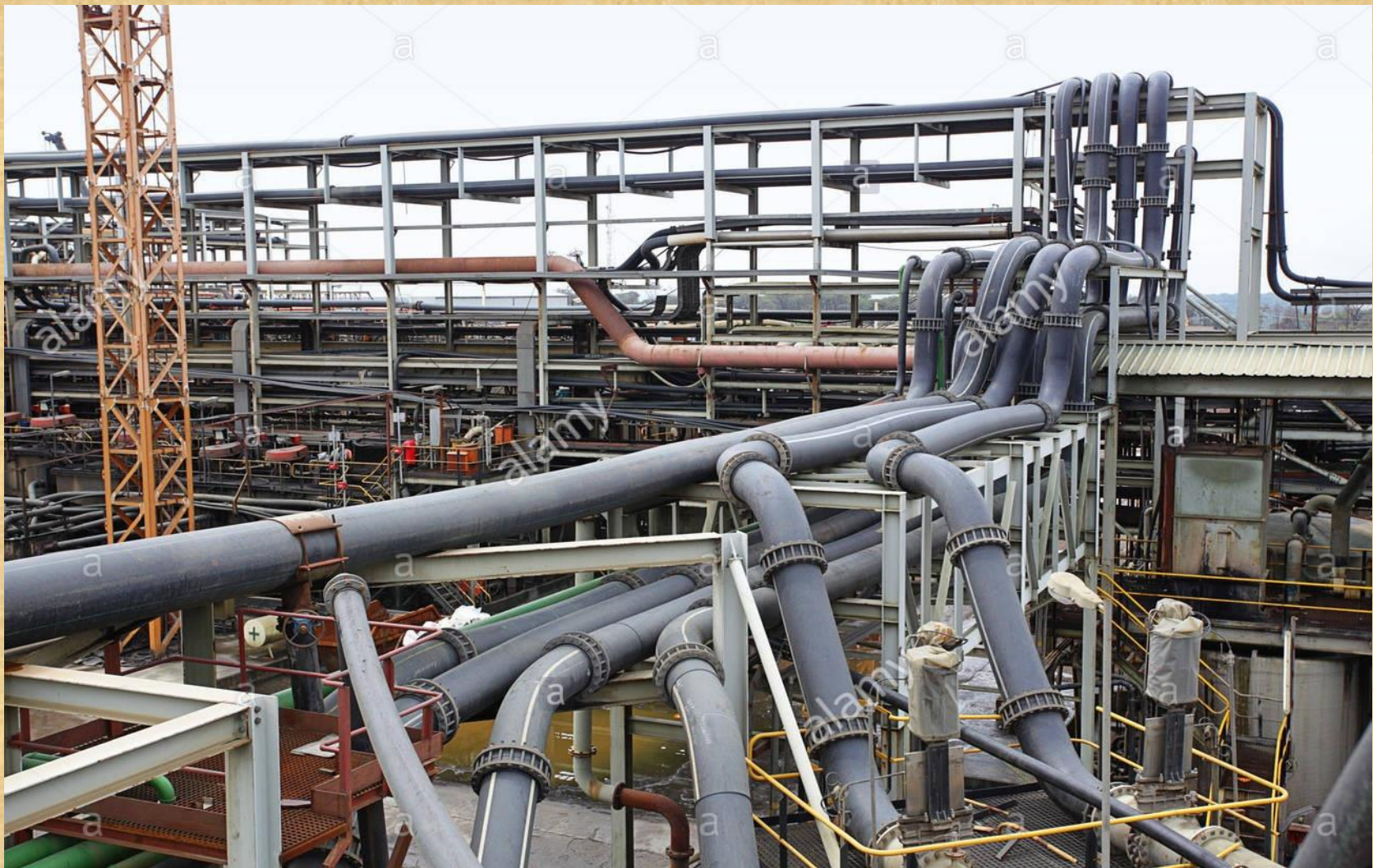


PRINCIPALES DISPOSITIVOS MECÁNICOS UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

Tubos y Tuberías: Los tubos y tuberías constituyen uno de los elementos mas importantes en una industria química . A través de ellos se transportan sólidos, líquidos o gases.



Las tuberías constituyen las vías de transporte mas importante en una fábrica. Los tramos de tubos se prefabrican con los materiales adecuados que luego se ensamblan. Pueden estar recubiertos o galvanizados internamente de otros materiales según la necesidad.

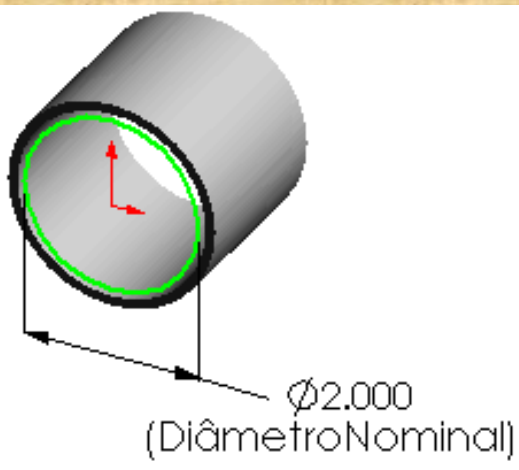


En la medida de lo posible, las tuberías se deben disponer de forma rectilínea y que permita una adecuada supervisión y acceso fácil para la reparación.

Los tubos, las piezas de unión y las griferías están normalizados

Diámetro nominal DN:

Corresponde aproximadamente al diámetro interno del tubo.



Presión nominal PN:

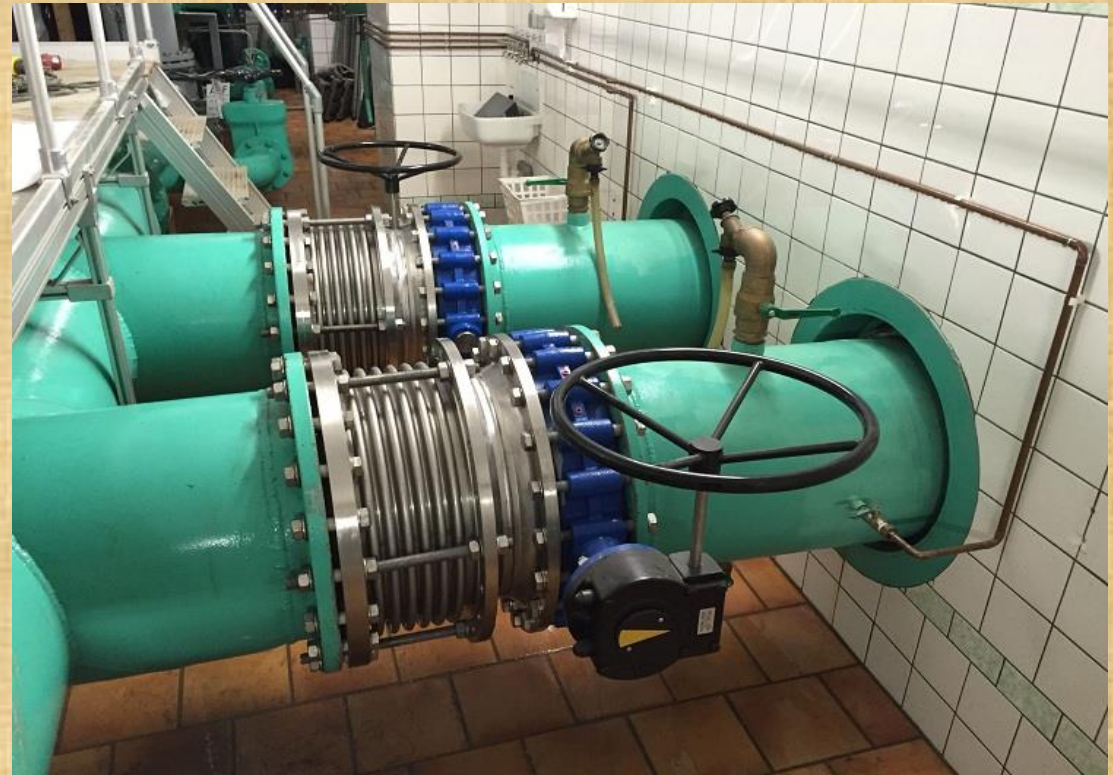
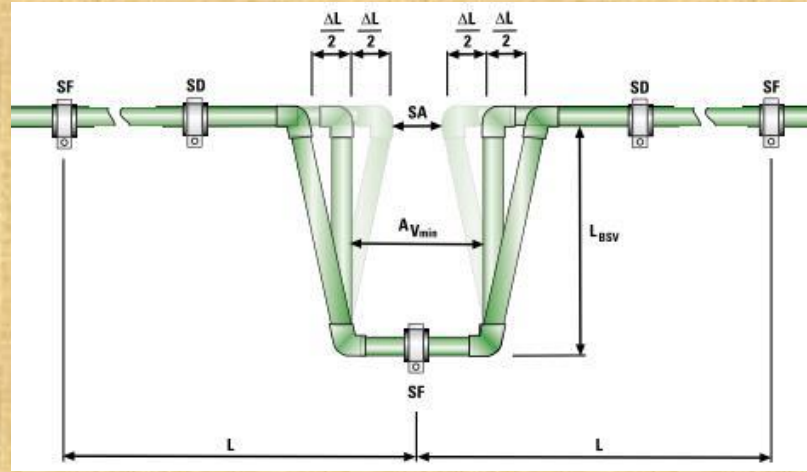
Presión máxima admisible en bars. Deben establecerse sus valores en función de la Temperatura

Fijaciones para tubos:

Deben soportar el peso y Dilatación



Compensadores de dilatación: Las tuberías sometidas a cambios de temperatura deben estar provistas de soportes móviles y compensadores de dilatación tales como curvas en forma de "U" o lira.



Empalme de tubos: Las uniones fijas se hacen por soldadura, en tanto que para las desmontables se recurre a: Rácores (tuberías de pequeño diámetro), manguitos (conducciones enterradas) y Bridas.

Racores: son empalmes atornillados; se cuenta con numerosos accesorios.



Manguitos: Para el empalme por manguitos se enchufan los tubos a través del espacio libre entre el tubo y el manguito. El manguito se cierra con masilla o con plomo derretido. Se lo usa en canalizaciones subterráneas de hormigón o fundición de hierro. Son difíciles de desmontar



Bridas: En las fábricas química se utilizan con frecuencia porque permiten una rápida sustitución de los tubos. Los empalmes son a través de tornillos y tuercas en los agujeros de la brida.



ANSI brida slip-on



ANSI brida de cuello soldadura



ANSI brida roscada



ANSI brida ciega



DIN brida slip-on



DIN brida de cuello soldadura



DIN brida roscada



DIN brida ciega



GOST brida slip-on



GOST brida de cuello soldadura

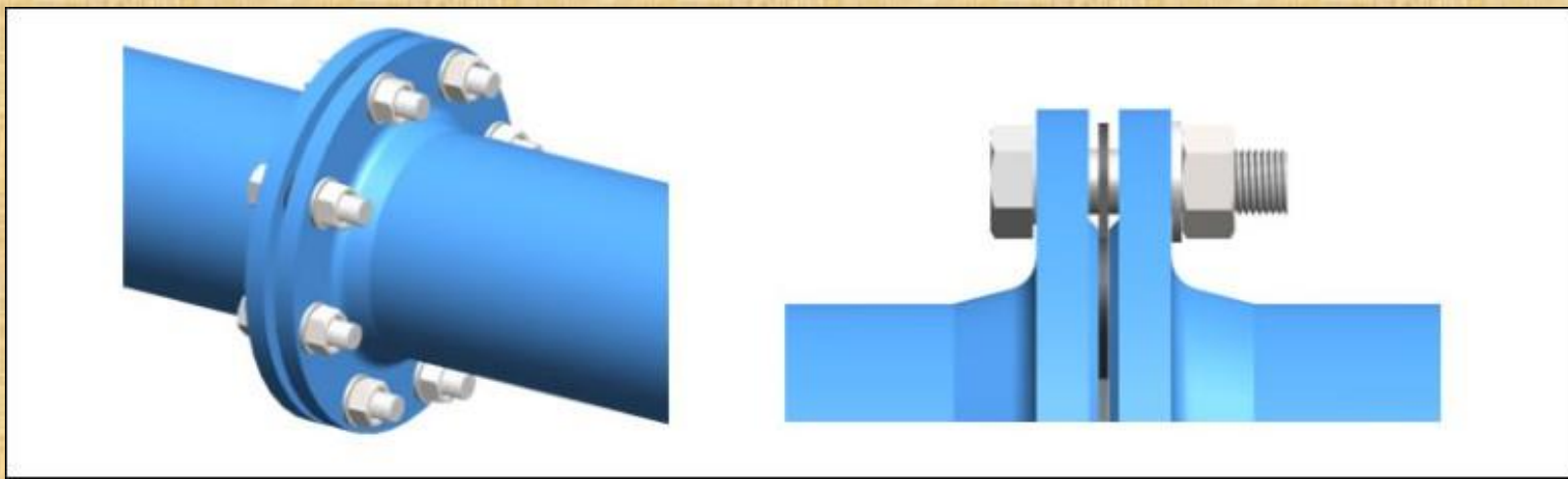


JIS 10K flange



GOST brida ciega

Brida fija: Se encuentra soldada al extremos del tubo



Brida libre (brida loca): No se encuentra fija al extremo del tubo. Como es libre, puede girar sin preocuparse por la posición de los agujeros. Puede utilizarse un cuello soldado al tubo o un reborde del tubo en su extremo, en el que se apoya.



