

## Concepto del tanque de vejiga

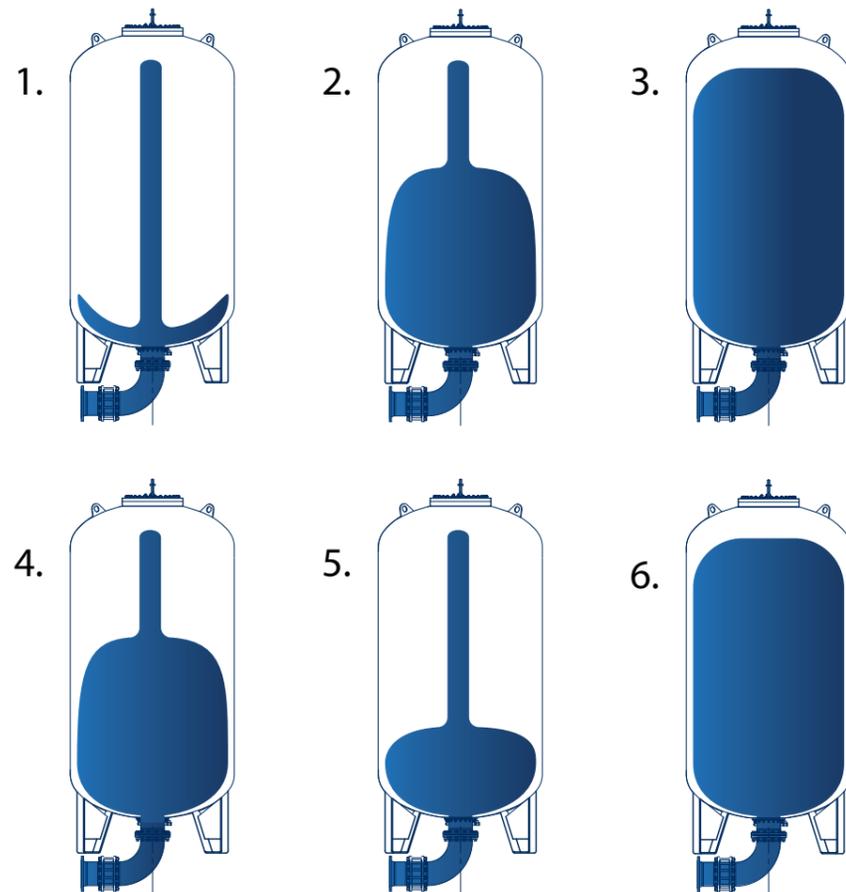
Los tanques, que pueden instalarse en posición horizontal o vertical, están revestidos en su parte interna con pintura epoxi adecuada para comestibles a fin de protegerlos contra la corrosión, y por fuera conforme a las especificaciones del cliente.

Para verificar el nivel del agua, el tanque está normalmente equipado con un indicador de nivel, además del manómetro que permite comprobar la presión de precarga.

Si se requiere por consideraciones de hidráulica, se instala una válvula de retención o una derivación incorporada, cuyo fin es reducir la sobrepresión mediante el consumo de la energía de la inversión del flujo.

## Operación

1. Inicialmente, la presión de precarga debe ajustarse al valor determinado en el análisis hidráulico (la precarga puede ser de aire comprimido o nitrógeno). En esta etapa, la vejiga no tiene volumen.
2. Cuando se abre la válvula de compuerta, el agua entra en el tanque y empieza a comprimir el gas (la presión estática es siempre mayor que la de precarga).
3. El agua que entra en el tanque comprime aun más el gas de precarga hasta alcanzar un equilibrio entre el líquido y el gas comprimido.
4. Inmediatamente después de la parada de la bomba, la presión en la línea empieza a disminuir, y la energía elástica en el tanque causará la descarga de agua a la línea. Esto previene la presión peligrosamente baja a lo largo de la tubería.
5. A medida que la presión se hace muy baja el flujo se invierte. El agua entra entonces en el tanque a través de una abertura de diámetro pequeño (válvula de retención perforada o derivación) si se requiere por consideraciones de hidráulica. Antes de llegar al equilibrio estacionario pueden producirse oscilaciones.
6. Cuando la bomba vuelve a arrancar, el tanque se sigue llenando hasta llegar al estado de equilibrio dinámico; entonces estará preparado para la próxima parada de la bomba.



