



Presión de Aceite

En el siguiente informe intentaremos entender los mitos y verdades sobre la presión de aceite en motores de combustión interna.

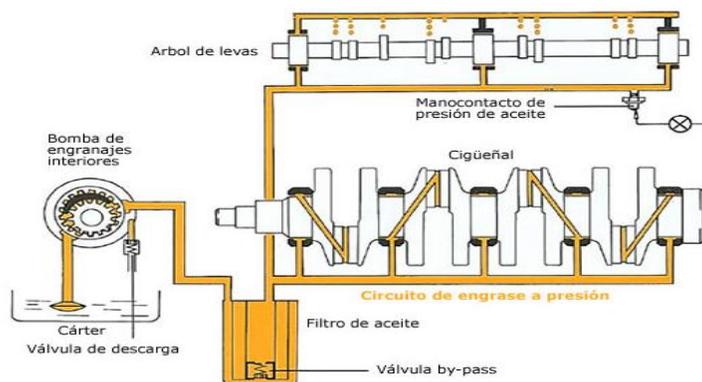
¿Qué es la presión de aceite?

La presión de aceite es aquella que debe entregar la bomba para que el fluido sea capaz de atravesar todo el circuito de lubricación. En ella influyen varios elementos: la bomba de aceite en sí, el camino que recorre el lubricante hacia las distintas piezas a lubricar y las características propias del aceite. Para mantener correctamente lubricado el motor la bomba debe asegurar un cierto caudal de aceite que dependerá, como veremos más adelante, de las revoluciones del motor.

La bomba y el circuito de lubricación

Las bombas de aceite más utilizadas son del tipo a engranajes rectos que son de desplazamiento positivo (a cada vuelta de la misma corresponde un volumen desplazado), capaces de succionar el aceite del cárter en condiciones adversas (desde el reposo y en frío). Para prevenir las presiones excesivamente altas (p.ej. en un arranque con mucho frío, cuando el aceite está demasiado viscoso y es muy difícil de bombear o cuando los circuitos se encuentran tapados por depósitos) los fabricantes colocan a la salida de la bomba una válvula de seguridad o alivio (*by-pass*) que se abre a una presión máxima especificada y que depende del criterio de cada fabricante, pero oscila entre 6 y 8 kg/cm². Este tipo de válvula se repite en el filtro de aceite y la misma abre cuando el filtro se colmata o cuando la presión de lubricación es excesiva. En consecuencia, una presión elevada hace que ingrese aceite sin filtrar al sistema de lubricación.

A continuación se muestra un esquema de un circuito de lubricación típico:

