



INACAP LA SERENA
INGENIERÍA EN MAQUINARIA Y
VEHÍCULOS AUTOMOTRICES
Dirección Y Suspensión

DIRECCIÓN "ELÉCTRICA" DE ASISTENCIA **VARIABLE**



Alumnos: Mauricio Fenieux, Wilson
Muñoz, Cesar Osorio.
Profesor: Hugo Herrera
Fecha: 29 de noviembre de 2005



Dirección "eléctrica" de asistencia variable

En estos últimos años se está utilizando cada vez más este sistema de dirección, denominada dirección eléctrica. La dirección eléctrica se empezó a utilizar en vehículos pequeños (utilitarios) pero ya se está utilizando en vehículos del segmento medio, como es la que presentamos en la figura inferior, utilizada por el Renault Megane.

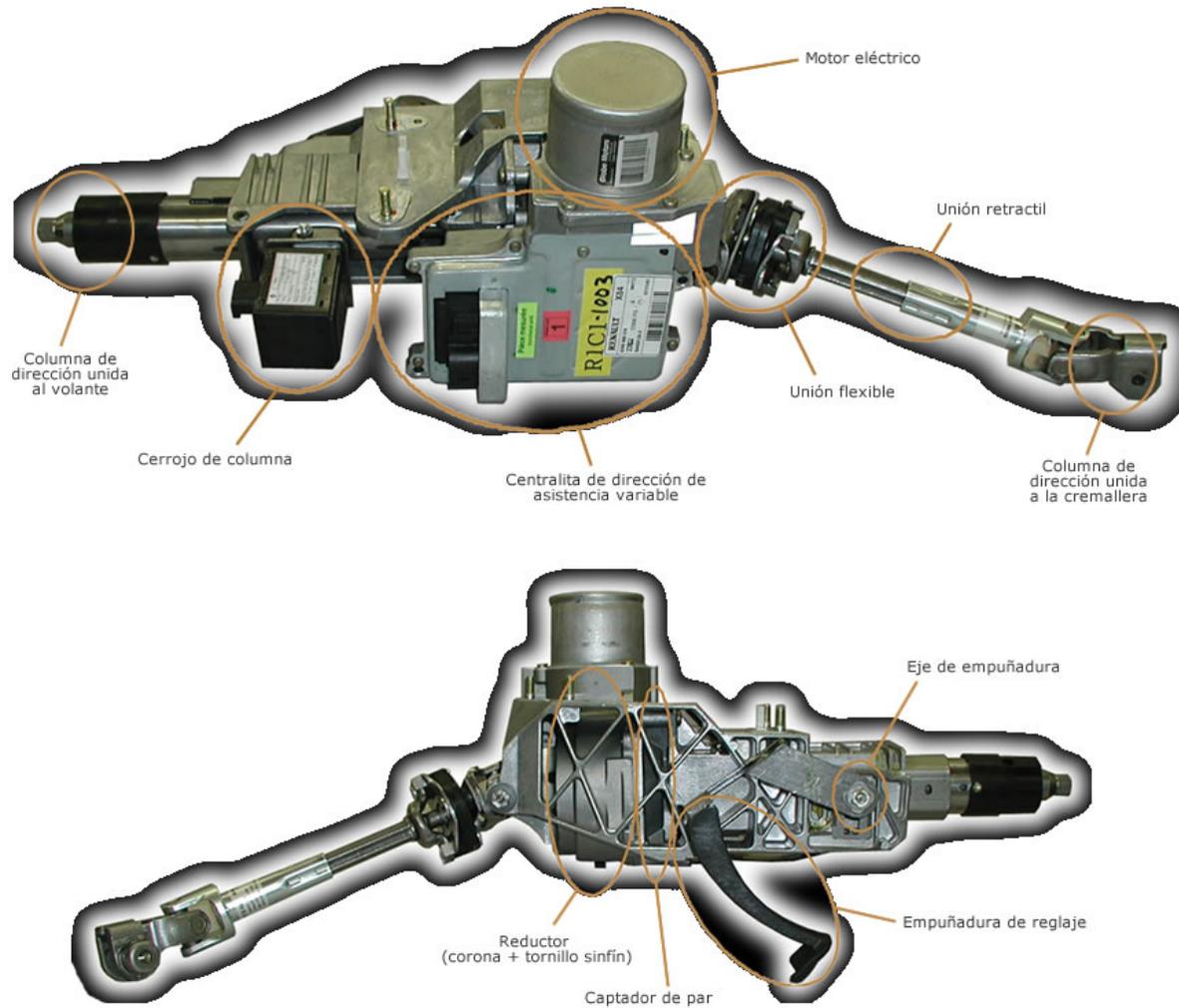
En este tipo de dirección se suprime todo el circuito hidráulico formado por la bomba de alta presión, depósito, válvula distribuidora y canalizaciones que formaban parte de las servodirecciones hidráulicas. Todo esto se sustituye por un motor eléctrico que acciona una reductora (corona + tornillo sinfín) que a su vez mueve la cremallera de la dirección.