*Tanques de vejiga para sistemas de agua potable*

## Tanques de vejiga

### Transitorios de presión

Cabe definir los transitorios de presión como ondas que se propagan en magnitudes positivas y negativas. La causa de este fenómeno es la súbita variación de la velocidad del flujo acompañada por fluctuaciones de presión. La rápida variación en la velocidad del flujo puede deberse a eventos tales como roturas en la tubería, repentinos cambios en la demanda, el súbito arranque o parada de la bomba, la apertura y el cierre de hidrantes de protección contra incendios o de llaves de cierre (de paso) en la línea, operaciones de lavado y vaciado de tubos, flujo para extinción de incendios, drenaje de tanques de suministro y similares.

El control de los transitorios de presión debe ser una de las principales preocupaciones del ingeniero hidráulico en el proceso de planificación del sistema.

Los transitorios de presión pueden dar lugar a grietas y pequeñas roturas invisibles en tuberías subterráneas y accesorios, además de provocar graves roturas en los tubos.

### Tanque de vejiga

Es un dispositivo de control instalado con una vejiga de caucho sintético (butilo adecuado para comestibles). Se calcula una presión de precarga para conferir la elasticidad que se requiere a fin de impulsar el agua al interior del sistema a continuación de la parada de la bomba. Dado que no hay contacto entre el aire comprimido y el agua, no hay disolución. Por tanto, no se requiere un sistema de regulación permanente con compresores o similares. Tras haber puesto en funcionamiento el tanque e introducido la correcta precarga, el tanque actuará automáticamente, vaciándose cuando sea necesario y volviendo a llenarse con las ondas de retorno hasta llegar al estado de equilibrio estacionario.

# Tanques de vejiga - Verticales

100 a 80,000 litros

## PINTURA

**Interna:** Epoxi sin solventes, blanca, espesor 100 micras

**Externa:** Laca de poliuretano de color naranja y acabado anti-corrosión de poliuretano de 50 micras de espesor

## VEJIGA

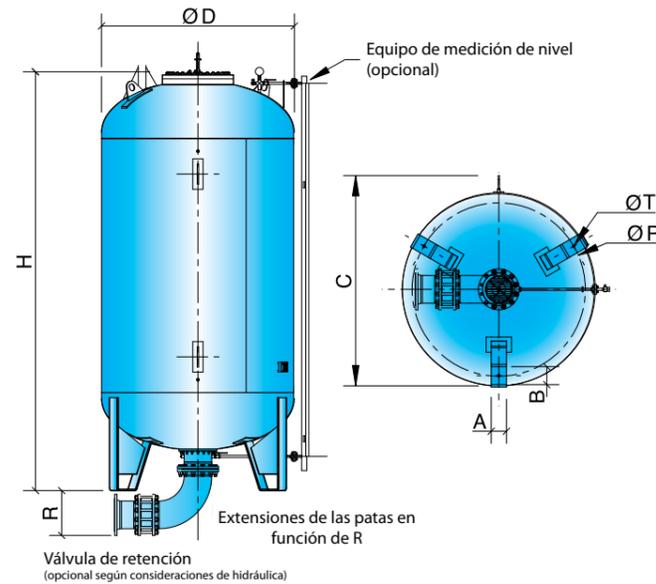
Intercambiable, caucho butilo adecuado para comestibles

## GARANTÍA

No incluye el desgaste normal de componentes y cubre el uso en condiciones normales

## EMBALAJE

Cunas (soportes, basadas)



Capacidad L	Ø D	H	No. Patas	Ø P	Ø T	A (mm)	B (mm)	C (mm)
3000	1200	3800	3	1050	26	150	125	1370
4000	1200	4100	3	1050	26	150	125	1370
5000	1500	3500	3	1300	26	150	178	1670
6000	1500	4300	3	1300	26	150	178	1670
7000	1500	4800	3	1300	26	150	178	1670
8000	1500	5300	3	1300	26	150	178	1670
9000	1500	5800	3	1300	26	150	178	1670
10000	1900	4900	4	1700	26	150	178	2070
10000	2100	3800	4	1800	26	150	276	2270
12000	1900	5600	4	1700	26	150	178	2070
12000	2100	4400	4	1800	26	150	276	2270
15000	1900	6300	4	1700	26	150	178	2070
15000	2100	5300	4	1800	26	150	276	2270
18000	1900	7800	4	1700	26	300	300	2070
18000	2100	6100	4	1800	26	300	300	2270
20000	1900	8600	4	1700	26	300	300	2070
20000	2100	6700	4	1800	26	300	300	2270
25000	1900	10400	4	1700	26	300	300	2070
25000	2100	8200	4	1800	26	300	300	2270
25000	2500	6000	4	2000	26	500	500	2670
30000	2100	9700	4	1800	26	300	300	2270
30000	2500	7200	4	2000	26	500	500	2670
35000	3000	6100	4	2550	26	500	500	3170

Consúltenos respecto de otras capacidades y presiones nominales. Las dimensiones son indicativas y pueden ser modificadas sin previo aviso.