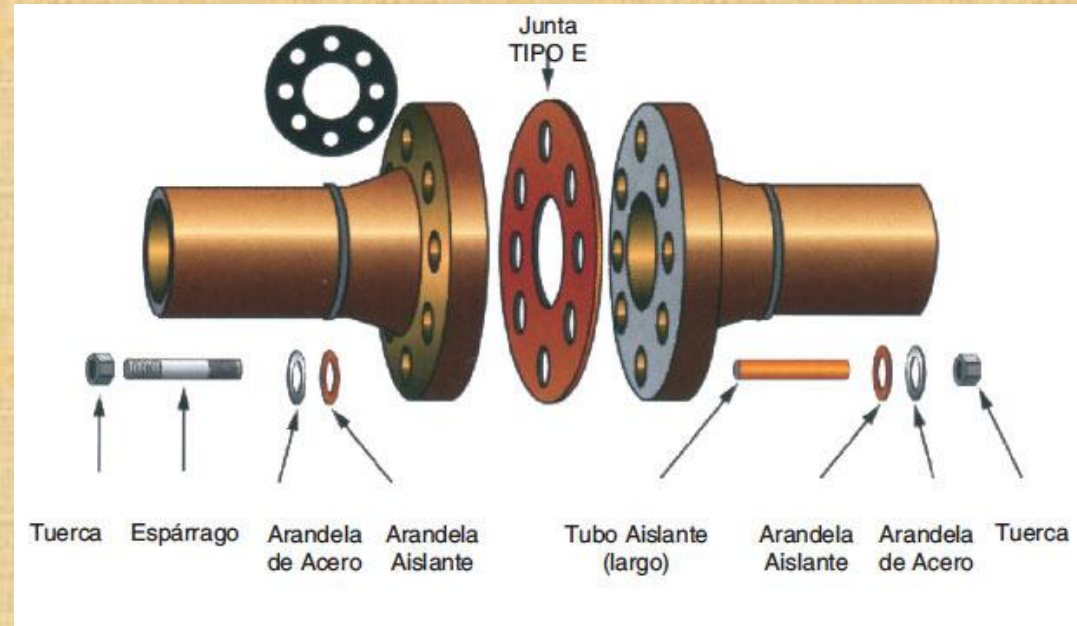
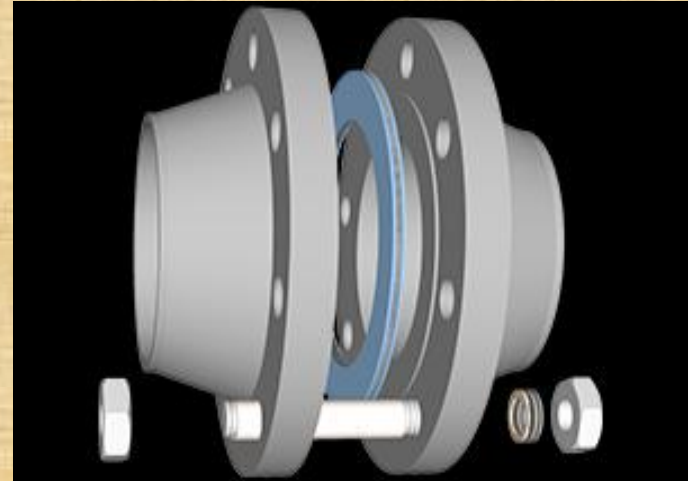
Brida con ranura: Se utilizan para conductos que deben soportar alta presión.



Juntas para bridas: La incorporación de una arandela o junta debe ser en un material plástico y a la vez resistente. Las superficies deben estar lo suficientemente planas.

Para la elección del material de junta se debe tener en cuenta:

- 1) La plasticidad debe compensar las irregularidades de la superficie
- 2) Alta resistencia a los agentes químicos
- 3) Resistencia a las variaciones de temperatura
- 4) Resistencia a la presión
- 5) Criterios económicos

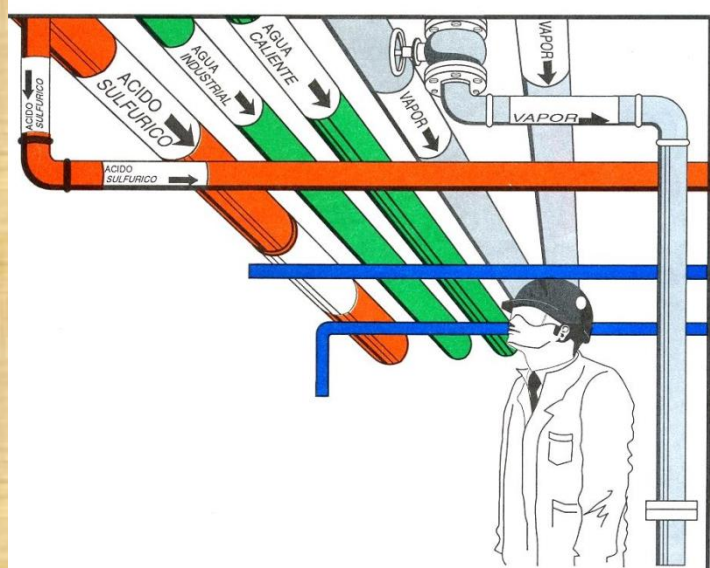


Señalización de tuberías: Por razones de seguridad, las tuberías deben estar marcadas, esto puede hacerse a través del código de colores o mediante rótulos en sitios visibles.



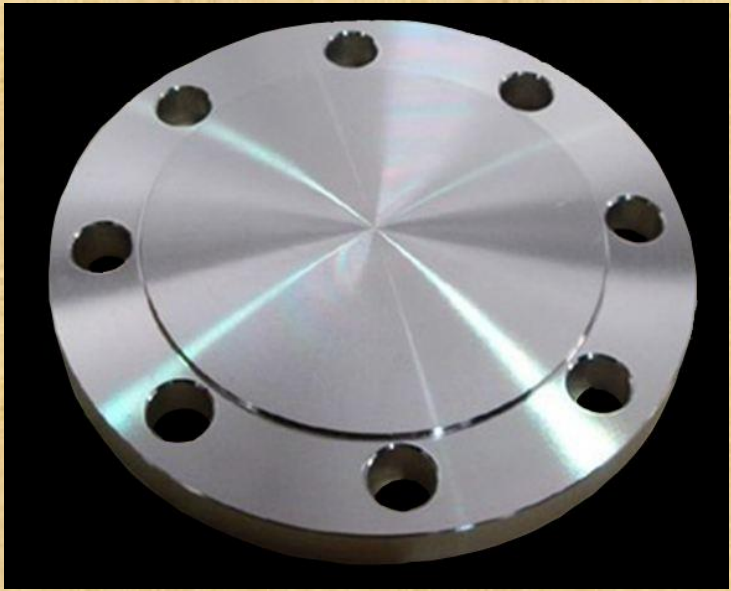
Tabla 8. COLORES DE IDENTIFICACIÓN PARA TUBERÍAS

Contenido de la tubería	Color
Agua Potable	VERDE
Aguas Negras	NEGRO
Agua Sistema contra Incendio	ROJO
Instalaciones Telefónicas	GRIS
Instalaciones Eléctricas	NARANJA
Red Transmisión de Datos	AZUL OSCURO
Líquidos Combustibles	AMARILLO
Aire	AZUL CLARO
Conductos de ventilación	BLANCO



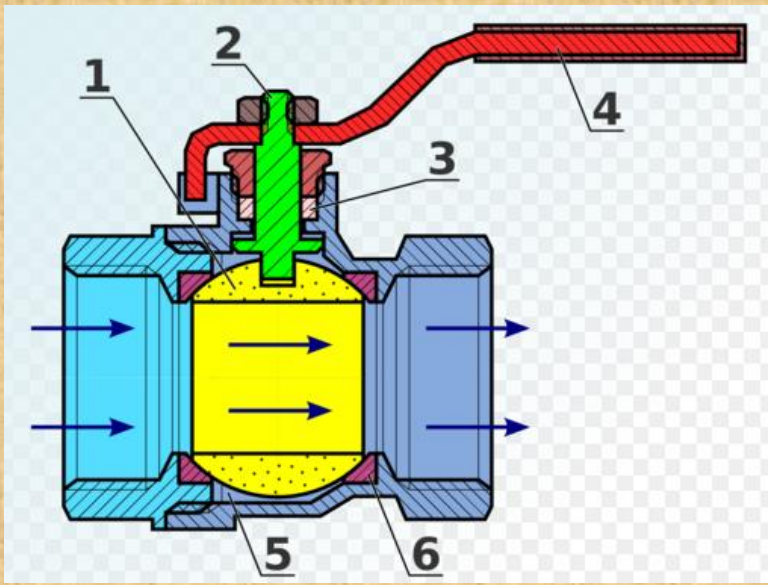
Dispositivos de cierre: Estos pueden ser regulables o no regulables.

No regulables:
Brida ciega.
Debe llevar una junta resistente al Producto

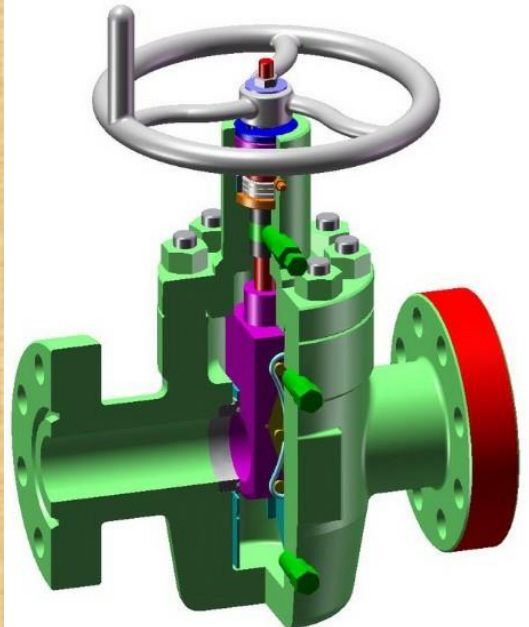
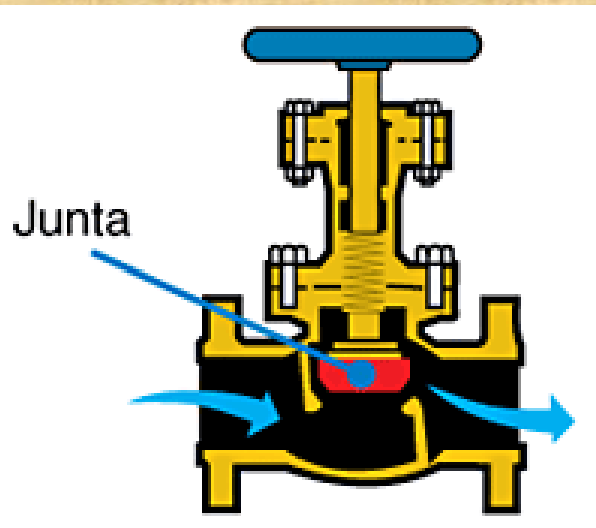


