



Tuning

CONSIDERACIONES LEGALES Y TÉCNICAS DE LA PERSONALIZACIÓN DE VEHÍCULOS

LA PERSONALIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS SURGE EN LAS CARRERAS DE COMPETICIÓN; EL OBJETIVO ES MEJORAR LAS PRESTACIONES DE LOS VEHÍCULOS, **MODIFICANDO SU AERODINÁMICA, ANCHURA O PESOS**, ENTRE OTROS ASPECTOS.

ESTAS MODIFICACIONES HAN SIDO SIMULADAS O COPIADAS POR USUARIOS DE VEHÍCULOS PARTICULARES, LLEGANDO A REALIZAR RÉPLICAS AUTÉNTICAS Y ACTUANDO LIBREMENTE.

DEBIDO AL **BOOM** EXPERIMENTADO POR ESTA TÉCNICA, SE HA DESARROLLADO UNA **NORMATIVA QUE REGULA ESTAS MODIFICACIONES**, MÍNIMAS O COMPLETAS. TODAS ESTAS OPERACIONES DEBEN CUMPLIR LAS NORMAS VIGENTES DE **HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS**

Por Federico Carrera Salvador

La legislación española en materia de homologación de vehículos está sometida a las normas que establece la Unión Europea. Así, el Real Decreto 2028/1986 especifica los elementos susceptibles de homologación, así como la directiva correspondiente a cada uno. Según la legislación, se denomina **reforma de importancia** "a todo cambio o modificación que afecte a las características funcionales o de seguridad de un vehículo y que no esté incluido en la homologación tipo o en la tarjeta de inspección técnica". De las 46 reformas de importancia tipificadas en el Real Decreto 736/1988 y actualizadas en la Orden CTE/3191/2002, las que pueden afectar directamente a la personalización de un vehículo se recogen en la tabla adyacente.

REFORMAS DE IMPORTANCIA

NÚMERO DE REFORMA Y ELEMENTO	DEFINICIÓN
(9) SUSPENSIÓN	Modificación del sistema de suspensión.
(11) RUEDAS	Montaje de separadores o llantas de especificaciones diferentes a las originales.
(13) EJES	Montaje de ejes supletorios o sustitución de ejes tándem por tridem o viceversa.
(15) CARROCERÍA	Reforma del bastidor o de la estructura autoportante, cuando origine modificaciones en sus dimensiones o en sus características mecánicas, o sustitución de la carrocería completa por otra de características diferentes.
(17) PESO	Aumento del peso máximo admisible (PTMA).
(24) ALTURA	Elevación del techo cuando la carrocería esté montada sobre un autobastidor.
(30) VOLANTE	Sustitución del volante por otro de menores dimensiones cuando la diferencia entre los diámetros exteriores de ambos sea mayor del 10% y hasta el 15% del diámetro del primero.
(31) KITS	Uso de conjuntos funcionales adaptables que impliquen una de las reformas antes citadas.
(45) NEUMÁTICOS	Sustitución de neumáticos incluidos en la homologación de tipo del vehículo por otros que no cumplan los siguientes criterios de equivalencia: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Índice de capacidad de carga igual o superior ▶ Igual diámetro exterior, con una tolerancia de $\pm 3\%$ ▶ Código de categoría de velocidad igual o superior ▶ Que el perfil de llanta de montaje sea el correspondiente al neumático

→



Reforma de importancia es toda modificación que afecte a las características funcionales o de seguridad y que no esté incluida en la homologación tipo o en la tarjeta ITV



Modificación del ancho de vía



Para realizar una reforma de importancia se exigen una serie de requisitos administrativos imprescindibles para poder certificar su validez. Cuando las operaciones de personalización sean catalogadas como reformas de importancia, requerirán la documentación especial que se indica en el cuadro siguiente:

transformación que se pretende realizar, con accesorios que pueden ser específicos para el vehículo o no, se escogerá el método de trabajo más apropiado. En el siguiente proceso se indican los pasos más relevantes a efectuar en las principales piezas que se suelen modificar.

