



CONTAMINACION DEL FLUIDO HIDRAULICO CON AIRE

Se define comúnmente como contaminante de un fluido hidráulico a toda aquella sustancia que evita el correcto funcionamiento del aceite dentro del mismo sistema. Dentro de estas sustancias, podemos nombrar al aire.

El aire se puede presentar en cuatro diferentes formas dentro de un sistema hidráulico.

Aire en libertad. Como por ejemplo una burbuja atrapada en algún lugar del sistema como el tanque de almacenamiento, líneas de presión o succión o componentes mecánicos.

Aire disuelto. El fluido hidráulico contiene entre un 6 y un 12% en cuanto a volumen de aire disuelto.

Aire inmerso. Que son burbujas de aire generalmente $< a 1\text{ mm } \varnothing$ dispersas en el fluido hidráulico.

Espuma. Burbujas de aire $> a 1\text{ mm } \varnothing$ que se acumulan en la superficie del fluido.

De estas 4 formas de presentación del aire en el fluido hidráulico, la más problemática de solucionar es el aire inmerso en el fluido.

El **aire en libertad** puede eliminarse, llenando el sistema y haciendo un procedimiento de purga al momento del arranque.

En lo que respecta a la **espuma**, si no es mucha cantidad, esta puede separarse físicamente y después eliminarse; esto no presenta un problema de gravedad; pero si hay gran cantidad espuma (como por ejemplo que se desborde del tanque de almacenamiento), este sí podría ser síntoma de un problema más serio de contaminación y de degradación del fluido.

El **aire inmerso**. Este es el principal problema a tener en cuenta. Sus principales efectos negativos son:

- Reduce la resistencia a la compresión del fluido, dando como resultado un efecto que se conoce como “efecto esponja”.
- Se incrementa la carga de calor y por ende la temperatura en todo el sistema.
- Se incrementa el deterioro del fluido hidráulico debido al aumento de la oxidación (a causa del oxígeno presente en el aire).
- Reduce la viscosidad del fluido, lo que provoca que haya zonas de contacto críticas, vulnerables al desgaste.
- Aumenta los niveles de ruido en todo el sistema hidráulico.

También se puede presentar **aire inmerso** en el sistema proveniente del exterior. Este se presenta generalmente en las bombas y es consecuencia de:

- Conexiones flojas o sueltas en la línea de succión.
- Nivel bajo de fluido en el tanque de almacenamiento.
- Problemas de estanqueidad en la bomba de impulsión.

- Mala calibración de las válvulas de control de carga.
- Mal diseño de las líneas de retorno, ya que estas deben llegar por debajo del mínimo nivel de fluido hidráulico calculado en el diseño del sistema.

Recuerde siempre que al igual que otros problemas en los sistemas hidráulicos de potencia, es mejor prevenir con un mantenimiento adecuado que efectuar largas paradas para reparar problemas mayores.