Regulables:
Válvulas

Válvulas esféricas



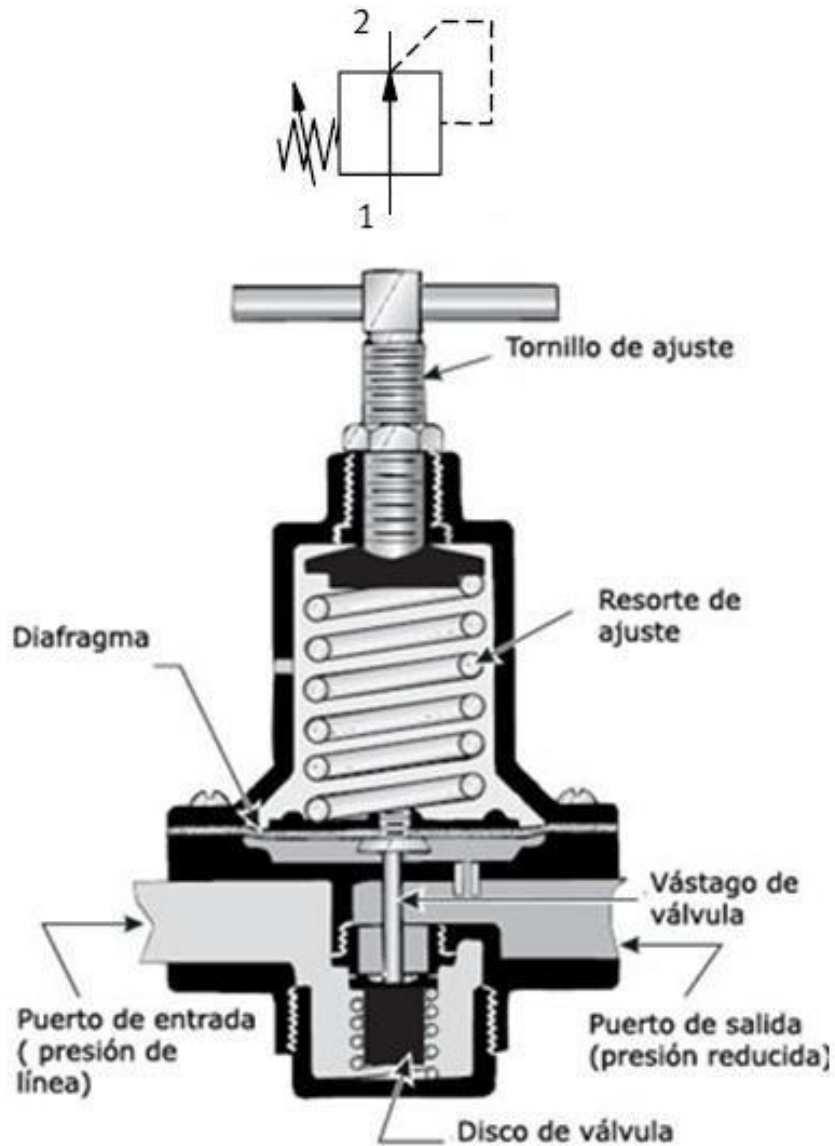
Válvulas reguladoras de caudal



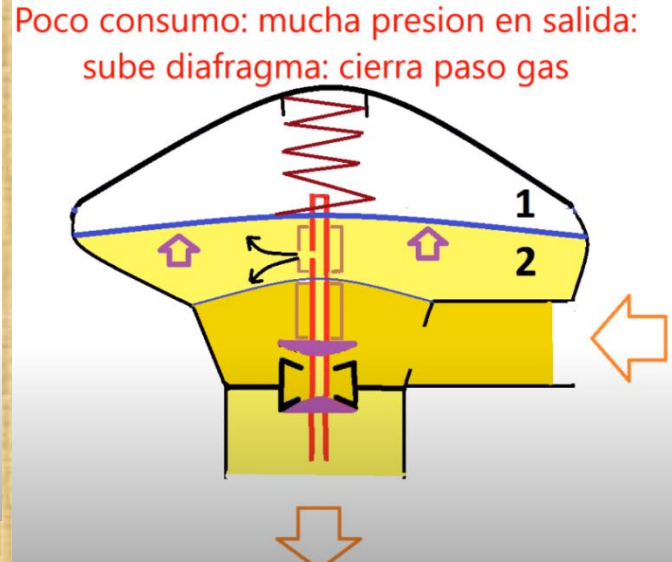
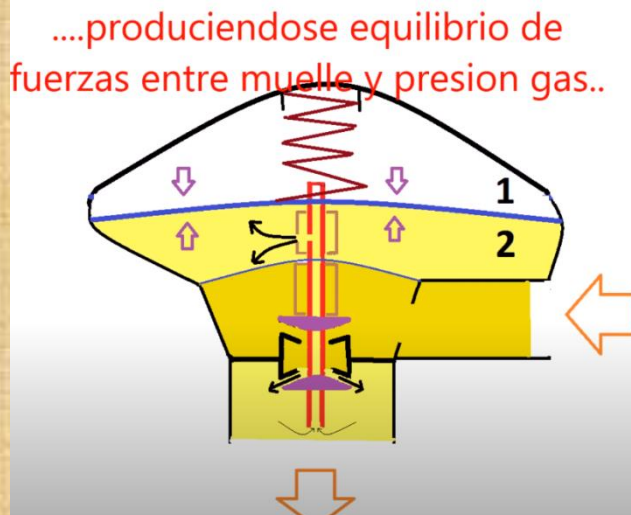
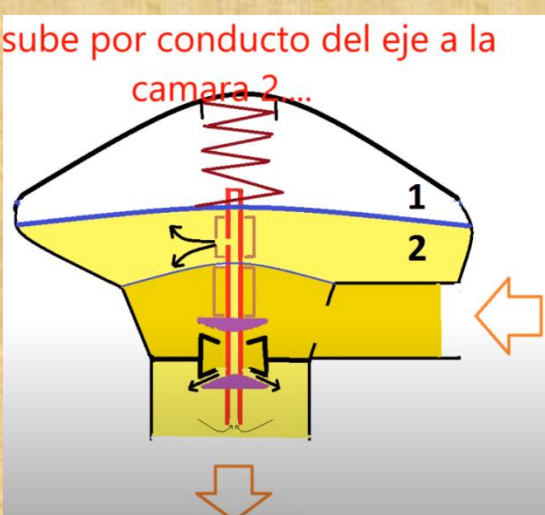
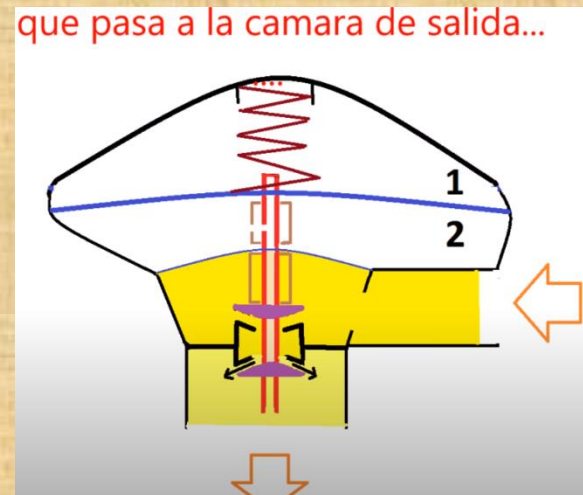
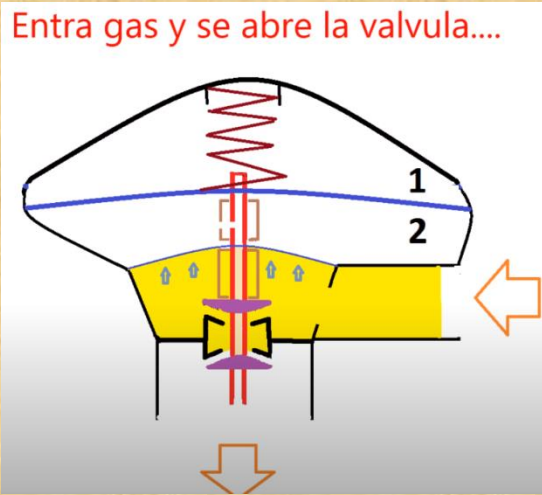
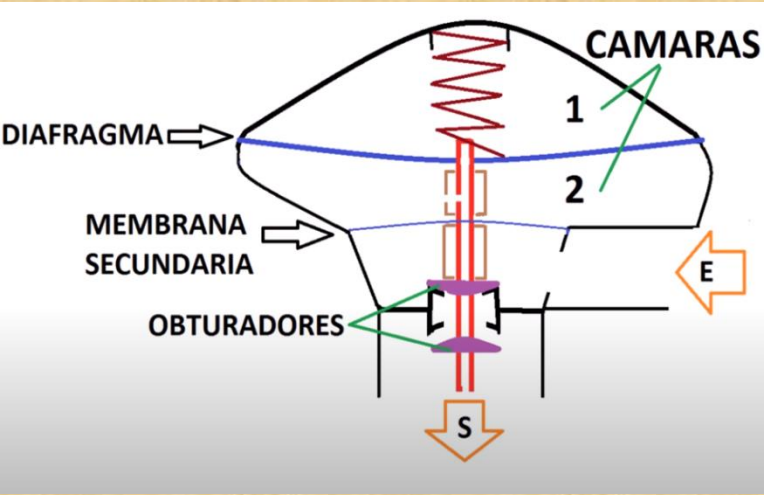
Exclusa



Válvula reductora de presión:



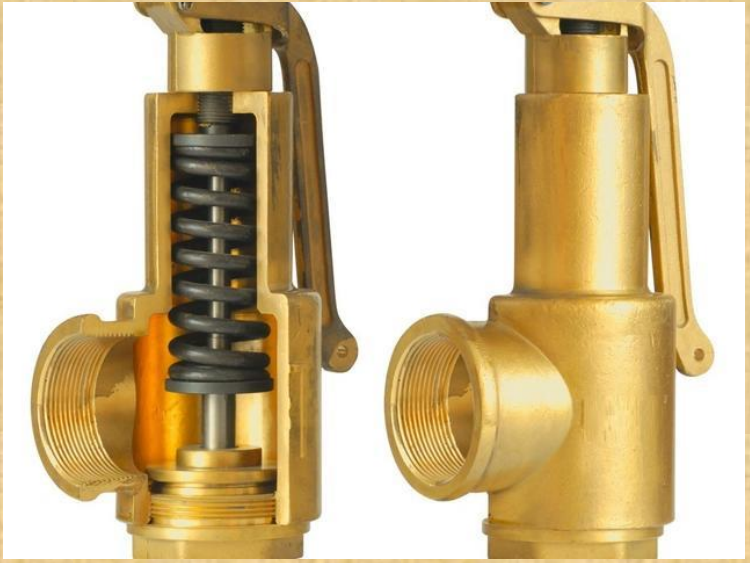
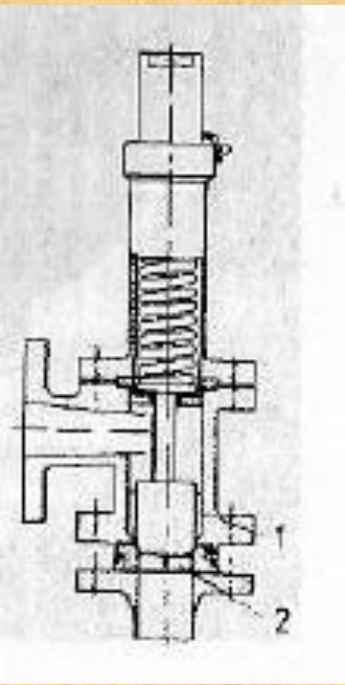
El primer manómetro indica la presión de entrada, en tanto que el segundo manómetro la de salida. Esta última se regula manualmente.



