

SISTEMA DE DIRECCION (I)

INTRODUCCION

Uno de los elementos que proporcionan al automóvil su autonomía es el sistema de dirección. Mientras que el motor procura al vehículo la capacidad de movimiento, la dirección permite gobernarlo a nuestro criterio, salvando aquellas contingencias que el trazado de la vía presente.

En 1818 Rudolf Ackermann sentó los principios de la dirección geométrica (cuadrilátero de Ackermann), estableciendo para ello una disposición tal de las ruedas, que en el momento en que se traza una curva, las cuatro ruedas describen círculos concéntricos, eliminando de esta forma los deslizamientos de alguna de ellas, con lo que se evita el desgaste excesivo del neumático y, lo que es más importante, la pérdida de adherencia.

En este Boletín se incluyen los elementos que integran el sistema de dirección y su incidencia en la estabilidad y seguridad del vehículo.

ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA DIRECCION

En el sistema de dirección están integrados una serie de elementos que por sí solos cumplen una labor fundamental desde el punto de vista de la seguridad activa del automóvil.

De ahí que para conocer su incidencia, hagamos una breve descripción de los elementos que lo componen:



FIGURA 1.—Sistema de dirección de cremallera.

1. El volante

Es el elemento más visible, destinado a ser manipulado por el conductor para orientar el vehículo en la dirección deseada. Su colocación y dimensionamiento no son caprichosos, estando éstos íntimamente ligados a los esfuerzos que necesite ese vehículo en concreto. Por consiguiente, no se debe cambiar este elemento por otro de distintas características y dimensiones, pues variarían los esfuerzos que han de realizarse.

2. Columna o árbol de dirección

Es el elemento de unión entre el volante y la caja de dirección. Se compone de uno o varios tubos unidos por juntas universales que permiten el giro de los dos ejes. Su función es transmitir el giro del volante a los engranajes de la caja de dirección.

En el caso de colisión frontal, su disposición y diseño evitan la transmisión directa del impacto sobre la caña o eje de dirección, reduciendo el riesgo de lesiones por este motivo.

Las articulaciones pivotan sobre casquillos de Teflón y Nylon. Debido a que estos materiales son muy resistentes tanto a la fricción como a las variaciones térmicas, no es recomendable engrasar estos elementos, pues dada su composición en lugar de suavizarse podrían agarrar el árbol de dirección.

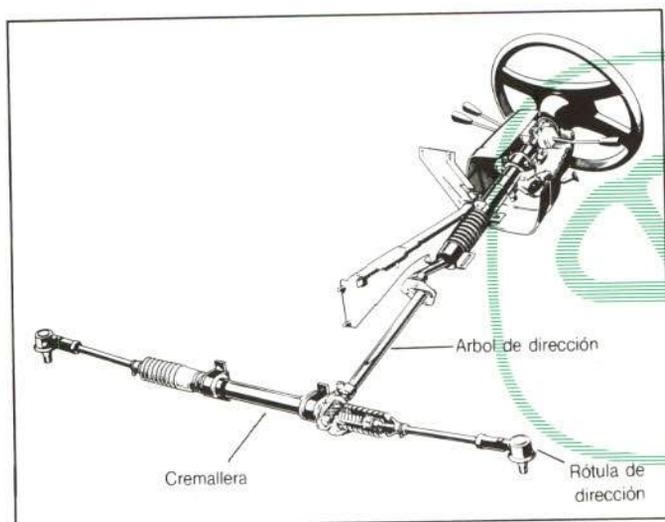


FIGURA 2.—Árbol de dirección, cremallera y rótulas.

3. Caja de dirección

La caja de dirección es el elemento desmultiplicador del par de fuerzas que realizamos en el volante. Existen en la actualidad diferentes sistemas, siendo el de mayor utilización, dada su simplicidad y bajo coste, el de piñón y cremallera. Este sistema tiene la particularidad de transmitir de forma casi directa el esfuerzo del volante a las ruedas direccionales, pues tan solo intervienen dos rótulas entre la cremallera y la rueda.

La caja de dirección sea de un tipo o de otro puede ser asistida, con lo que se consigue una mayor suavidad de giro y lógicamente una mayor comodidad de maniobra, aunque en ocasiones se pierde parte del tacto que se aprecia cuando es asistida.

Dependiendo del tipo de caja, el mantenimiento e inspecciones que han de realizarse debe ser el siguiente:

- Si es del tipo de rodillo, es aconsejable comprobar el nivel del aceite al menos cada seis meses.
- Si es de piñón o cremallera y está equipada con engrasadores, se recomienda añadir una pequeña cantidad de grasa cada 15.000 km o una vez al año.
- Siempre que se realicen los cambios de aceite al motor del vehículo, han de inspeccionarse los fuelles de la cremallera de dirección, ya que si uno de éstos se encuentra en malas condiciones puede dañar seriamente todo el mecanismo por la entrada de polvo, tierra y agua.
- Cuando el mecanismo es asistido, es recomendable comprobar el nivel del depósito de asistencia al menos una vez al mes.

4. Bieletas y rótulas de dirección

Entre la caja de dirección y las ruedas direccionales se intercalan las bieletas y las rótulas, siendo éstas las encargadas de transmitir el movimiento realizado con el volante.

Las bieletas son los elementos de enlace entre la caja de dirección y las rótulas; constan de un tubo roscado en ambos extremos, uno al mecanismo de la caja de dirección y otro a la rótula. El número de bieletas varía en función del sistema utilizado en la caja de dirección, siendo el más simple el de cremallera que utiliza tan sólo dos. Otra variante es la bieleta y la rótula formando un solo cuerpo con lo que se evitan los ajustes que se precisan con los demás sistemas.

