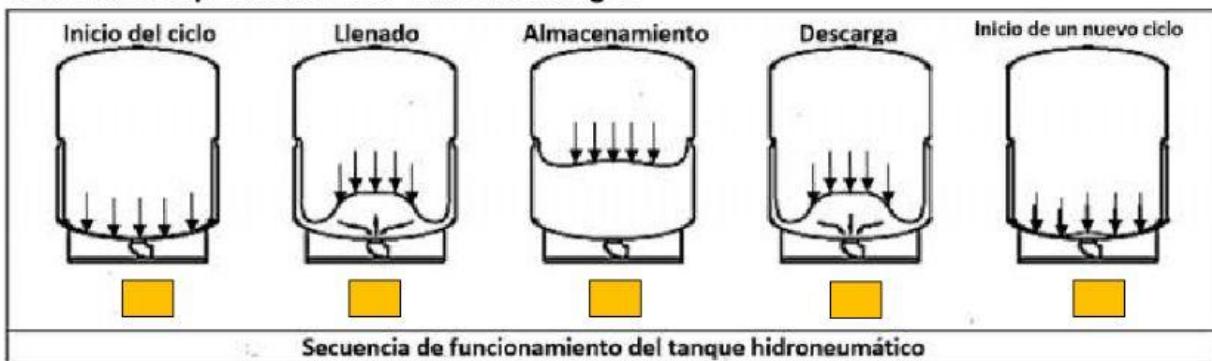


## Sistemas de bombeo hidroneumático

### 1. Unir la descripción del ciclo con cada imagen



El agua es bombeada hacia el tanque levantando el diafragma hacia la cámara de aire

Tanque vacío el diafragma es presionado contra el fondo del tanque

La bomba permanece apagada mientras que la presión del aire presiona al diafragma liberando agua al sistema

El tanque está lleno y la bomba se ha apagado

Tanque vacío la bomba arranca y un nuevo ciclo empieza

### 2. Desliza el nombre de cada una de las variables dadas.

$\Sigma hf =$

$Fm =$

Presión de servicio

$Ps =$

$Qb =$

Poder de bombeo

$ht =$

Perdida de carga 20% de longitud de tubería

Altura geométrica

Factor de multiplicación

### 3. Escribe los valores que se solicitan en el ejercicio:

**Ejemplo:** Calcular el dimensionamiento del tanque hidroneumático de una vivienda de 4 niveles, con una longitud de tubería de 30 metros de largo y 16 gastos.

#### Cálculo de presión mínima

$$P_{min} = ht + \Sigma hf + Ps$$

#### Datos:

$$ht = 4 * 2.75 = 11 \text{ m}$$

$$\Sigma hf = 30 * 20\% = 6 \text{ m}$$

$$Ps = 2 \text{ m}$$

#### Calcular presión mínima

$$P_{min} = 11 \text{ m} + 6 \text{ m} + 2 \text{ m} = 19 \text{ m}$$

#### Convertir metros a PSI

$$P_{min} = 19 * 1.45 = 27.55 \text{ psi}$$

$$P_{min} = 30 \text{ psi} \quad P_{max} = 50 \text{ psi}$$

Diferencial de presión (PSI)	Eficiencia (%)	Factor de multiplicación
20 - 40	34.0	7.50
30 - 50	28.0	9.25
40 - 60	24.0	10.50
50 - 70	21.5	11.75
60 - 80	19.5	12.80
70 - 90	17.5	14.25
80 - 100	15.5	16.20

#### Cálculo dimensionamiento de tanque hidroneumático

$$V_{tm} = Qb * Fm$$

#### Datos :

$$Qb = ?$$

$$Fm = 9.05$$

#### Calcular poder de bombeo

$$Qb = \frac{mds}{40} = \frac{16}{40} = 0.4 \text{ L/seg}$$

$$\text{Convertir de L/seg a g/min}$$

$$0.4 \cancel{L} \cancel{\text{seg}} * \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} * \frac{1 \text{ g}}{3.79 \text{ L}} = \frac{24 \text{ g}}{3.79 \text{ min}} = 6.33 \text{ g/min}$$

$$V_{tm} = 6.33 * 9.25 = 58.55 \text{ g}$$

$$V_{tm} = 80 \text{ g}$$

Galones (nominal)	Diámetro (m)	Alto (m)	Espesor plancha
40	0.39	1.30	5/64"
80	0.58	1.30	1/8"
150	0.78	1.30	1/8"
300	0.70	2.55	1/8"
600	0.97	3.00	3/16"
900	0.97	4.80	3/16"

**Ejercicio:** Calcular el dimensionamiento del tanque hidroneumático de una vivienda de 2 niveles, con una longitud de tubería de 35 metros de largo y 10 gastos. (colocar el valor según la tabla, como el ejemplo que esta de color amarillo).

$$P_{min} = \text{_____}$$

$$P_{max} = \text{_____}$$

$$V_{tm} = \text{_____}$$

Nombre completo: \_\_\_\_\_