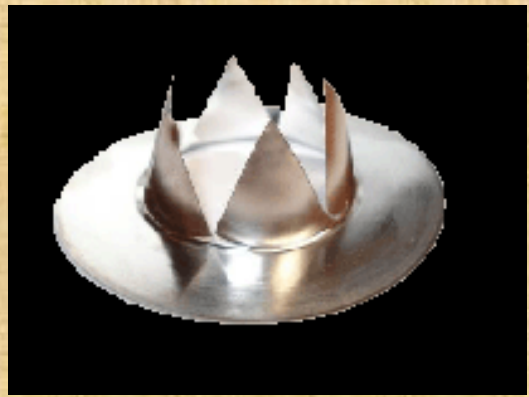
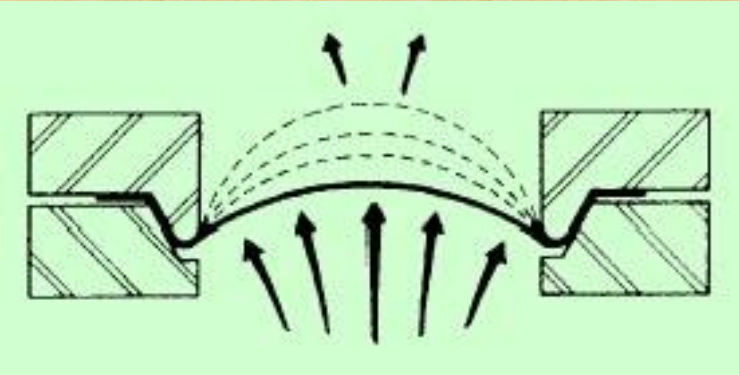
Válvula de seguridad: Están destinadas a no sobrepasar la presión de funcionamiento.

Válvula de seguridad por muelle.

- 1. Pistón de apoyo
- 2. 2. asiento de válvula

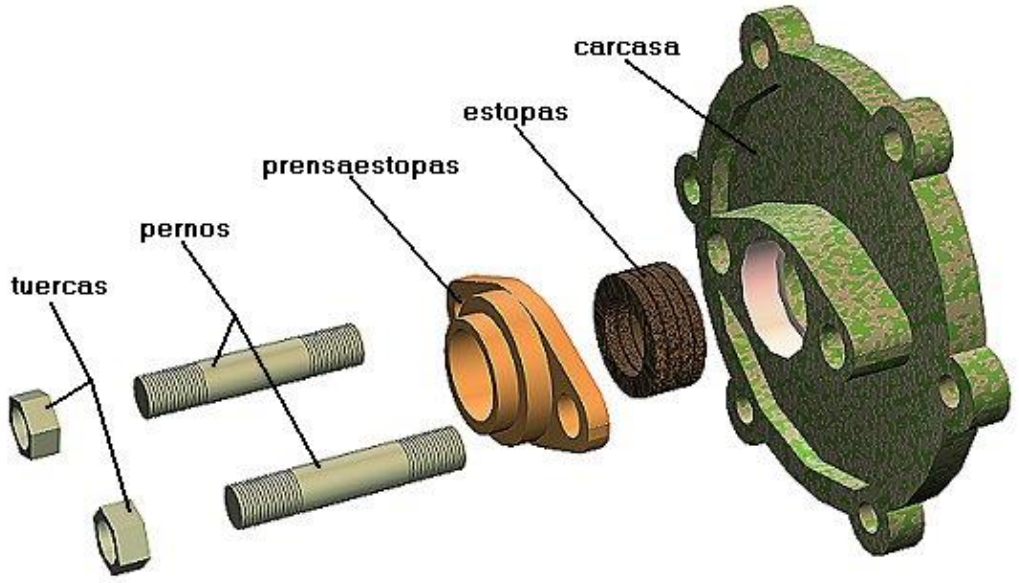
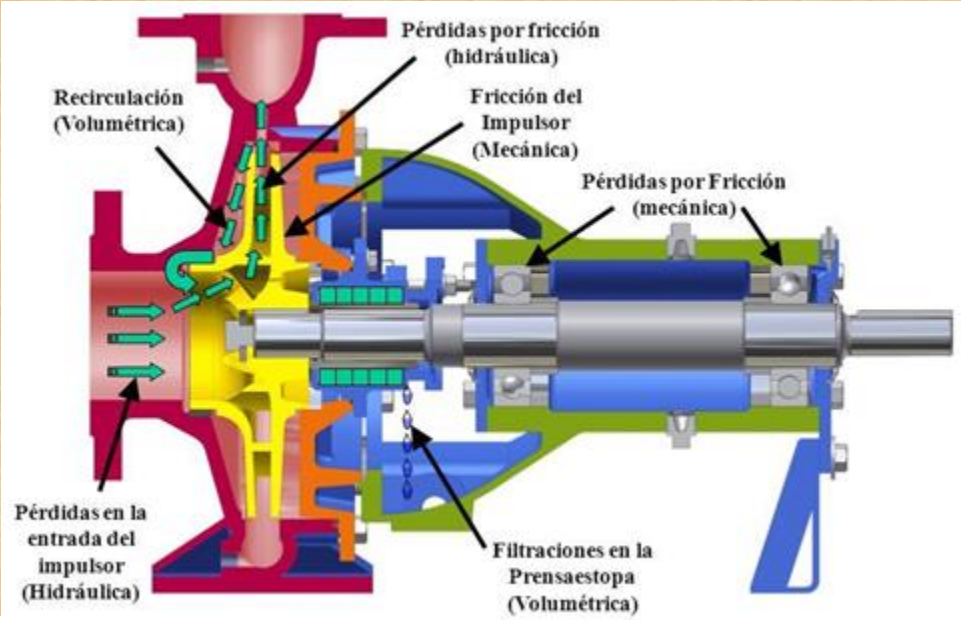


Disco de ruptura:

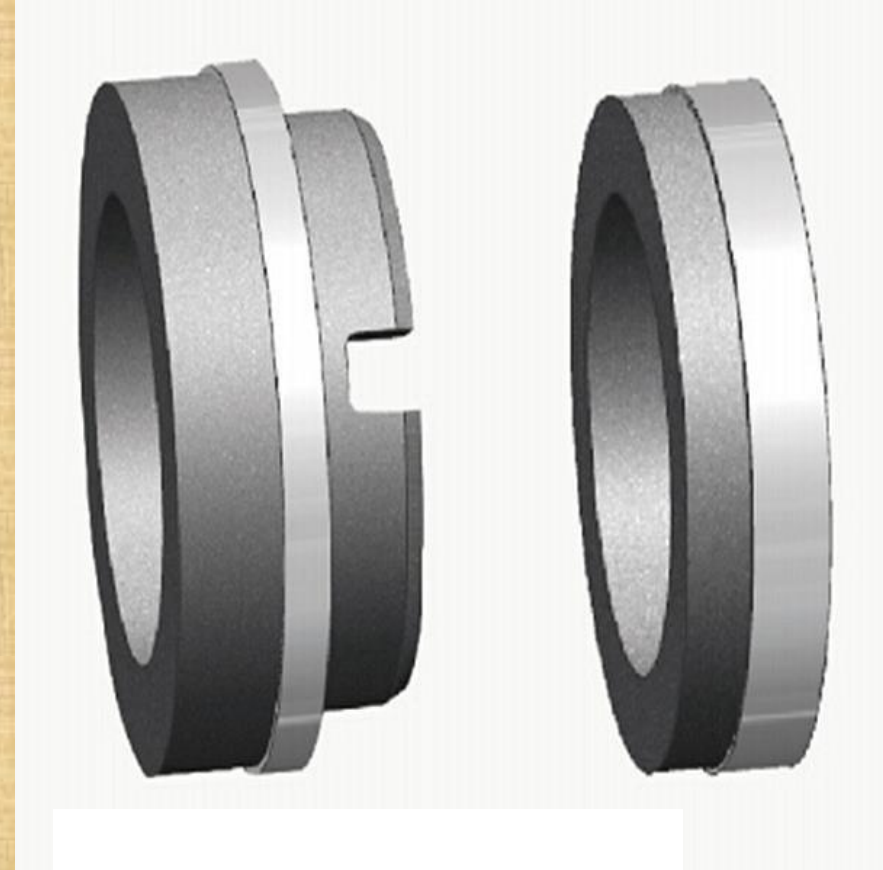


Juntas para ejes: Constituyen unos de los puntos mas débiles de una instalación. Su fallo provoca el paro de una bomba o reactor y con el debido peligro a su alrededor.

Prensaestopas

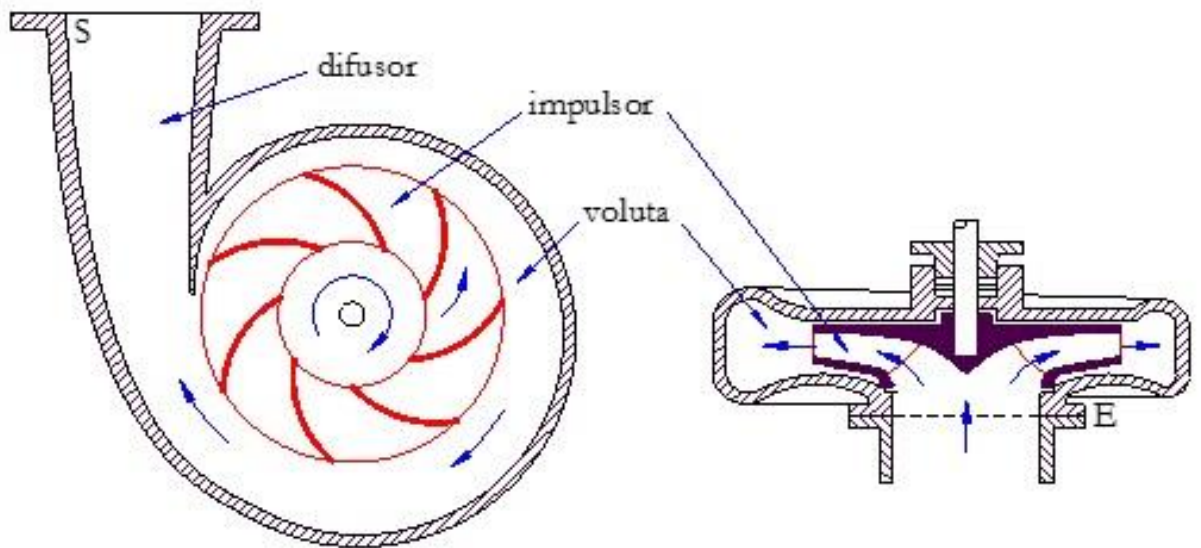


Junta de anillos:





