



## ***Cuando es conveniente el cambio de las mangueras de radiador.***

### **1. DAÑO PRODUCIDO POR EL CALOR:**

**Detección:** Tanto para el caso de alguna degradación electroquímica sobre el material como daños causados por el exceso de calor que pueden producirse en el interior de la pieza son difíciles de detectar, una manera de reconocerlos es por medio de su apariencia externa.

Una señal reconocible de esto es la deformación de la pieza en general entre ambas abrazaderas,

**Causal del Problema:** El envejecimiento del producto por tiempo o exceso de calor impacta en la tenacidad de las fibras que sirven de estructura de la pieza, con lo cual se disminuye la capacidad de expansión y retorno a su diámetro original. Dado que los motores actuales cada vez tienen un nivel de exigencia sobre sus componentes mayores, esta exigencia se traduce en trabajar a mayores temperaturas tanto internas como dentro del vano motor a las cuales se encuentran expuestos sus componentes.

**Precaución/Mantenimiento:** Mantener siempre atención al buen funcionamiento de los medios de enfriamientos (electro-ventilador, radiador, bomba de agua, termostato,...) que componen con los caños de goma el circuito de enfriamiento del vehículo, además de mantener en nivel adecuado y utilizando el producto recomendado por el fabricante para el caso del líquido refrigerante/anticongelante del sistema.

### **2. DAÑO POR OZONO:**

**Detección:** Pequeñas fisuras paralelas entre ellas y perpendiculares a la geometría de la manguera en su cubierta sin notarse rigidez en el material.

**Causal del Problema:** El aumento de ozono, causado por la polución, puede atacar en forma directa el compuesto de la cubierta de los compuestos de cauchos. Las pequeñas rajaduras se concentran en particular en las curvas y zonas de fijación y apriete de las abrazaderas. Esta situación es más habitual en zonas de mayores temperaturas ambientales (Tropicales / Ecuatoriales). Si bien no necesariamente se registren pérdidas de líquido, es recomendable su sustitución puesto que se ve afectada la estructura y resistencia de los materiales debilitados y se puede sumar la contaminación del tubo interior reduciendo su flexibilidad y vida útil.

**Precaución/Mantenimiento:** Proceder a la sustitución utilizando productos YACO que por sus compuestos y espesores de pared de cubiertas están formulador para minimizar y evitar el ataque del ozono de la atmósfera.

### **3. DAÑO POR ROZAMIENTO MECANICO O ABRASION:**

**Detección:** Se denota marcas de desgaste sobre la cubierta, fisuras menores longitudinales.

**Causal del Problema:** Los daños por rozamiento se producen en general, cuando la manguera se encuentra en contacto con otra manguera o componente fijo del vehículo, que con la normal vibración del motor en funcionamiento produce un efecto de rozamiento que desgasta mecánicamente la cubierta de la manguera. Otra alternativa no deseada es que por error de colocación o la sustitución por un producto no adecuado en su geometría con la original (más larga), genere un contacto con la polea del motor que a través de la correa genere un rozamiento permanente.

**Precaución/Mantenimiento:** Cuando se sustituye una manguera es importante tomar atención del recorrido que la misma tiene previsto en su geometría observando que la posición de colocación sea la recomendada por el fabricante y que la misma la realice personal calificado. YACO asegura que sus mangueras desarrolladas conforme los estándares de los fabricantes automotrices, tanto en sus geometrías como en los



componentes , las cuales poseen protectores mecánicos adecuados que reducen e impiden este tipo de desgaste prematuro.

#### 4. DAÑO POR ACEITES Y COMBUSTIBLES (Mangueras de Radiador y Calefacción):

**Detección:** Este tipo de problema se puede presentar en los caños de radiador o mangueras de calefacción las cuales se encuentran desarrolladas para conducir glicoles (líquido refrigerante) y agua, por lo cual el contacto permanente con combustibles y/o aceites de motor generan una rápida degradación y potencial reducción de su vida útil.

Esto se denota observando un ablandamiento de la misma, pegajosidad al tacto y deformación en su geometría. Cuando se oprime su superficie se nota una condición esponjosa que es síntoma de contacto con fluidos no aptos para las mismas.

**Causal del Problema:** Todos los derivados del petróleo atacan químicamente los compuestos de caucho desarrollados para las mangueras de circulación de agua.

Genera un ablandamiento interno y externo que atenta contra la estructura y su capacidad de resistir temperaturas y presiones propias del sistema de enfriamiento del motor.

Las principales causales se encuentran referidas a:

- Contacto externo, en general por otro tipo de pérdidas en los circuitos de combustible o frenos o dirección hidráulica que por contacto directo sobre la manguera produce este inconveniente.
- Problemas en el motor que genera (junta de tapa de cilindros, desgaste de aros, ...) que generan el paso de aceite al circuito de agua (refrigeración/calefacción), con lo cual en forma interna comienza a circular una mezcla de agua con dichos lubricantes. Esto en general genera una inestabilidad en la temperatura de funcionamiento del motor.

**Precaución/Mantenimiento:** Daños Externos: Detectar y reparar las fugas que generaron el contacto de fluidos indeseados sobre las mangueras y proceder al recambio de las mismas. Daños internos: Hacer verificar el buen funcionamiento del motor y sus piezas de desgaste por personal calificado, solucionando el problema que causa la mezcla de fluidos de enfriamiento con lubricantes. Posteriormente proceder a la limpieza interna de los componentes del sistema de enfriamiento del motor (radiador, bidón expansor), reemplazar las mangueras y realizar el cambio completo del líquido refrigerante/anticongelante, bajo las recomendaciones del fabricante del vehículo.

#### 5. DAÑO POR PERDIDAS:

**Detección:** Humedad, cristalización de líquido refrigerante/anticongelante, rastros de gotas en las zonas de montaje de las mangueras, en general entorno de las abrazaderas y/o picos de radiador, bomba de agua o calefacción.

**Causal del Problema:** Como consecuencia del paso del tiempo, pérdida de torque (apriete) de las abrazaderas por envejecimiento o insuficiente ajuste, errores en el diámetro de la manguera.

**Precaución/Mantenimiento:** Abrazaderas- En algunos casos las mismas comienzan a corroerse y en consecuencia pierden su calidad de fijación, por lo cual se recomienda el cambio por un nuevo juego observando que no haya dañado la manguera y recordando darle el torque recomendado para evitar la rotura de la manguera o picos plásticos, utilizando llave tubo (8 mm) para evitar perforar la manguera por el zafe del destornillador. También considerar que cuando se realiza el reemplazo de las mangueras por nuevas, luego de utilizar el vehículo por unos pocos kilómetros, es recomendable verificar el torque de las mismas una vez que se adaptaron a los picos con los ciclos de calentamiento y enfriamiento típicos del funcionamiento del motor.

Si la pérdida ha sido causada por error en el diámetro de la manguera (mayor al especificado), sustituir las mangueras, utilizando YACO, que garantiza las dimensiones necesarias para cada tipo de producto.



Una vez solucionada la causa del problema procede conforme lo recomendado a completar los niveles de líquido refrigerante/anticongelante indicado por el fabricante del vehículo.