



## CONTAMINACION DEL FLUIDO HIDRAULICO CON AGUA

En algunas de nuestras charlas técnicas nos preguntaban por qué el fluido hidráulico del sistema se pone opaco o turbio. Investigando al respecto, encontramos una de las posibles causas de este problema.

El fluido se vuelve turbio cuando el grado de contaminación con agua sobrepasa el nivel de saturación. El nivel de saturación, en este caso particular, es la cantidad de agua que se puede disolver en la estructura molecular del aceite, que está dentro de un valor de 200 a 300 ppm (partes por millón), esto quiere decir que si juntamos un millón de moléculas del aceite hidráulico solo de 200 a 300 deberían ser moléculas de agua, este ejercicio controlado a una temperatura de 20°C para un aceite hidráulico de base mineral.

Entonces, si el aceite se ve turbio quiere decir que por lo menos tiene más de 300 ppm, lo cual es tremendamente perjudicial.

### ¿Por qué es mala el agua en un fluido hidráulico?

El agua es mala en los fluidos hidráulicos porque:

- Reduce las propiedades de la película lubricante, provocando que superficies especialmente expuestas queden vulnerables al desgaste y a la corrosión.
- Descompone algunos de sus aditivos y reacciona con algunos otros formando residuos corrosivos que penetran y atacan a algunos metales.
- Reduce la capacidad de su filtración, satura y daña los filtros.

De encontrarse agua por encima de los niveles indicados, es necesario retirarla, hasta llegar a valores normales. Existen tres métodos para remover el agua en estado libre (suspensión) o en emulsión. Estos son:

**Filtros de Polímero.** Especialmente utilizado cuando hay partículas sólidas, sin embargo, el medio filtrante está impregnado de un polímero absorbente. El agua provoca que el filtro se esponje y atrape el agua en el interior del mismo. Es recomendable para remover pequeños volúmenes de agua.

**Destilación al vacío.** En este proceso se utilizan combinaciones de temperatura y vacío. A nivel del mar, es decir una atmósfera, tenemos 30 pulg. de mercurio y el agua hierve a 100°C. A 24 pulg. de mercurio el agua hierve a 56°C. Esto permite remover el agua a una temperatura que no daña la composición y propiedades químicas del aceite ni sus aditivos.

**Deshumidificación.** Con este método se hace circular y deshumidificar el aire del tanque de almacenamiento del aceite. La humedad del el aceite sale con el aire seco y después es atrapado en el deshumidificador.

En sistemas pequeños con altos valores de contaminación por agua, hay que evaluar el costo de utilizar cualquiera de los métodos anteriores versus la posibilidad de cambiar completamente el aceite. Tal vez ésta resulte una vía más económica de solucionar primariamente el problema. Recuerde, si sigue esta alternativa, de seguir investigando a la causa principal del problema.

Tenga presente que el punto más crítico en donde el agua ingresa al aceite, es el aire que esta en contacto con él en el tanque de almacenamiento