# Tanques de vejiga - Horizontales

500 a 150,000 litros

## PINTURA

**Interna:** Epoxi sin solventes, blanca, espesor 100 micras

**Externa:** Laca de poliuretano de color naranja y acabado anti-corrosión de poliuretano de 50 micras de espesor

## VEJIGA

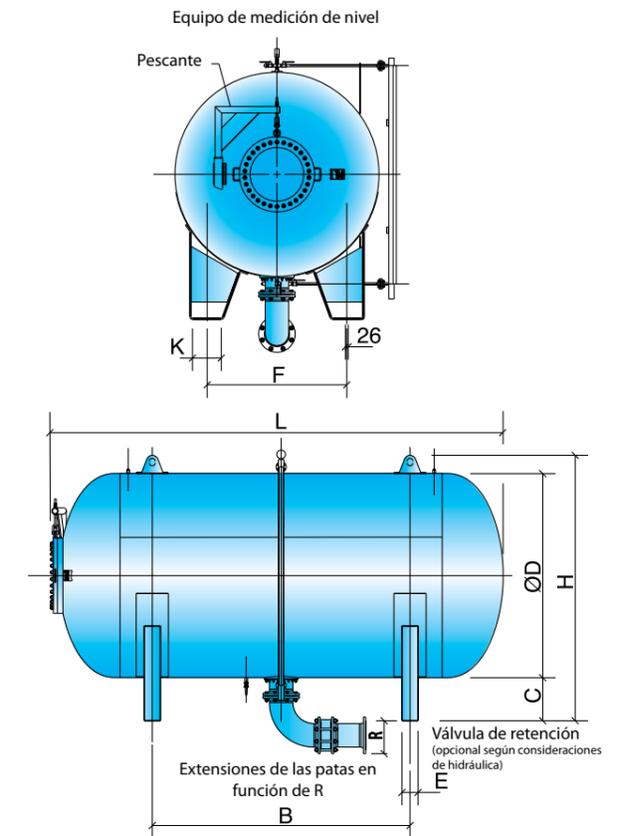
Intercambiable, caucho butilo adecuado para comestibles

## GARANTÍA

No incluye el desgaste normal de componentes y cubre el uso en condiciones normales

## EMBALAJE

Cunas (soportes, basadas)



Capacidad L	Ø D	L	H	B (mm)	E (mm)	F (mm)	K (mm)	C (mm)	Pescante
3000	1200	3010	1770	1600	150	900	167	400	No
4000	1200	3800	1770	2400	150	900	167	400	No
5000	1500	3170	2070	1700	150	1200	158	400	No
6000	1500	4024	2070	2200	150	1200	158	400	No
7000	1500	4480	2070	2500	150	1200	158	400	No
8000	1500	4970	2070	3200	150	1200	158	400	No
9000	1500	5470	2070	3700	150	1200	158	400	No
10000	1900	4240	2470	2200	150	1300	268	400	Sí
10000	2100	3550	2670	1600	300	1600	328	400	Sí
12000	1900	4800	2470	3000	150	1300	268	400	Sí
12000	2100	4150	2670	2200	300	1600	328	400	Sí
15000	1900	5920	2470	3700	150	1300	268	400	Sí
15000	2100	4940	2670	3000	300	1600	328	400	Sí
18000	1900	7200	2470	5200	150	1300	268	400	Sí
18000	2100	6540	2670	3900	300	1600	328	400	Sí
20000	1900	7740	2470	5500	150	1300	268	400	Sí
20000	2100	6340	2670	4400	300	1600	328	400	Sí
25000	2100	7800	2670	5500	300	1600	328	400	Sí
25000	2500	5560	3300	3150	500	1900	500	590	Sí
30000	2100	9400	2670	5700	300	1600	300	400	Sí
30000	2500	6840	3300	4200	500	1900	500	590	Sí
35000	2500	7960	3300	5400	500	1900	500	590	Sí
35000	3000	5830	3800	3000	500	1900	500	590	Sí
40000	3000	6430	3800	3600	500	1900	500	590	Sí
50000	3000	7830	3800	5000	500	1900	500	590	Sí
60000	3000	9330	3800	6000	500	1900	500	590	Sí
70000	3000	10830	3800	7500	500	1900	500	590	Sí

Consúltenos respecto de otras capacidades y presiones nominales. Las dimensiones son indicativas y pueden ser modificadas sin previo aviso.