

## V ERIFICACIÓN DE CARROCERÍAS

### Comprobación de las dimensiones de las carrocerías de automóviles.

La verificación de la carrocería se lleva a cabo cuando se ha producido un siniestro en el automóvil que ha podido afectar a algún elemento estructural del mismo, siendo necesario comprobar las dimensiones de su carrocería para verificar si son correctas, y en caso negativo proceder a su reparación, con sus correspondientes verificaciones posteriores, o a su sustitución. Este proceso es muy importante debido a que de su ejecución depende que se realicen unas mediciones correctas o no.

*Vehículo siniestrado montado sobre la bancada para su control y reparación.*

La verificación de las cotas de la carrocería es, en orden cronológico, la primera de las operaciones de la secuencia de la reparación.

El proceso comienza con la verificación previa, con ella se podrán determinar los elementos afectados tanto de mecánica como de carrocería, analizar las posibilidades de transmisión de daños observando zonas alejadas del impacto y tomar la primera idea global del alcance de los daños, que determinará el proceso de reparación.



La reparación se podrá dar por concluida con una verificación una vez reparada la carrocería, en la que se comprobará si la reparación se ha realizado de forma correcta.



Si cuando un automóvil resulta accidentado, su carrocería se repara de tal forma que sus cotas no sean las originales, el equilibrio dimensional de la misma habrá desaparecido, por lo que se verán afectados los componentes mecánicos que van anclados a ella. Ello implicará un comportamiento dinámico o de marcha del vehículo deficiente, apareciendo una tendencia a la desviación del vehículo, desgastes desiguales en los neumáticos, falta de adherencia del vehículo con el suelo y con ello la fatiga del conductor. También deberá considerarse que si los puntos de anclaje de los conjuntos mecánicos están des-

viados o la carrocería está torsionada, la fatiga de la chapa y puntos estructurales puede provocar la rotura de éstos.

Hay que tener en cuenta que las estructuras que hoy en día disponen las carrocerías de los vehículos, han sido diseñadas en base a unos complejos cálculos que permiten “prever” y “controlar” la absorción de energía producida en un impacto. Esto se consigue por medio de la deformación de aquellos elementos que permitan mantener con el menor daño posible el habitáculo de los pasajeros.

Si en el momento de producirse una reparación no se siguen unos adecuados criterios técnicos, se variarán ostensiblemente los conceptos originales bajo los cuales se diseñó la carrocería, por lo que las deformaciones de la misma, en caso de una colisión, dejarán de estar en gran medida “controladas”, pudiendo ocasionar unos daños más severos en el habitáculo que si se hubiera reparado correctamente, y por lo tanto poniendo en peligro la supervivencia de los ocupantes.

La seguridad pasiva de estas complejas estructuras de las carrocerías también se verá afectada en gran medida si las reparaciones que se deben efectuar en la misma no se realizan con el máximo rigor técnico y profesionalidad.

La estructura se verá modificada con consecuencias imprevisibles si se modifica la forma de sus perfiles, se refuerzan en lugar de sustituirse, no se sustituyen cuando hayan sufrido daños importantes, no se realiza el estirado o reconformado siempre en frío o no se utilicen los procedimientos de soldadura adecuados a la calidad y tipo de chapa.

Viendo la influencia que se tiene con la reparación, en

la seguridad del vehículo tanto activa como pasiva, es fundamental seguir convenientemente los pasos necesarios, y de forma correcta para evitar producir cambios sobre la estructura del automóvil, es decir, se debe realizar la reparación de forma que se devuelvan a la carrocería sus características originales. Para ello un factor fundamental es la correcta comprobación y verificación de la misma.



A la hora de la verificación previa es importante tener presente que no todas las secciones se deforman en la misma magnitud, debido a que existen distintas secciones con diferentes niveles de rigidez, y por ejemplo, la sección central o habitáculo, va a ser la que posea una mayor rigidez para proteger a los ocupantes en el caso de producirse un siniestro, por ello esta sección se utilizará como referencia la mayoría de las ocasiones, a la hora de realizar las mediciones.

La determinación de las cotas características de la carrocería puede requerir o no el desmontaje de los conjuntos mecánicos del vehículo, según el sistema y características del banco de verificación a emplear. Las comprobaciones realizadas directamente en los grupos de anclaje de los conjuntos mecánicos garantizan una mayor precisión.