Bomba centrífuga

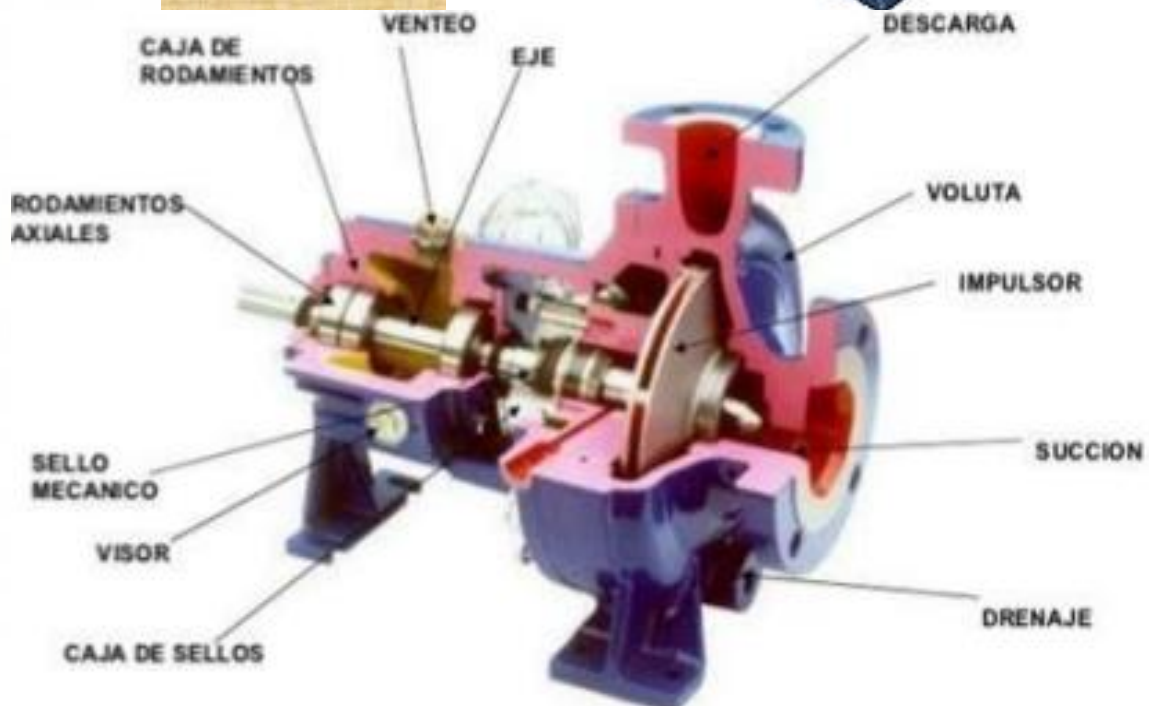
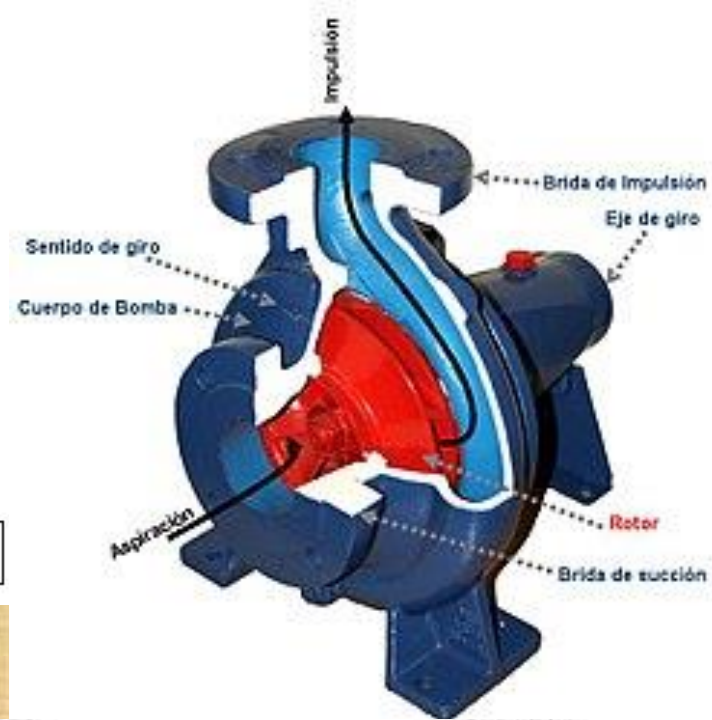




IMPULSOR SEMI-ABIERTO

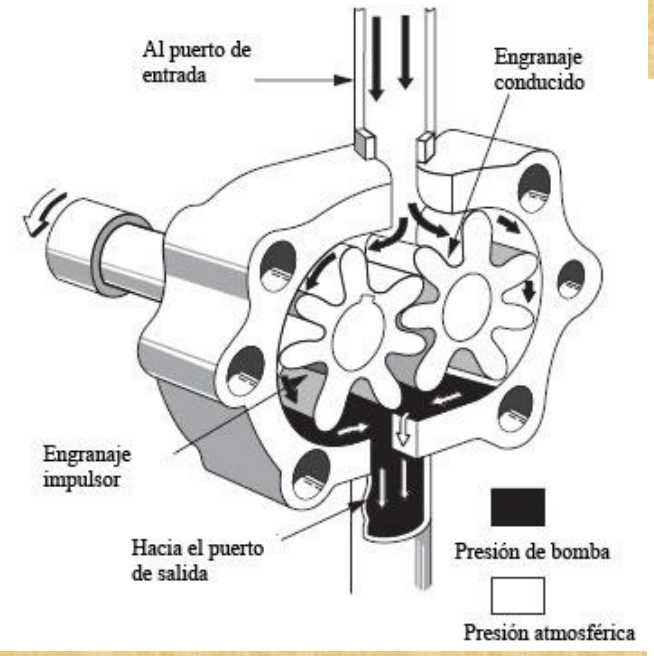
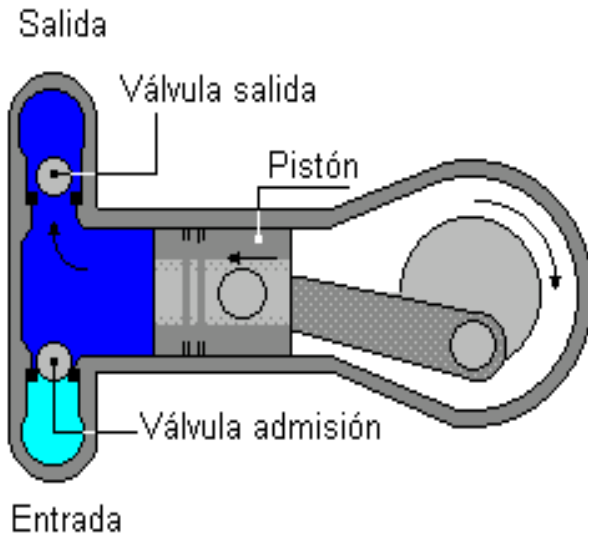