REFORMAS DE IMPORTANCIA	
REFORMA DE IMPORTANCIA	DOCUMENTACIÓN ESPECIAL
(9) SUSPENSIÓN	1. Proyecto técnico suscrito por un técnico competente y visado por el Colegio Oficial y certificación de ejecución de obra.
(13) EJES	2. Informe favorable del fabricante o de su representante, debidamente acreditado, o del Laboratorio Oficial acreditado en España.
(15) CARROCERÍA	3. Certificado del taller que hace la reforma.
(17) PESO	
(24) ALTURA	
(11) RUEDAS	2. Informe favorable del fabricante o de su representante, debidamente acreditado, o del Laboratorio Oficial acreditado en España.
(45) NEUMÁTICOS	3. Certificado del taller que hace la reforma.
(30) VOLANTE	
(29) LUCES	3. Certificado del taller que hace la reforma.
(31) KITS	En esta reforma se atenderá a lo prescrito para la modificación efectuada, salvo cuando se trate de conjuntos funcionales previamente homologados, en cuyo caso el órgano competente en homologación podrá eximir del cumplimiento de la reglamentación afectada por conjunto funcional.

(*) El caso 1 se aplicará cuando se trate de carrocería autoprotante.

Aletas traseras

Para realizar la modificación de las aletas traseras, normalmente se parte de un *kit* de preparación, que incluye las piezas de recambio que es necesario adaptar al vehículo objeto de la personalización. La colocación de las aletas sobre el vehículo servirá para marcar los puntos de referencia y realizar los cortes necesarios. Éstas se fijan provisionalmente con cinta adhesiva y, una vez ajustadas, se marca su contorno sobre la carrocería para realizar el corte. Para ello, se utilizará una punta de trazar. Colocadas y ajustadas las aletas de recambio sobre la carrocería, se realizan una serie de taladros en toda la pestaña del solape para fijarlas provisionalmente con tornillos roscachapa.

Para configurar el pase de rueda a la anchura de la aleta nueva es necesario realizar un suplemento de chapa,

Cuando las operaciones de personalización sean catalogadas como reformas de importancia, requerirán documentación especial

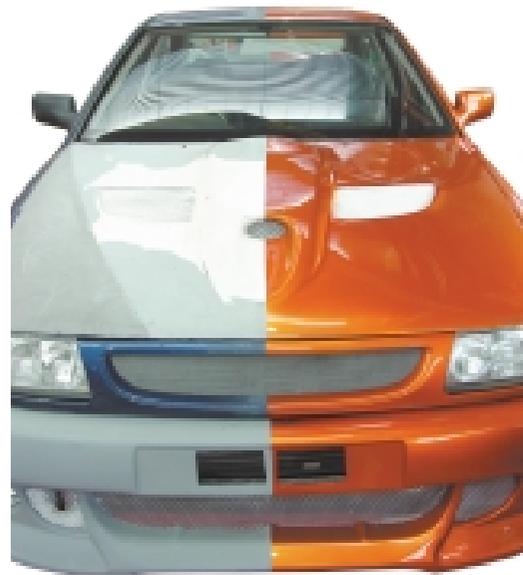
Es obligatorio reflejar cualquiera de las reformas anteriormente citadas en la tarjeta de inspección técnica del vehículo. Por ello, deberá inspeccionarse en un centro acreditado como ITV. Si la reforma cumple todos los requisitos, se dará la conformidad a la modificación.

Las modificaciones más habituales realizadas actualmente son el cambio de piezas, como paragolpes, espejos retrovisores, tubo de escape, capó delantero, alerones, estríberas, aletines delanteros y traseros, llantas y neumáticos, volante, suspensión, cambio y tapicería interior, entre otros.

Proceso de trabajo

En función de las piezas de la carrocería que se van a modificar y de la

Vehículo acabado (mitad derecha) y en proceso de preparación (mitad izquierda del vehículo)



uniéndolo mediante soldadura por resistencia.

Una vez comprobado el ajuste de las aletas, se retiran y se procede a su unión definitiva a la carrocería, mediante adhesivo estructural a base de poliuretano bicomponente.