La rótula es un elemento que permite las rotaciones con independencia de los elementos que estén unidos entre sí. Normalmente, las rótulas están fabricadas con materiales que no hacen necesaria su lubricación y sólo en algunos casos incorporan engrasadores.

Las rótulas y bieletas por ser elementos expuestos a agentes externos como agua, barro, altas temperaturas y estado del firme, deben ser inspeccionadas periódicamente.

Las holguras que puedan existir en las rótulas deben revisarse, bien por personal especializado o por el usuario, observando si existe en la rótula un cabeceo de arriba-abajo en el momento de forzar la bieleta en el mismo sentido.

RECUERDE

- La colocación y dimensiones del volante por parte del fabricante no se realiza de forma caprichosa, estando éstas íntimamente ligadas a los esfuerzos que necesita ese sistema en concreto.
- Las articulaciones del árbol de dirección, por lo general son de Teflón-Nylon, debido a que estos materiales son muy resistentes tanto a la temperatura como a la fricción; no es aconsejable su engrase, pues en este caso en vez de suavizarse se agarrotaría el árbol de dirección.
- Si la caja de dirección es del tipo denominado rodillo, es recomendable comprobar el nivel de aceite al menos cada seis meses.
- Si la caja de dirección es de cremallera, siempre que se realicen los cambios de aceite al motor del vehículo ha de inspeccionarse el estado de los fuelles; uno de éstos en malas condiciones puede dañar seriamente todo el mecanismo de dirección por abrasión debido a la entrada de polvo, tierra y agua.
- Cuando el mecanismo de dirección es asistido, es recomendable comprobar el nivel de aceite al menos una vez al mes.
- Las rótulas y bieletas, por ser elementos sometidos a importantes esfuerzos debidos al estado de la carretera y a agentes exteriores como agua, barro, y bajas temperaturas, han de verificarse periódicamente observando las posibles holguras, bien por personal especializado o por el usuario, forzando la bieleta para comprobar posibles cabeceos de la rótula.

CONSEJOS DE SEGURIDAD VIAL

El verano es, para la gran mayoría de conductores, la época del año en la que más exigen a sus vehículos. Estos vehículos que durante el resto del año apenas transportan a una persona y siempre en trayectos cortos, en esta época se ven sometidos a recorridos más largos con temperaturas extremadamente altas y, normalmente muy cargados.

Seguidamente, ofrecemos una serie de recomendaciones recordatorio que deberán tenerse en cuenta antes del viaje, con suficiente antelación para corregir aquellas deficiencias detectadas:

Compruebe, recuerde, revise . . .

- Que el nivel del líquido de refrigeración se encuentra entre las marcas de máximo y mínimo.
- El líquido de frenos: su nivel debe encontrarse entre el máximo y mínimo.
- La presión de los neumáticos siempre en frío y con el vehículo descargado.
- Las correas del ventilador y alternador, sustituyéndolas en el caso de que presenten fisuras y cuarteamientos; lleve siempre una de repuesto.
- Que los neumáticos no presenten fisuras, cuarteamientos ni bultos extraños.
- El dibujo de la banda de rodadura del neumático, sustituyendo aquél que no sobrepase una profundidad mínima de 1,5 mm.
- El sistema de alumbrado del vehículo, recordando la obligatoriedad de llevar una caja de bombillas de repuesto.
- El reglaje de los faros y el estado de las parábolas.
- El estado de los latiguillos de freno, sustitúyalos en caso de que estén agrietados o cuarteados.
- Que las pastillas de frenos tienen una duración máxima de, aproximadamente, 25.000 km.
- Que el sistema de dirección no presenta holguras ni ruidos extraños.
- Que los amortiguadores tienen una vida media de 40.000 km y que su mal estado puede dejar al vehículo sin estabilidad.
- El estado de la batería comprobando el nivel electrolítico y añadiendo agua destilada en caso necesario.
- Los bornes de la batería, para evitar conexiones defectuosas y averías eléctricas. Una limpieza del sulfatado de las mismas y su protección con una capa de vaselina bastan, sobre todo, para aquellos viajeros que acuden a lugares muy húmedos o cercanos al mar.

LA SEGURIDAD VIAL Y SUS NOTICIAS

- Un español ha patentado un «Sistema Neumático de Inflado y Control de Ruedas». Este sistema permite al conductor conocer la presión y temperatura de cada neumático, pudiendo inflar la rueda sin detener el vehículo. Esta operación se realiza mediante un conducto que circula a través del buje o del semieje y la intervención de un distribuidor rotativo que es el que permite el paso del aire a la rueda. Un pequeño compresor instalado en el maletero es el encargado de proporcionar el aire necesario.
- Según el estudio sobre los accidentes más comunes que tuvieron lugar en Estados Unidos, elaborado por

el National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), ha dado lugar a que las autoridades norteamericanas adopten la obligatoriedad de incorporar a los vehículos de nueva producción, una tercera luz de freno colocada en el centro de la luna trasera del vehículo. Según este mismo organismo en estudios posteriores, esta medida ha conseguido reducir un 22 % los alcances traseros.

- Se han celebrado en Salamanca las Primeras Jornadas Internacionales sobre la Europa Comunitaria y la Educación Vial. Estas jornadas han sido organizadas por el Centro Superior de Educación Vial, organismo dependiente de la Dirección General de Tráfico y han contado con la participación de representantes de distintos países miembros.