IMPULSOR CERRADO

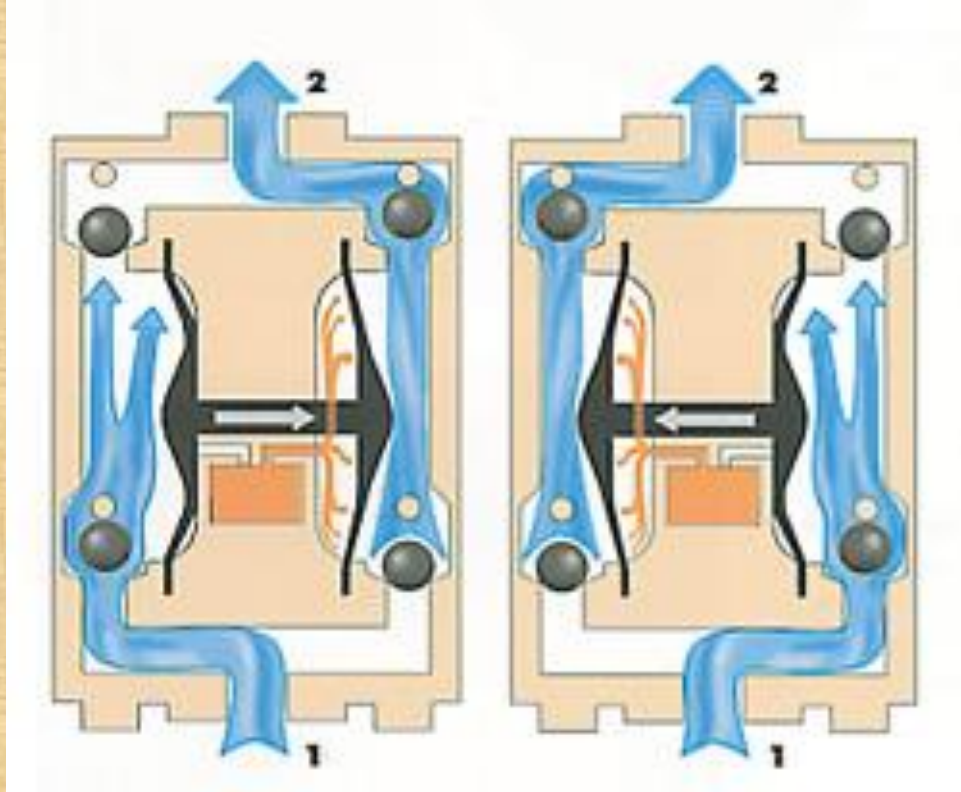


Bombas de desplazamiento positivo

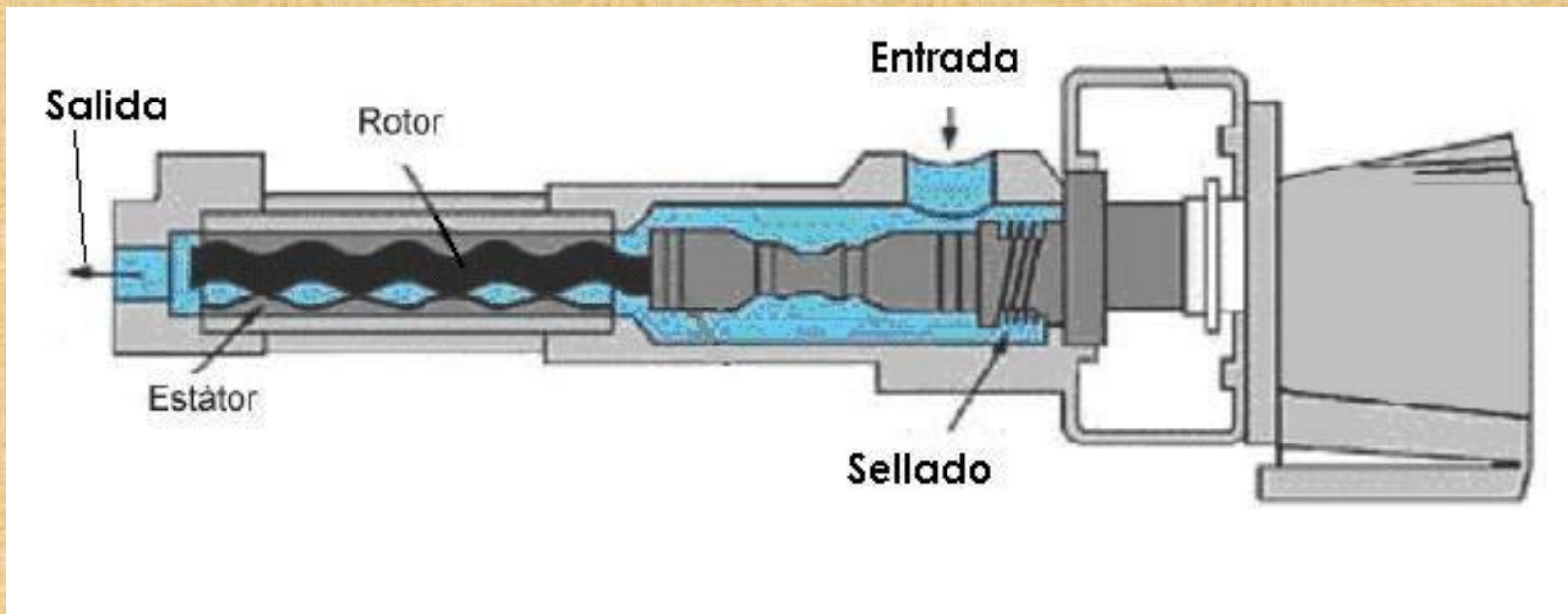
De Lóbulos



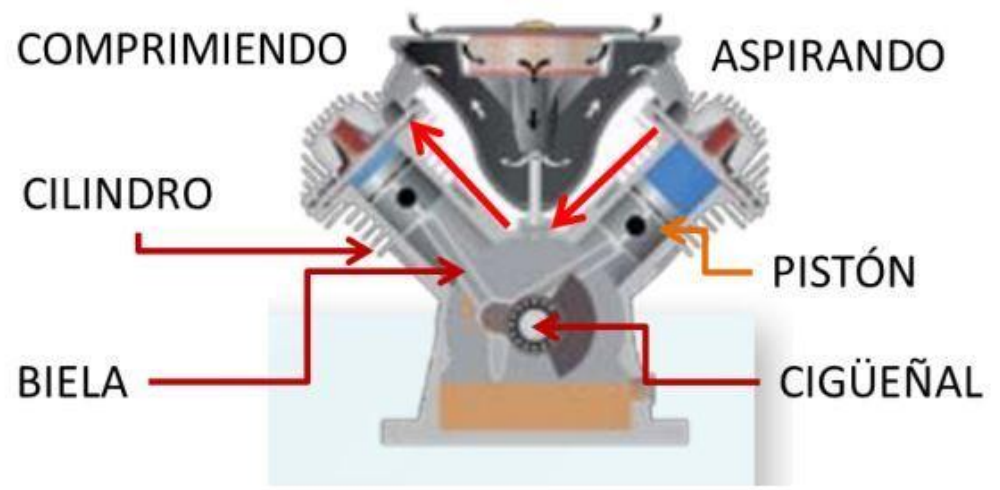
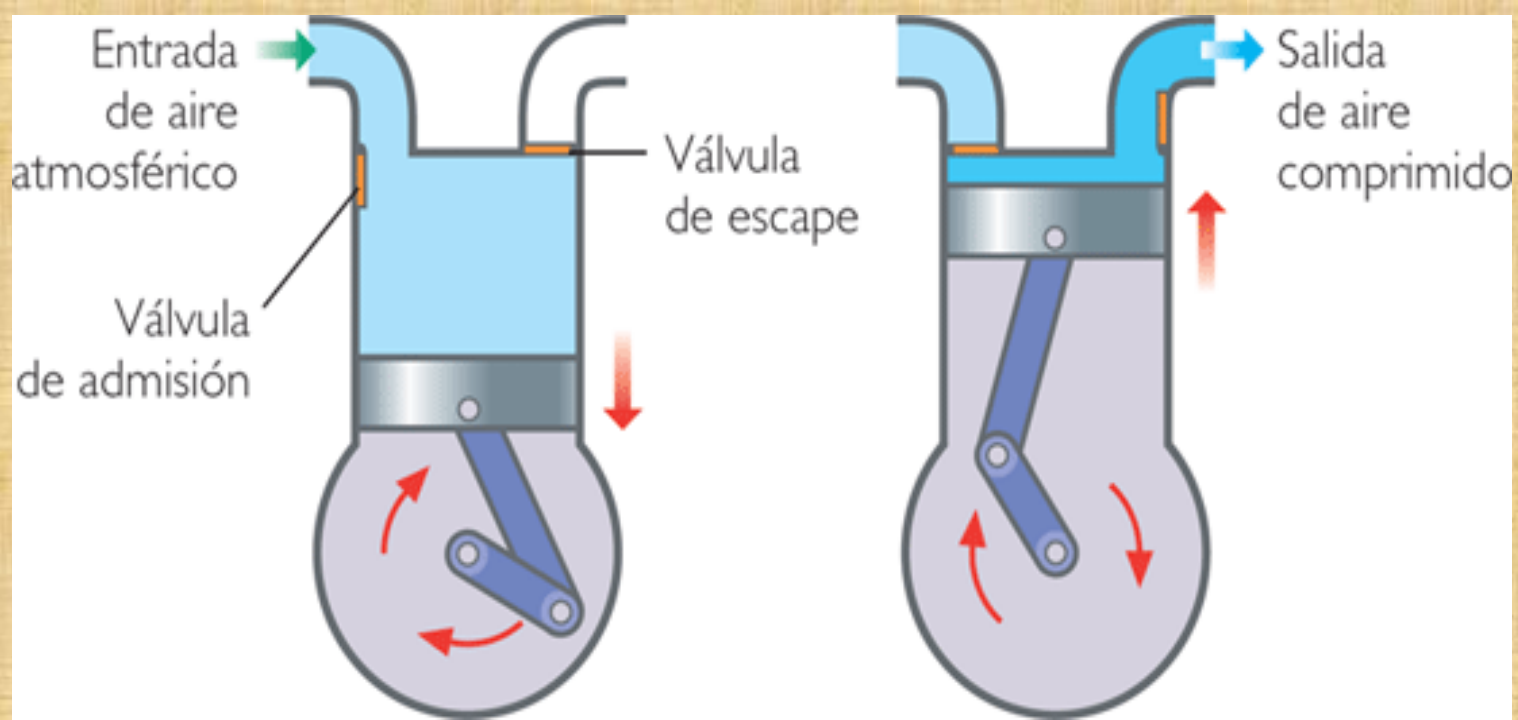
Bombas de diafragma



Bombas de tornillo



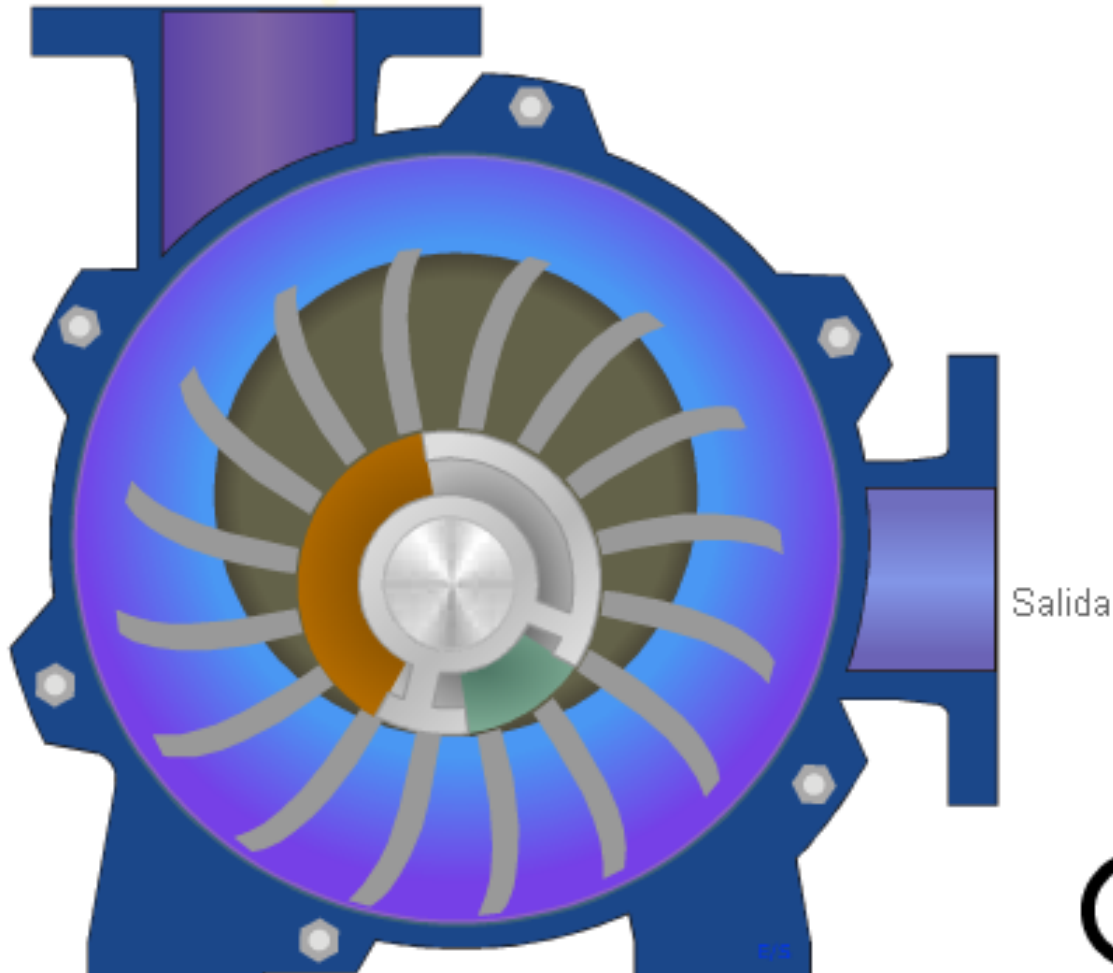
Compresores



Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



Tocar en
Etapas

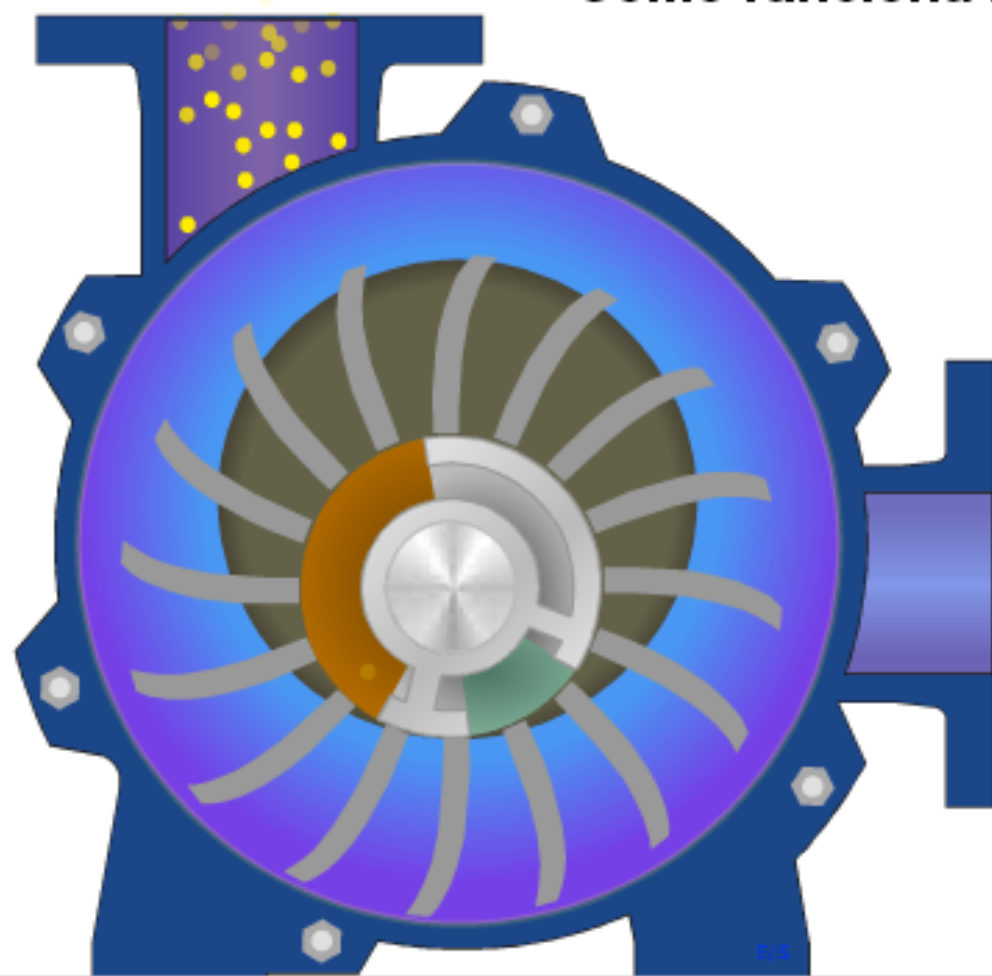


Tocar Continuamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



1

El aire o gas representado por las bolitas amarillas, entra en la bomba Nash.

Salida



Tocar en Etapas



Tocar Continuamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



2

El aire o gas atraviesa un paso interno en la lateral, hasta llegar a la ventana de admisión del cono, donde es succionado hasta las cámaras del rotor por el movimiento del anillo líquido, semejante al movimiento de succión de un pistón en un cilindro.