Como se puede ver, este sistema de dirección se simplifica y es mucho más sencillo que los utilizados hasta ahora. Tiene el inconveniente de estar limitado en su aplicación a todos los vehículos (limitación que no tiene el sistema de dirección hidráulica) ya que dependiendo del peso del vehículo y del tamaño de las ruedas, este sistema no es válido. A mayor peso del vehículo normalmente más grandes son las ruedas tanto en altura como en anchura, por lo que mayor es el esfuerzo que tiene que desarrollar el sistema de dirección, teniendo en cuenta que en las direcciones eléctricas toda la fuerza de asistencia la genera un motor eléctrico, cuanto mayor sea la asistencia a generar por la dirección, mayor tendrá que ser el motor, por lo que mayor será la intensidad eléctrica consumida por el mismo.

Un excesivo consumo eléctrico por parte del motor eléctrico del sistema de dirección, no es factible, ya que la capacidad eléctrica del sistema de carga del vehículo está limitada. Este inconveniente es el que impide que este sistema de dirección se pueda aplicar a todos los vehículos, ya que por lo demás todo son ventajas.

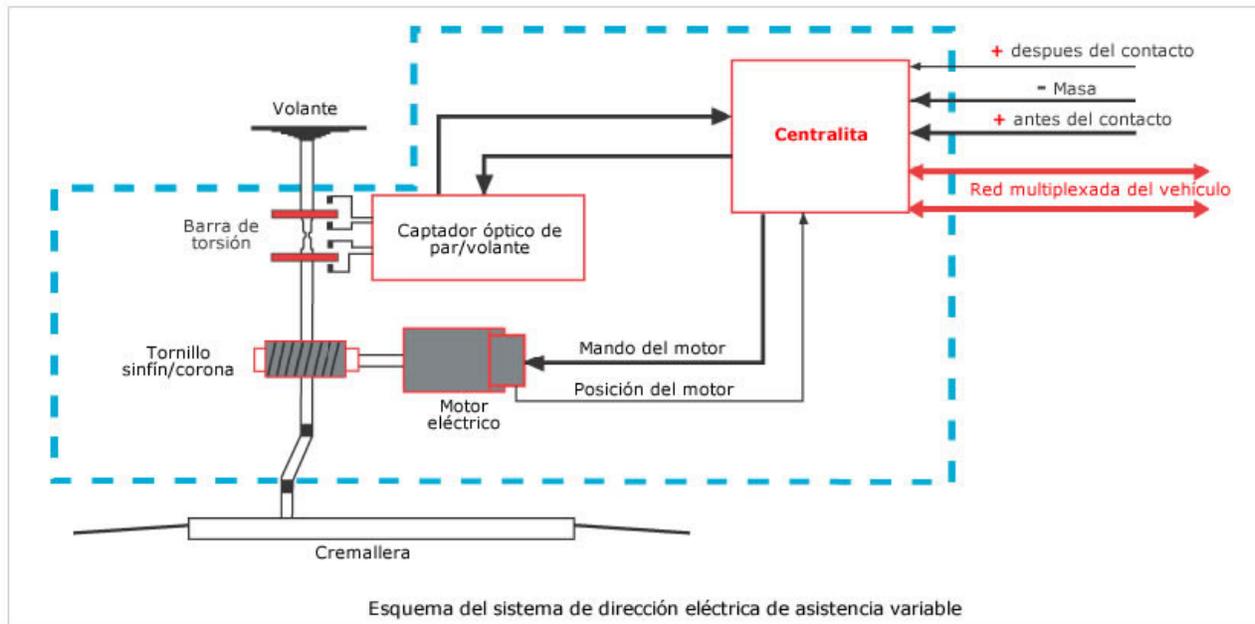


En la figura inferior se pueden ver los elementos que forman la dirección eléctrica, falta la parte de la columna de dirección que mueve el piñón que a su vez acciona la cremallera.





En la figura inferior se puede ver el esquema eléctrico donde se aprecia la centralita o módulo electrónico, que controla el motor eléctrico y que recibe información del estado de la dirección a través de los sensores de la posición del motor eléctrico y del captador óptico de par/volante que mide la desviación que hay en la barra de torsión entre su parte superior y su parte inferior, este valor compara el esfuerzo que hace el conductor en mover el volante y la asistencia que proporciona el motor eléctrico. La centralita con esta información mas la que recibe a través de la red multiplexada (CANbus) y teniendo en cuenta un campo característico que tiene en memoria, genera una señal en forma de corriente eléctrica que es la que gobierna el motor eléctrico.





El captador de par y ángulo del volante, utiliza dos discos solidarios unidos por una barra de torsión que esta debilitada en su centro, esto es para que permita un cierto retorcimiento cuando las fuerzas son distintas en sus extremos. Unos rayos de luz atraviesan las ventanas practicadas en los discos, esto sirve en primer lugar para conocer la posición angular del volante, es decir para saber cuanto se ha girado el volante. En segundo lugar cuando las fuerzas que se aplican en los extremos de la barra de torsión son distintas, las ventanas del disco superior no coinciden con las del disco inferior, esto provoca que el rayo de luz no llegue en su totalidad y parte de la luz que envía el emisor no es recibida por el receptor del captador óptico.

