en la presión en relación con la de funcionamiento.**
- Su servicio principal es con líquidos.
- La aplicación más grande de las válvulas de desahogo de seguridad es en los recipientes de presión sin fuego, según el Código ASME.

Mas sobre válvulas de seguridad

- Las válvulas de seguridad de presión deben ser instaladas en todos aquellos sistemas que trabajen a presión, para protegerlos frente a sobrepresiones debido a condiciones anormales de operación.
- Las válvulas deben ser inspeccionadas con regularidad para comprobar que están trabajando correctamente, y periódicamente deben ser desmontadas totalmente para verificar que sus distintos elementos no presentan anomalías.

Válvulas de Seguridad de una caldera



Válvulas compuerta en un colector de vapor a las salida de una caldera