Salida



Tocar en Etapas

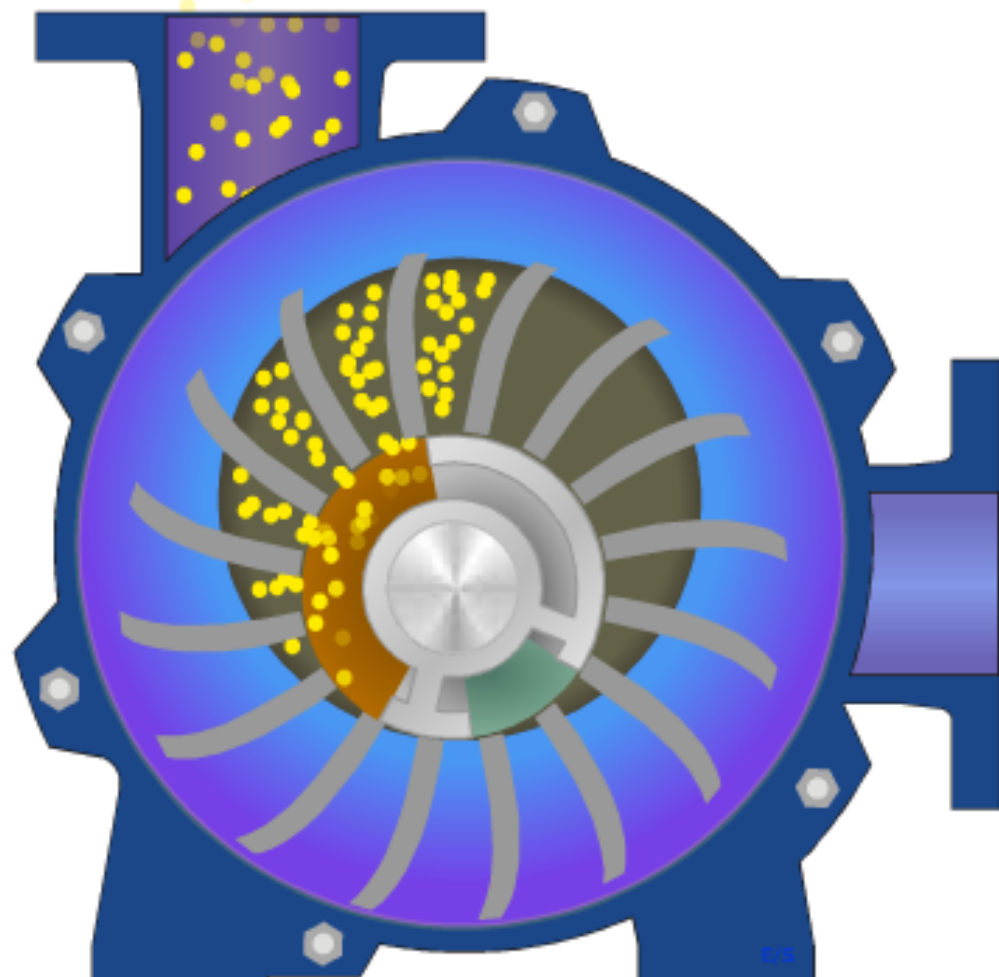


Tocar Continuamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



3

Mientras gira el rotor, sus cámaras, al pasar por la ventana de admisión del cono, se llenan de aire o gas. Observe que las bolitas amarillas están encerradas dentro de las cámaras del rotor, entre el cono y el anillo líquido formado por la rotación del agua.

Salida



Tocar en Etapas

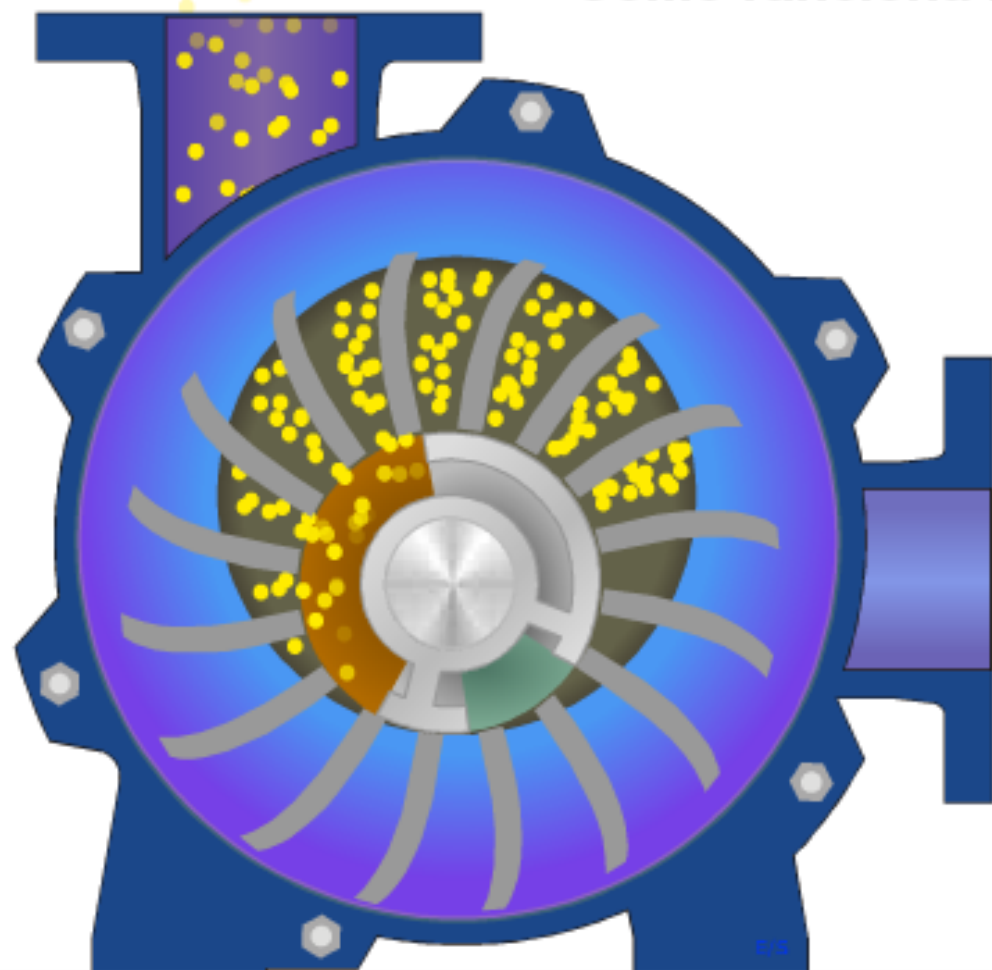


Tocar Continuamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



4

El aire o gas es comprimido a la medida que el anillo líquido se aproxima a la ventana de descarga del cono. Este movimiento esquematiza la compresión del aire hasta la presión atmosférica. El anillo líquido hace el papel de un pistón y las cámaras del rotor hacen el papel de los cilindros.

Salida



Tocar en Etapas

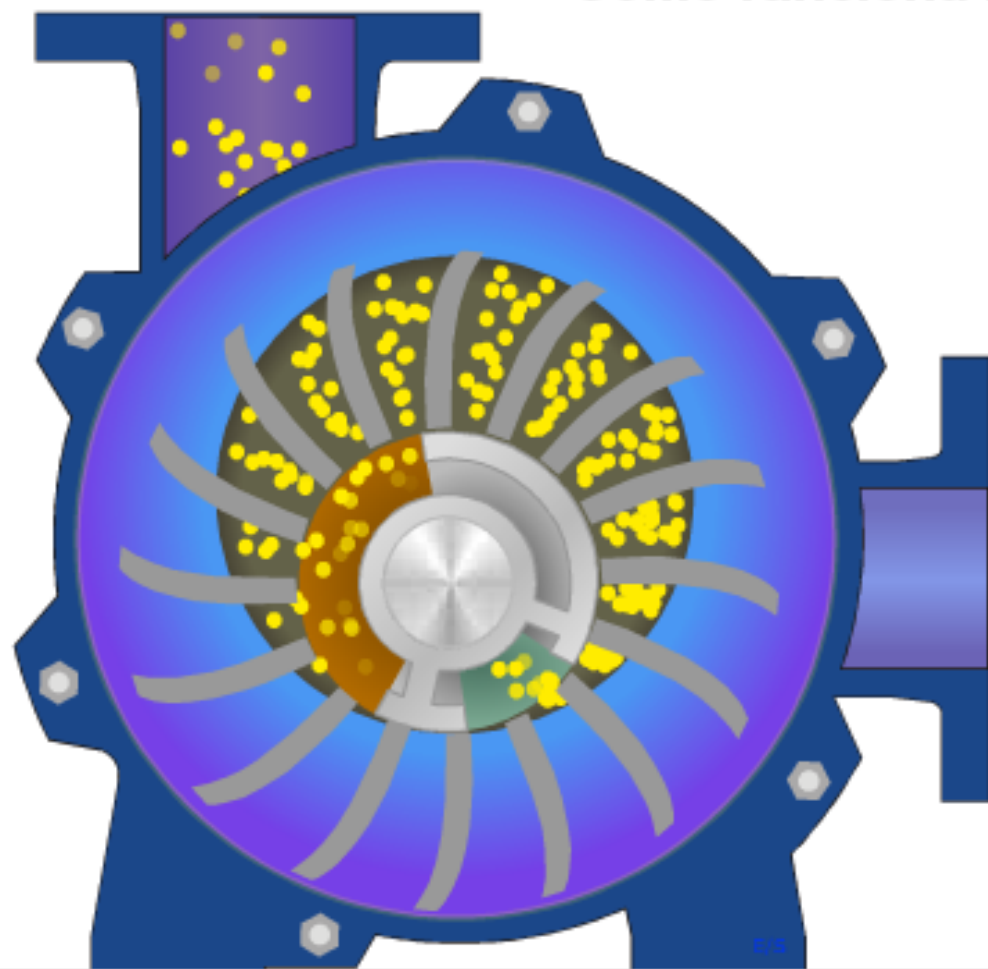


Tocar Continuamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



5

Cuando cada cámara llega a la ventana de descarga del cono, el aire o gas se expulsa a través de ella hacia la descarga de la bomba por un paso interno en la lateral.

Salida



Tocar en Etapas

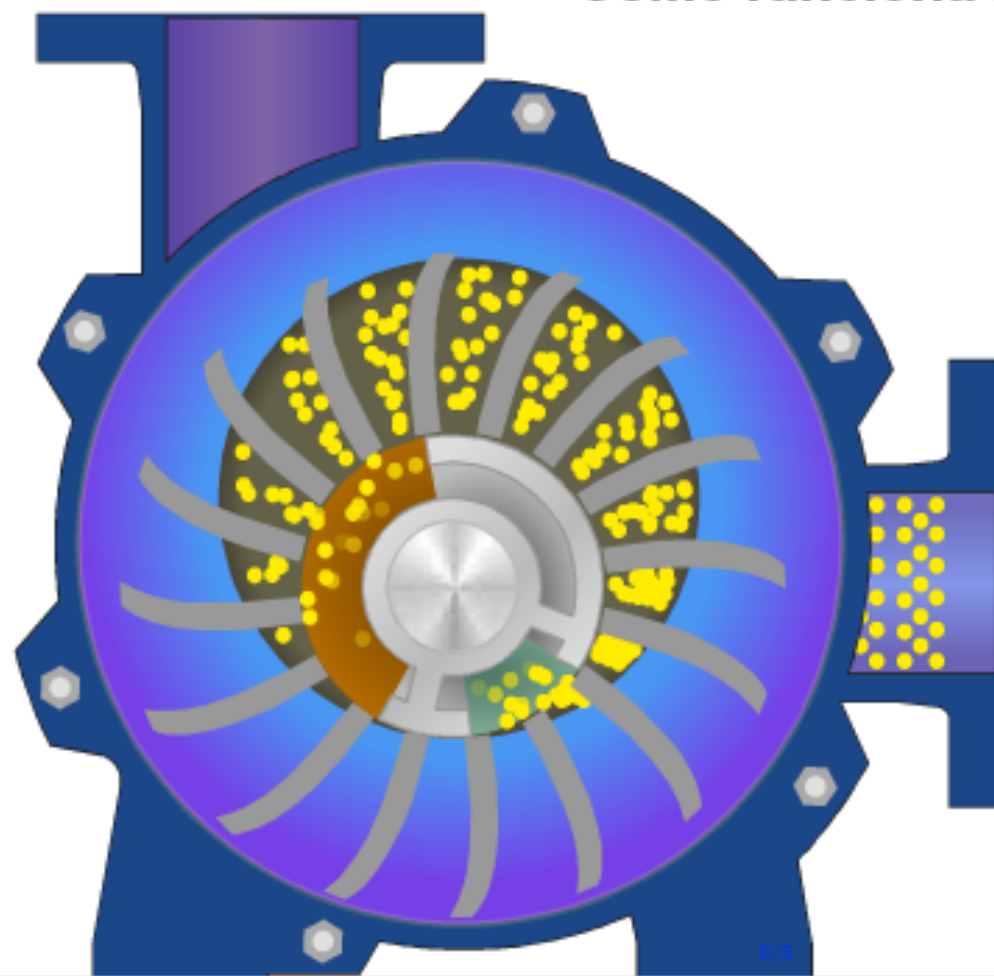


Tocar Continamente

Succión

Como funciona la Bomba de Anillo Líquido

NASH



6

Bolitas amarillas agrupadas próximamente indican una presión más alta. En esta última ilustración se puede ver todo el ciclo de la bomba de vacío.

