

# LUBRI-TIPS

## Consejos de un Experto para el Montaje de Bombas Hidráulicas.

Un requerimiento esencial para el óptimo desempeño y servicio de por vida de una bomba hidráulica es que su cámara de bombeo se llene fácil y completamente durante la succión. De ahí que, si su objetivo es conseguir la máxima vida útil de la bomba (y así debería ser), debe evitar entonces cualquier situación que impida o dificulte que la cámara de bombeo se cargue libre y completamente.

Los tamices o cedazos en la succión de la bomba y otras formas de filtración son los culpables más comunes de que la cámara de bombeo no se llene completa y libremente. Con raras excepciones, los cedazos o tamices colocados en la succión de la bomba no tienen cabida en un sistema hidráulico bien diseñado y mantenido apropiadamente.

Pero cuando usted toma una posición contraria a la de la mayoría, habrá muchos que no estarán de acuerdo con usted. Y, entonces, escuchará periódicamente a muchas personas que sentirán la necesidad de explicarle por qué sus sistemas hidráulicos son diferentes y por qué no tienen otra alternativa sino la de utilizar ese dispositivo conocido como el asesino de bombas.

Estas anotaciones ciertamente abren un debate, sin embargo permítame referirlo a las recomendaciones de un fabricante original de bombas hidráulicas con mayor prestigio en cuanto a fabricación se refiere. He aquí un extracto del manual de hidráulica **Rexroth** que data desde 1979:

“Las ventajas ofrecidas por la filtración en la succión de la bomba son superadas por mucho por las desventajas asociadas con la caída de presión creada por el cedazo o tamiz... Cualquier beneficio ofrecido por la filtración en la succión, manteniendo los contaminantes lejos del alcance de la bomba, se ve superado por el posible daño que puede sufrir la bomba por cavitación...”

“Otra de las mayores desventajas de los cedazos o tamices en la succión de la bomba es que estos están colocados dentro del tanque de aceite, lo cual los hace muy difíciles de mantener. Es por esta razón que muchos cedazos o tamices colocados en sistemas hidráulicos no son mantenidos adecuadamente sino hasta que la bomba comienza a fallar por cavitación debido a la falta de aceite... Debido a todas estas desventajas... no se recomienda específicamente filtrar en la succión de la bomba”

Deja mucho que desear para la industria hidráulica el hecho de que este consejo que tiene más de 30 años de antigüedad y que fue emitido por uno de los líderes más importantes en la manufactura de bombas, continúa siendo ignorado hasta el día de hoy. Sin embargo, los cedazos o tamices en la succión de la bomba no son las únicas barreras “de diseño” que afectan el llenado libre y completo de una bomba. Otro factor es el de montar la bomba sobre el tanque, o dicho de otra manera, por encima del nivel mínimo de aceite. En otras palabras, hacer que la bomba “jale o levante” el aceite dentro de su succión.

Veamos a continuación los diferentes tipos de montajes de bombas hidráulicas y veremos cuál de ellas le asegura una vida máxima de la bomba.

## La Necesidad de una Succión Inundada

Si bien sobrecargar la succión de la bomba no es práctico en la mayoría de las aplicaciones, virtualmente no hay ninguna excusa para no tener una succión inundada. Una succión inundada significa que hay una cabeza de aceite por encima de la bomba. En otras palabras, la bomba está montada de tal manera que su succión está por debajo del nivel mínimo de aceite (Figura 1.)

En el caso de sistemas hidráulicos industriales, se excluye montar la bomba sobre la parte superior del tanque de aceite (Figura 2). Y en la mayoría de los casos, se descarta el montaje de la bomba dentro del tanque con el motor eléctrico en posición vertical (Figura 3), a menos que la bomba esté sumergida a una profundidad tal que la succión se encuentre por debajo del nivel mínimo de aceite.

Además de hacer que la bomba tenga que "levantar" su propio aceite, ambos diseños (Figura 2 y 3) hacen que el mantenimiento sea extremadamente difícil, siendo el peor de los casos cuando la bomba está colocada dentro del tanque. Pero desafortunadamente para los propietarios de estos equipos, el montaje de las bombas dentro de los tanques se ha convertido en una práctica estándar para los fabricantes de unidades eléctricas porque es un método de construcción fácil y económica.

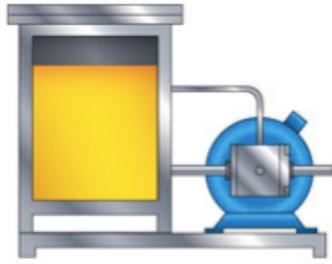


Figura 1. Succión inundada – la succión de la bomba está por debajo del nivel mínimo de aceite

Figure 1. Flooded inlet – pump intake is below minimum oil level.

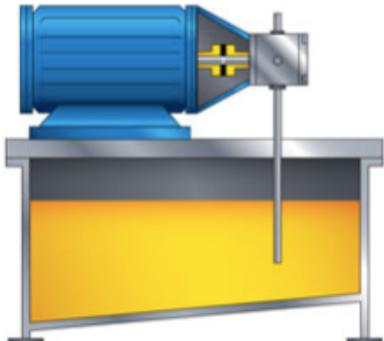


Figura 2. Bomba montada en la parte superior del tanque debe jalar el aceite dentro de la succión

Figure 2. Pump mounted on top of the tank must lift oil into its intake.

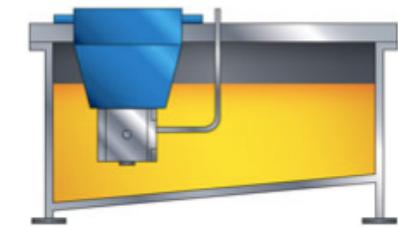


Figura 3. Bomba sumergida dentro del tanque puede requerir levantar el aceite dentro de su succión cuando el nivel de aceite se reduce

Figure 3. Pump submerged in the tank may be required to lift oil into its intake when oil level drops.

De acuerdo con la mayoría de los fabricantes, montar la bomba por encima del nivel mínimo de aceite es una posición de montaje aprobada por muchos diseñadores. **“Aprobado”** significa que el fabricante está **“de acuerdo”** en que se haga así. Sin embargo, el que esté aprobado no significa que maximice la vida de la bomba en servicio.

Las condiciones en la succión de la bomba también afectan el ruido y el calor generado. Un aceite hidráulico mineral contiene entre un 6 y un 12% en volumen de aire disuelto, cuando se encuentra a presión atmosférica y a temperatura ambiente. Si la presión del aceite se reduce por debajo de la atmosférica debido a restricciones en la succión de la bomba, ese aire se expande, ocupando un porcentaje mayor en volumen.

Estas burbujas de gas expandido en la succión de la bomba colapsan en la medida en que la cámara de la bomba está expuesta a la presión del sistema (cavitación gaseosa). El resultado, generación de calor y ruido. Mientras más grandes sean las burbujas, mayores serán los niveles de ruido y calor generados. Si la presión absoluta en la succión de la bomba continúa disminuyendo (mayor vacío), el aceite comienza a cambiar de forma, pasando de líquido a gas, lo que se conoce como cavitación vaporosa. Por estas razones, la condición perfecta para la succión de la bomba es 100 por ciento sobrecargada. Esto significa, idealmente, que usted quiere que la bomba esté sobrecargada bajo cualquier condición de operación.