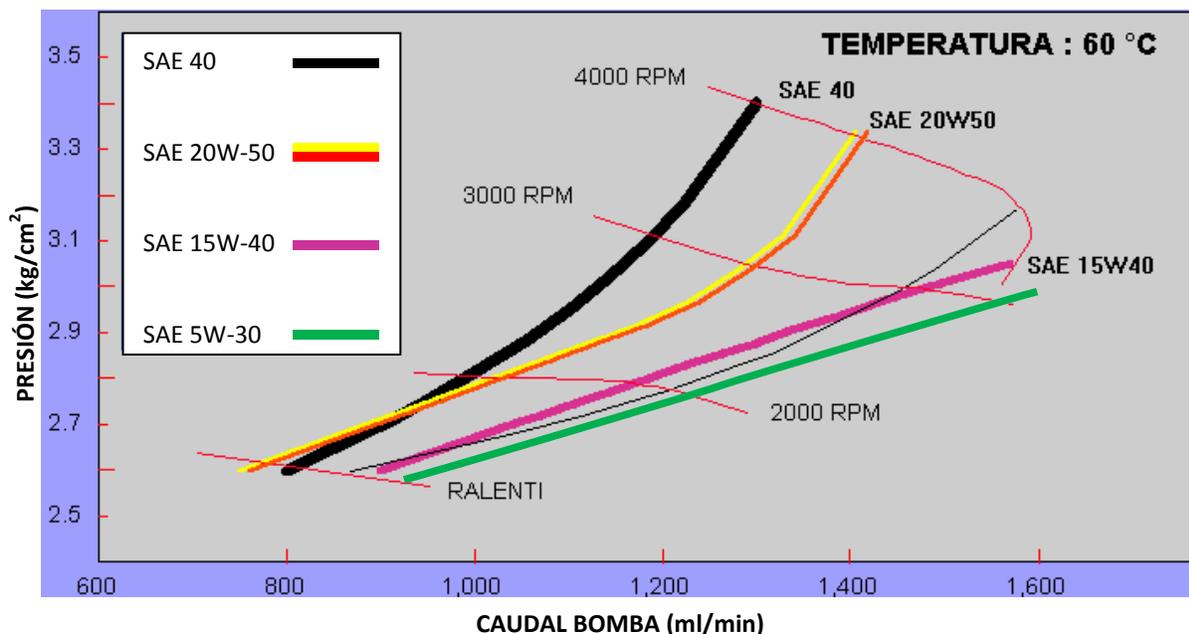




El lubricante

Podemos decir que un buen lubricante es aquel que provee buenas películas de lubricación entre las superficies de las piezas sometidas a esfuerzos entre sí, y que se desplazan unas con respecto a otras. Lo principal es que circule por todo el motor libremente, aún en las partes más alejadas de la bomba de aceite, inmediatamente desde el arranque. Éste es el trabajo para el cual un aceite multigrado ha sido diseñado. En condiciones de frío intenso (como puede ser un arranque a 15°C bajo cero), un lubricante muy viscoso no podría alcanzar nunca las partes críticas del motor. Aquellas partes que no reciban lubricante tendrán un desgaste excesivo, con la consiguiente pérdida de potencia y altos costos de mantenimiento. En un arranque en frío se produce un desgaste varias veces superior al que se genera en un motor en régimen (sobre todo en condiciones de conducción poco agresivas para el aceite, como por ejemplo en autopista). Es indispensable la rápida llegada del aceite a las zonas críticas del motor durante el arranque y la velocidad de llegada será tanto mayor cuanto menor sea la viscosidad del aceite a baja temperatura. Cuanto menor sea el número que antecede a la letra W (grado SAE) en los aceites multigrados, menor será su viscosidad y mayor su fluidez en frío, y tanto más alta su velocidad de llegada en estas condiciones.

Veamos a continuación un gráfico que ilustra las ventajas de un aceite multigrado y, más aún, de uno sintético, en comparación con uno monogrado:





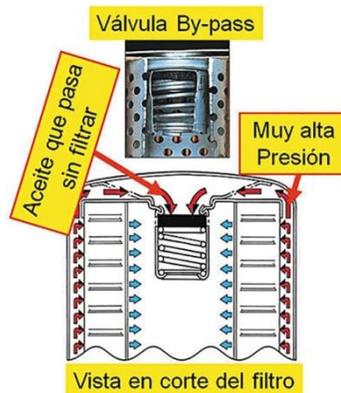
Se representa en el eje vertical la presión de distintos aceites, y en horizontal el caudal de aceite enviado por la bomba. A medida que elevamos las vueltas del motor desde ralentí hasta 4000 rpm, (ver las 4 curvas rojas descendentes) se ve que la presión va en aumento para todos los aceites. Pero es totalmente distinto el comportamiento de un aceite SAE 40 vs. un aceite SAE 5W-30. Se observa que a 4000 rpm hay una presión mucho menor en el 5W-30 que en el SAE 40, pero el caudal es significativamente mayor en el 5W-30. En un circuito de lubricación **lo importante es el caudal de aceite y no la presión.**

El 5W-30 garantiza más aceite circulando por el motor a mayor velocidad; y esto implica mayor protección frente al desgaste y un mejor enfriamiento de todas las partes del motor, en especial en zonas altas.

Resumen

Muchos usuarios y mecánicos están siempre alertas frente a la “menor presión de aceite” bajo el supuesto de que alta presión indica buen funcionamiento sin embargo cualquier desviación (baja o alta comparada con la normal dada por el fabricante) debe ser investigada.

- Alta presión de aceite no indica buena lubricación, de hecho es lo contrario, con el agravante de generar el riesgo de que el aceite pueda no ser filtrado.



- Baja presión de aceite, dentro de los límites establecidos por el fabricante, significa que el lubricante está circulando rápidamente por todo el motor: esta es una condición óptima para reducir el desgaste y prolongar así la vida del motor.
- Debe recordarse que la presión indicada por el manómetro no tiene relación alguna con la presión que admite la película lubricante entre partes críticas. Esta última es función de la velocidad relativa de desplazamiento entre las piezas a lubricar y solo necesita que el aceite esté presente gracias a un buen caudal.