Salida

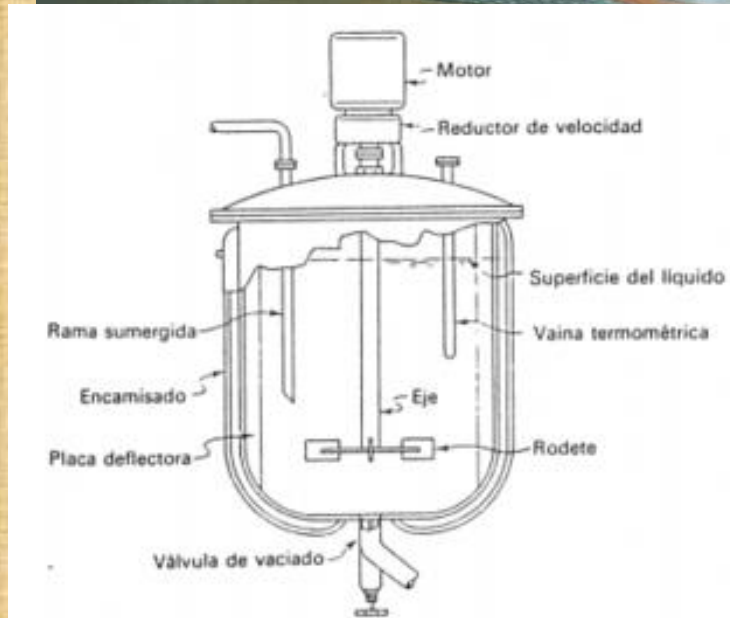


Tocar en Etapas

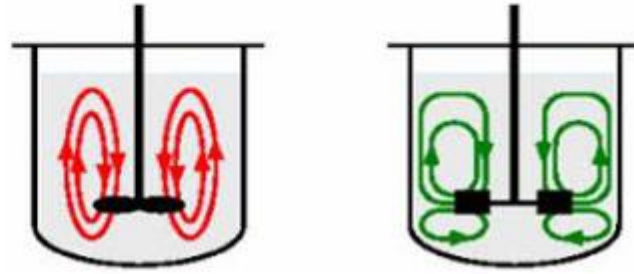


Tocar Continuamente

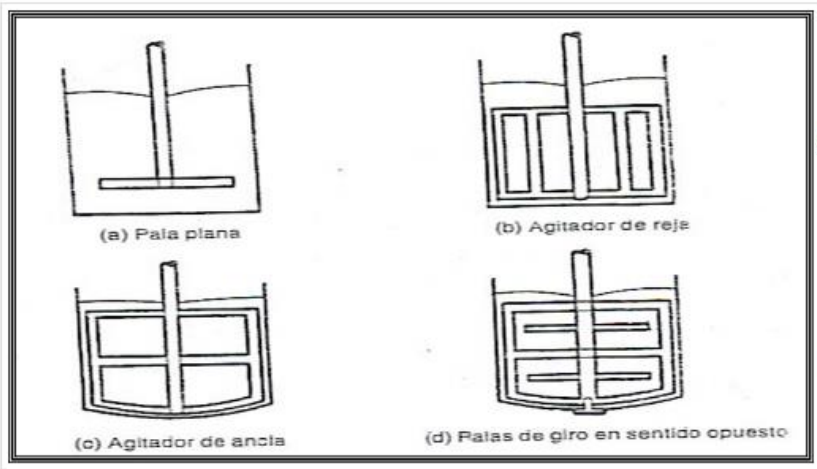
Agitadores para reactores



- **Agitadores de flujo axial:** Los cuales generan corrientes paralelas al eje del agitador
- **Agitadores de flujo radial:** Dan origen a corrientes en dirección tangencial o radial.

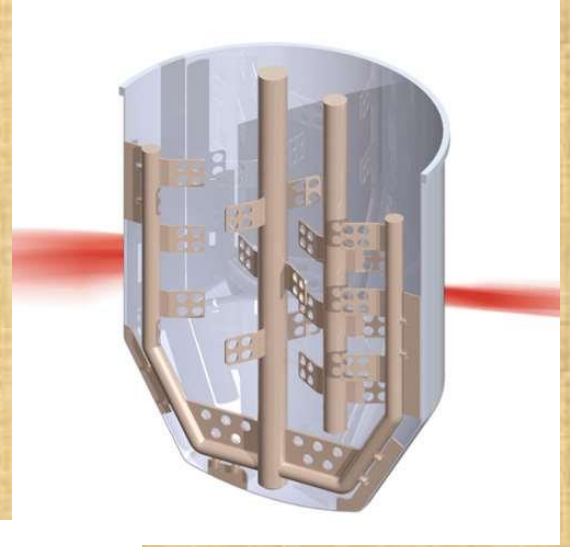


• **Agitadores de Hélice**



Tipos de agitadores de paletas

Agitadores de sólidos



Almacenamiento y transporte de sólidos

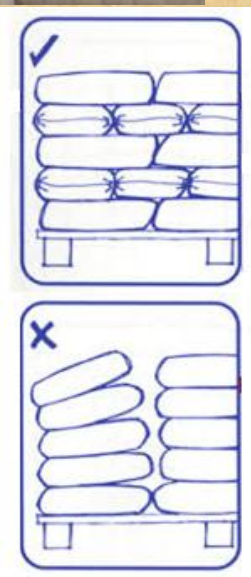
Almacenamiento en silos



Estibado de bolsas



A granel el lugar cerrado

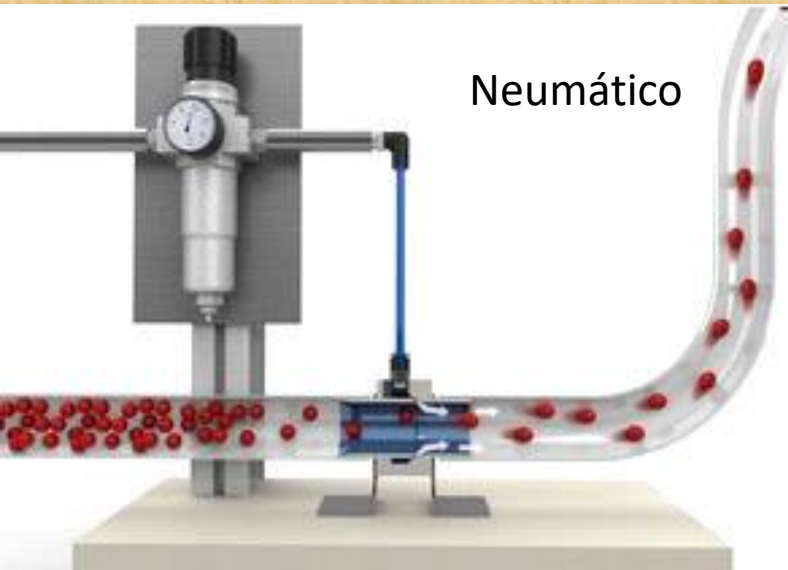




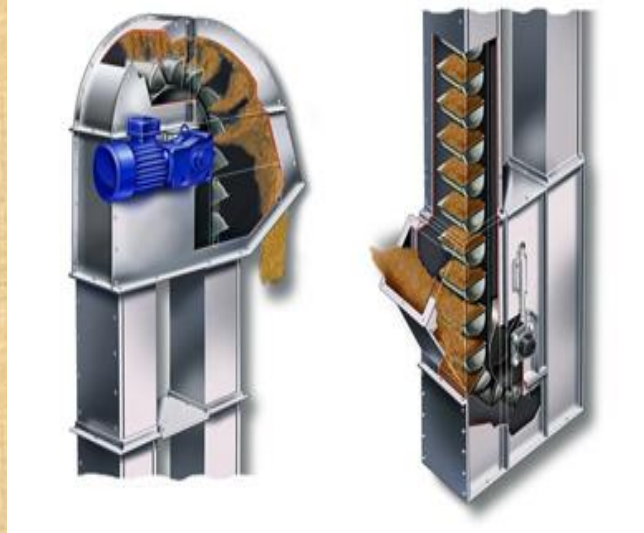
Tornillo
sin fin



Rodillos y cintas

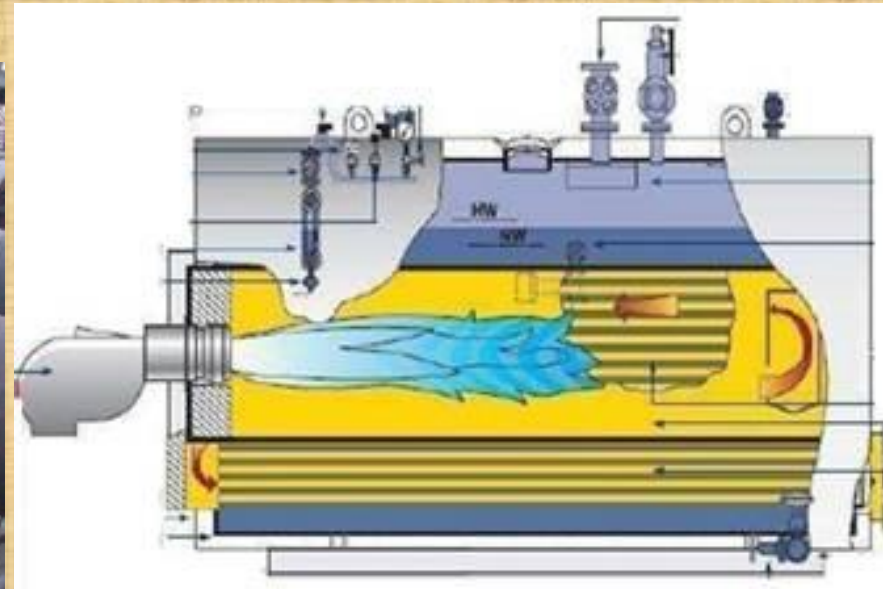


Neumático



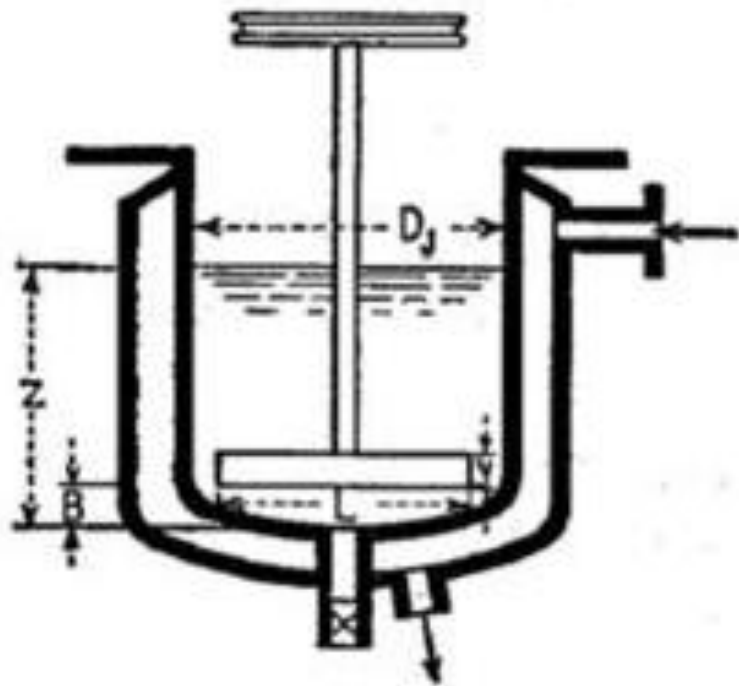
Elevador de cangilones
(transporte vertical)

Elementos de calefacción y aislamiento



Horno tubular rotatorio. Llama directa





Calentamiento por
doble pared y
serpentín



