

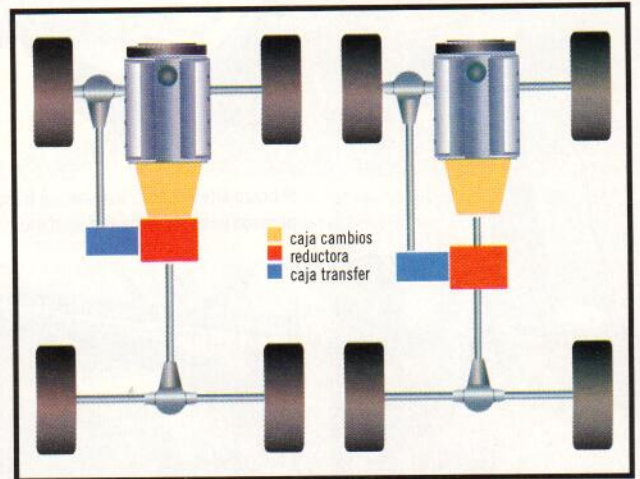
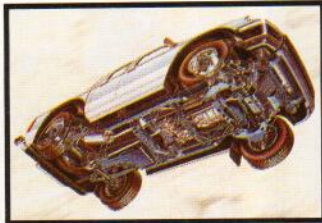
CAJA DE TRANSFERENCIA

La esencia

También conocida como reductora, caja de reenvío o transfer, constituye un elemento indispensable en un todo terreno puro.

Texto: J.C. Ramírez

Imágenes: Archivo / Oscar F. Chuyn



Las dos colocaciones posibles de la reductora.

Para condiciones de baja adherencia, caminos empinados o deteriorados, donde la velocidad de circulación debe ser mínima por seguridad y para poder superar obstáculos de diferente naturaleza, es necesaria una gama de velocidades más cortas que las convencionales. Ante esta situación todos los fabricantes de vehículos todo terreno han optado por dotar a sus vehículos con una caja de cambios convencional y una caja reductora a continuación. En función del tipo de tracción de cada vehículo, tendremos diferentes cajas de transferencia.

En los vehículos con tracción integral permanente, la caja de transferencia comprende la reductora y un diferencial bloqueable que reparte el par motor entre los ejes delantero y trasero. La caja de transferencia de un vehículo con tracción trasera y delantera conectable, está formada por un sistema que engrana la transmisión delantera y la reductora.

En ambos, casos la reductora contiene dos relaciones de engranajes. La primera de ellas es directa, es decir, permite el paso del par motor desde la caja de cambios a los ejes, mientras que la segunda desmultiplica la velocidad de giro de la caja de cambios, antes de transferirla a los ejes -reduce la velocidad y aumenta el par-. La gama alta de relaciones, más largas, corresponde a la circulación por carretera, donde el vehículo se mueve a mayor velocidad, mientras que la gama baja, con un mayor par de rotación y una velocidad de giro inferior, está especialmente indicada para circular por terrenos abruptos, superar pendientes o en condiciones de baja adherencia.

La caja de transferencia se encuentra a continuación de la caja de cambios y su instalación se puede realizar de dos maneras. En la pri-

mera de ellas encontramos a la caja de cambios unida a la caja de transferencias formando un bloque. La potencia y el par motor pasa de una a otra mediante un eje común.

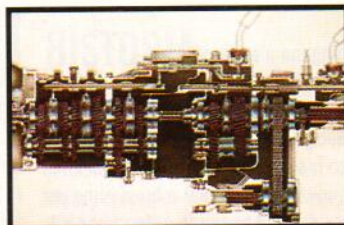
La segunda configuración opta por ubicar la caja de transferencia independientemente de la caja de cambios y quedan unidas, en este caso, mediante una barra de transmisión provista de dos juntas tipo cardan. En ambos casos la caja de transferencia transmite la fuerza del motor a los dos ejes.

En relación a su configuración interior la caja de transferencia puede ser de dos tipos:

El primero y más extendido está formado por un eje de entrada o primario, un eje secundario y un tercero de salida, que a su vez se desdobra en dos. Uno para el eje trasero y uno para el delantero. Normalmente la salida al eje trasero es directa, mientras que un juego de piñones o una cadena metálica se encarga del movimiento de la salida del eje delantero.

El segundo tipo está formado por las cajas de ejes planetarios. La diferencia entre ambos se reduce a la disposición de los engranajes. En este caso incorporan un engranaje central, varias ruedas planetarias y una anular, mientras que en el anterior los engranajes se colocan paralelos.

Para su manejo cada fabricante utiliza una forma diferente, aunque



Situación de la caja transfer a continuación de la caja de cambios.

el más extendido es mediante una palanca adicional a la del cambio de velocidades. Los primeros vehículos todo terreno disponían de varias palancas para seleccionar la tracción integral y accionar la reductora.

Atrás quedan las dos palancas del Land Rover, que hoy monta una sola para ejecutar estas funciones. Cambios que en algunos vehículos se pueden realizar con tan sólo accionar un interruptor eléctrico.

Si la de transferencia dispone de diferencial central, podremos elegir, en función del fabricante, hasta tres modos de transmisión:

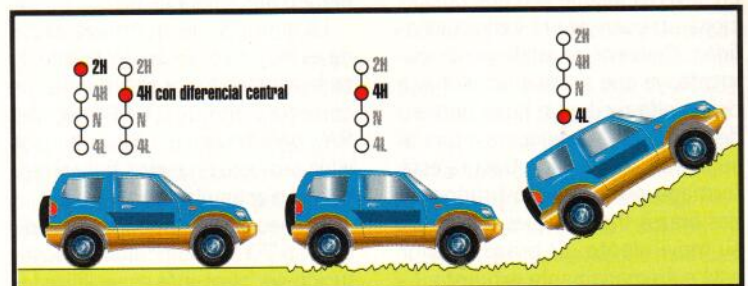
- 4x2 con gama alta de velocidades: circulación por asfalto.
- 4x4 con gama alta de velocidades y dos opciones para el diferencial; libre o bloqueado: válido para todo tipo de terrenos, si se bloquea el diferencial central la circulación se reduce a zonas de baja adherencia.
- 4x4 con gama baja de velocidades y el diferencial generalmente bloqueado. Algunos fabricantes per-

miten además elegir si se bloquea o no el diferencial: circulación exclusiva para condiciones extremas. El bloqueo del diferencial central se realiza en algunos casos de forma automática, en función de la diferencia de rotación de los ejes delantero y trasero.

Si la caja de transferencia no dispone de diferencial central podemos elegir uno de estos tres tipos de transmisión:

- 4x2 y gama alta de velocidades: circulación por asfalto.
- 4x4 y gama alta de velocidades: circulación por superficies de baja adherencia.
- 4x4 con gama baja de velocidades: circulación en condiciones extremas del terreno.

A pesar de la aparición de vehículos 4x4 con aires de todo terreno y aunque es posible encontrar algún turismo con reductora, la caja de transferencias establece la línea que separa los todo terreno de los nuevos turismos multiaventura.



Diferentes selecciones de marcha, en función de las características del terreno.



Ayer y hoy de la reductora. De las palancas del Santana al interruptor del Ssangyong Musso.