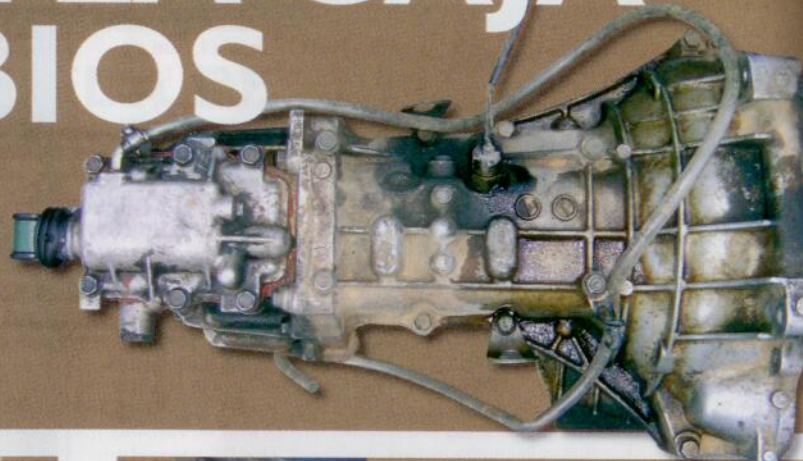


MANTENIMIENTO DE PARTES Y COMPONENTES

REPARAR LA CAJA DE CAMBIOS

Los ruidos, el tacto en la palanca y el estado del aceite son tres síntomas que nos pueden proporcionar una valiosa información acerca del 'estado de salud' de la caja de velocidades de nuestro coche. Texto y fotos S. Ramírez



PERCÁTATE DEL PROBLEMA

■ Al cambiar el aceite de la caja de cambios, el tapón imantado atrapó un trozo metálico que nos obligó a desmontar y revisar la caja de cambios, antes de sufrir un percance grave.



COMIENZA EL DESMONTAJE

■ Después de limpiar la caja y secarla con papel, hay que comenzar a desmontarla, empezando por la entrada del varillaje de la palanca de mando.



QUITA LAS PIEZAS DEL EMBRAGUE

■ El siguiente paso es desmontar el collarín y la palanca del embrague, para poder abrir la caja. Observa el desgaste que hayan sufrido por si compensase sustituirlos.



LIMPIA LA TAPA Y REVÍSA LA

■ Procede a limpiar la tapa y sécala con papel. Conviene percatarse de que la tapa no presenta ningún daño (algo que, por otra parte, no es habitual).



SEPARA LA CAJA

■ Una vez retiradas las tapas delantera y trasera, hay que separar las dos mitades de la caja de cambios.



SI ESTÁN BIEN...

■ Antes de continuar, conviene observar el estado de los rodamientos del eje auxiliar; si están bien y no presentan ningún signo de fatiga, no será necesario desmontarlo.



EN NUESTRO CASO...

■ Una de las chavetas que permite cambiar de marcha se partió, y una parte fue a parar hasta el tapón imantado. El resto de la pieza se mantuvo en su sitio.



LIMPIA LA CAJA DE VELOCIDADES

■ Tras separar la caja de cambios del motor, hay que limpiarla a fondo con agua a presión y determinar qué retenes se deben sustituir, aunque conviene cambiarlos todos.



OJO A LA POSICIÓN DE LAS VARILLAS

■ Para poder montar de nuevo la caja, es fundamental observar y tomar nota de la posición de todas las varillas de la caja antes de desmontarla.



QUITA LA TAPA DEL PRIMARIO

■ A continuación, hay que proceder a desmontar la tapa delantera de la caja de cambios, donde se encuentra ubicada el retén del eje primario.



QUITA LA TAPA POSTERIOR

■ A continuación, hay que extraer la tapa posterior de la caja, donde se encuentra el retén del eje de salida.



SACA EL EJE DE ENTRADA Y SALIDA

■ Basta con tirar hacia arriba del árbol de la foto para poder extraer el conjunto que forman el eje de entrada y el de salida de la caja de velocidades.



CÁMBIALO SIEMPRE

■ El eje primario de la caja aloja un rodamiento en el que se apoya el eje de salida. Este rodamiento conviene sustituirlo aunque no se observe ningún daño.



CAMBIA LA PIEZA DAÑADA

■ La corona del eje aloja tres chavetas, pero sólo una de ellas estaba rota... y esa es, precisamente, la que hubo que sustituir por una chaveta nueva.

Ante cualquier anomalía conviene analizar la situación y tratar de encontrar una solución al problema lo más rápido posible.

En nuestro caso, el problema surgió al realizar el mantenimiento periódico. Si utilizamos nuestro 4x4 fuera del asfalto deberemos verificar que el respiradero de la caja no esté obstruido y que cierre correctamente. Una medida de precaución consiste en canalizar mediante un tubo de plástico esta entrada de aire a un lugar elevado libre de polvo y alejado del agua.

Otra cuestión que debemos revisar es el nivel máximo del aceite, la presencia de agua en el mismo y su estado.