Estribos

El proceso de colocación y ajuste de los estribos es idéntico al de las aletas. Si fuera necesario, se cortan las zonas del recambio que impidan el ajuste o se realiza su prolongación, si es demasiado corto.

La unión del estribo a la aleta se realiza con resina de poliéster y capas de fibra de vidrio. Los huecos que quedan en el ajuste de la pieza, la prolongación del estribo, así como nuevas formas o remates se realizan por medio de la aplicación de poliuretano expandido, realizando moldes con láminas de plástico y cinta adhesiva plástica.

Paragolpes

El paragolpes trasero debe ajustarse respecto a las nuevas aletas traseras. Para ello, es necesario cortar las partes que lo impidan, como el hueco para el tubo de escape, y adaptar los soportes de anclaje para que coincidan con los puntos de fijación originales de la carrocería. En cambio, el paragolpes delantero no suele deparar dificultades de montaje si la pieza de recambio corresponde al vehículo en cuestión. No obstante, es importante dejar operativo el punto de anclaje para el remolcado del vehículo.

Acabado final

El acabado final de todas las uniones de las piezas que han sido pegadas consiste en la eliminación del adhesivo sobrante, por medio de lijado con máquina excéntrico-rotativa y a mano. A continuación, se rematan estas uniones con la aplicación de masilla de poliéster con fibra de vidrio. Una vez seca la masilla, se realiza el acabado final mediante lijado, quedando listo el vehículo para ser pintado.

Preparación mecánica

La preparación mecánica más habitual es la modificación del ancho de vía, separando las ruedas traseras, y el cambio de llantas. Con este fin es necesario colocar separadores de medida específica, en este caso, de 12 cm, que se acoplan fácilmente al buje por medio de tornillos o tuercas. Las llantas y neumáticos se eligen en función de la estética; en este ejemplo, el neumático presenta unas medidas de 215/40 R16.



Aplicación de masilla

Modificación de los estribos y de la unión con la aleta

Homologación del vehículo

El conjunto las modificaciones realizadas en este vehículo, debido a que, según la normativa vigente, están catalogados como reformas de importancia, deben reflejarse en la ficha técnica del vehículo, para lo cual será necesario adjuntar la siguiente documentación:

- Informe del fabricante del vehículo o del fabricante de los accesorios que se monten. Este informe constará de un dictamen técnico, en el que se reflejarán la descripción de la reforma, los datos del vehículo, requisitos de seguridad y otras consideraciones de importancia.

La alternativa más común es recurrir a organismos como escuelas de ingenieros o laboratorios acreditados.

- Proyecto técnico en el que se indicarán las características de las piezas a montar, incluyendo un estudio técnico de la reforma, en el que se indicarán las características del vehículo antes y después de la reforma, así como sus datos identificativos.

- Certificado de realización de obra, que tiene por objeto garantizar que el trabajo se ha realizado conforme a las normas. En él deben constar el nombre y los datos de la empresa, la reforma realizada, las piezas montadas y su referencia y los datos del vehículo.

Con toda la documentación, se pasará la inspección técnica del vehículo (ITV). Si ésta es favorable, quedará reflejada en el apartado correspondiente de la ficha técnica.

En definitiva, un vehículo personalizado puede ser único, diferente, distinto a los demás, pero siempre dentro de la legalidad y cumpliendo las normativas existentes. De esta forma, seguirá manteniendo sus características de seguridad activa y pasiva ❌



Las modificaciones más habituales son el cambio de paragolpes, retrovisores, escape, capó, alerones, estriberas, aletines, llantas, neumáticos y cambio

PARA SABER MÁS

- Área de Carrocería. carroceria@cesvimap.com
- Real Decreto 2028/1986 (Elementos susceptibles de homologación)
- Real Decreto 2822/1998 (Reglamento general de inspección de vehículos)
- Real Decreto 736/1988 y Orden CTE/3191/2002, que lo actualiza (Reformas de importancia tipificadas)
- www.revistacesvimap.com