Adherido al imán del tapón de vaciado y destinado a recoger los restos metálicos del desgaste de los engranajes, encontramos un pequeño trozo metálico que, en principio, podría estar asociado a una rueda dentada. Por suerte no se introdujo entre el dentado de los engranajes, situación que habría reventado el cambio.

Sin más, vaciamos el aceite y desmontamos la caja de cambios, momento que aprovecharemos para revisar el disco, la maza y el collarín del embrague.

Después de limpiar a fondo la caja de velocidades, comenzamos el desmontaje.

Como las cajas de cambio son de aluminio, conviene disponer de los pares de apriete de toda la tornillería, para evitar que en la operación desmontaje-montaje pasemos de rosca la carcasa o que dejemos flojos los tornillos.

La primera precaución que hay que tener es establecer la posición de cada tornillo. El largo de cada uno es diferente y no son intercambiables. La segunda, es fijar y tomar nota de la posición de las varillas del cambio para no tener problemas a la hora del montaje.

Por último, debemos tener en cuenta que una vez abierta la caja de cambios, es conveniente revisar los rodamientos y sustituir los retenes de entrada y salida de fuerza.

El trozo metálico que encontramos en el tapón del aceite provenía de una pieza que en un conjunto de tres unidades permite dejar una velocidad seleccionada. Su rotura no impedía que funcionara el cambio, pero si la parte que permanecía en su sitio se sale y cae entre los engranajes, causará una avería importante. En estas circunstancias y dado el elevado coste de la posible reparación, puede resultar muy

interesante adquirir una caja de cambios procedente de un desguace.

En nuestro caso el coste de la pieza rota apenas llegaba a los dos de euros. Sustituirla es una tarea fácil y sencilla que se puede realizar con un poco de habilidad.

Una vez sustituida, revisamos todos los engranajes, sin que en ninguno de ellos aparecieran síntomas de roturas o desgastes irregulares.

En cuanto a los rodamientos, ninguno presentaba holguras o signos de deterioro, así que procedimos a limpiar a fondo los restos de aceite antes de proceder al ensamblado de la caja de cambios.

La limpieza de la junta que une ambas partes de la caja es primordial para evitar fugas posteriores.

Antes de cerrar la caja, verificaremos que todo está en su sitio y haremos girar los engranajes para comprobar que todo podrá funcionar correctamente.

A la hora de colocar la tornillería, apretaremos de forma uniforme todo el conjunto y, llegado el momento, ajustaremos el par de apriete con la llave dinamométrica.

Una vez colocada en el vehículo e instalada la palanca, llenaremos con el aceite especificado por el fabricante, hasta el nivel máximo.

Para dar por concluido el trabajo, realizaremos unos kilómetros manejando el cambio y comprobaremos si hay fugas.

FICHA TÉCNICA

Grado de dificultad: Alto.

Tiempo invertido: 10 horas.

Coste del repuesto: El repuesto apenas llega a los dos euros de coste, sin embargo la avería que podría provocar implicaría la sustitución de la caja de cambios.

Herramienta necesaria: Juego de llaves y llave dinamométrica.

Coste en el taller: 650€ euros (no oficial). La sustitución de la caja de cambios podría superar los 3.000€, según el modelo.

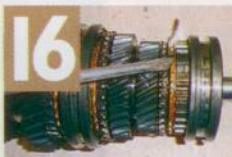


¿TIENES ALGUNA DUDA TÉCNICA?

Envíanosla a fcanaquilla@luike.com y te la responderemos

COLOCA LA NUEVA CHAVETA

■ Una vez que se ha quitado la **chaveta rota**, se procede a colocar una nueva del mismo tamaño y forma en la misma posición. El coste de esta pieza ronda los dos euros.



VERIFICA QUE DESLIZA BIEN

■ Verificamos que el **desplazamiento** del selector de marchas es correcto por encima de las chavetas.

RECUERDA QUE...

■ Al iniciar el montaje se debe tener en cuenta que algunos rodamientos incorporan una media luna metálica que impide el desplazamiento del mismo dentro de su alojamiento.



MONTAJE Y SELLADO

■ Con los ejes ya montados de nuevo en su alojamiento, se procede a aplicar silicona sobre los puntos de unión de la carcasa para sellar las dos mitades de la caja.

UNE LAS DOS PARTES

■ Unidas las dos mitades, se colocan los **tornillos** —previamente nos hemos hecho un diagrama con la posición exacta de cada tornillo: recuerda que tienen diferentes longitudes—.



ANTES DE COLOCAR LAS TAPAS...

■ Antes de colocar las dos tapas de la caja, conviene revisar los dos retenes, aprovechando para sustituirlos por unos nuevos en caso de que fuera necesario.

PON LA TAPA DEL SELECTOR

■ Coloca la **tapa del selector** de velocidades de la caja respetando siempre la posición original del varillaje de mando; de lo contrario, las marchas no entrarán.



PARA TERMINAR...

■ Aprieta los tornillos ajustado a los valores especificados por el fabricante con la ayuda de la llave dinamométrica. Posteriormente, se procede a llenar de aceite la caja.