*Extracto de un manual de reparación de carrocería en el que se indican las dimensiones del hueco motor.*

Para realizar correctamente la reparación, en primer lugar se debe efectuar una verificación previa, en la que se procederá a realizar una inspección visual y táctil, verificación de la alineación de las ruedas, de las diagonales y de la plataforma.

Todas estas comprobaciones permitirán al operador averiguar si la deformación de los elementos de la carrocería debida al siniestro, ha alterado las características de simetría geométrica que deben poseer todos ellos, por lo que se podrán analizar las deformaciones sufridas por la carrocería sin necesidad de desmontar conjuntos mecánicos.

Este tipo de comprobaciones se pueden realizar con un compás de varas, el cual va provisto de una barra graduada y de una serie de utillajes para adaptarlos a las partes en las cuales realizaremos los controles, así como con un alineador de ruedas y unas galgas de nivel suspendidas de la carrocería.

La verificación previa comenzará con una inspección visual y táctil para la comprobación del estado del plegamiento de todas las piezas afectadas, siguiendo la trayectoria del plegamiento y los efectos ocasionados. Es necesario revisar con especial atención si se encuentran lugares en los que la chapa haya formado uno o varios plegamientos, los cuales podrían servir de aviso de que la parte más sólida de la estructura ha sufrido modificaciones. En la zona próxima al golpe, si las piezas estructurales han cedido, las chapas estarán intensamente plegadas por lo que su localización será sencilla. Sin embargo, lo que interesa es comprobar cómo han sido afectadas las zonas alejadas.

Es fácil que la vista no detecte algunas deformaciones por lo que, en ocasiones, será necesario comprobar el estado de estas zonas pasando la mano sobre la superficie de las piezas.

Con la verificación de la alineación de las ruedas se comprobará la alineación de las mismas respecto a la carrocería. Si la carrocería está torcida o desviada, o los anclajes de la suspensión y de la dirección se han modificado como consecuencia del golpe, la posición de las ruedas no será simétrica en uno y otro lado de la carrocería. Si estas comprobaciones no son llevadas a cabo, puede ocurrir que pequeñas deformaciones en estos elementos se mantengan sin que se produzcan dificultades excesivas en la conducción. No obstante, estas deformaciones podrían originar desgastes prematuros de forma anormal en los neumáticos o inestabilidad y falta de agarre del vehículo en el momento de tomar una curva. Es preciso advertir que en el caso de que la medición se realice con un compás de varas, está debe ser muy precisa para ser capaces de poder detectar estas pequeñas diferencias.

La comprobación de la deformación experimentada



*Comprobación de la alineación de las ruedas.*

por la carrocería con respecto a la simetría del vehículo se realizará mediante la verificación de las diagonales por medio de un compás de varas. Todas las piezas componentes de la carrocería tienen unas dimensiones determinadas, por lo que en su ensamblaje todas guardan entre sí unas distancias definidas por el constructor. Además, el vehículo ha de ser simétrico con respecto a la línea que pasa longitudinalmente por su centro. Todos los fabricantes facilitan unos puntos de medición distribuidos por la carrocería que es preciso verificar cuando se detectan irregularidades en el posicionamiento de alguna de las piezas afectadas en un siniestro. Estos puntos, denominados cotas esenciales o diagonales, se encuentran en la plataforma del piso, en los huecos de puertas, huecos de motor y maletero, alojamiento de cristales..., y son facilitadas por el fabricante en su correspondiente documentación técnica. Se puede decir que existen dos tipos de cotas esenciales, las que están definidas en cada carrocería por su simetría y las representadas numéricamente que facilitan los fabricantes en sus manuales de reparación.

Por último, en esta verificación previa se comprueban las dimensiones de los puntos correspondientes a la plataforma, y se examinan las deformaciones experimentadas en la carrocería por los esfuerzos de torsión o plegado. Para llevar a cabo este proceso, se sube el vehículo al elevador, pudiendo ser necesario el desmontaje de algún componente, y con ayuda de las galgas de nivel se comprueba la simetría de los puntos.

Se deben diferenciar los daños resultantes en una colisión, y conocer que se pueden enmarcar en dos categorías, directos e indirectos. En los daños directos, las piezas presentan arrugas y pliegues y están situados en la zona inmediata al área del impacto. Los daños indirectos son menos visibles y pueden localizarse lejos de la zona de impacto. Conocer la diferencia entre los dos tipos de daños, así como el modo en que se han producido es muy importante desde el punto de vista de la reparación, pues mediante un tratamiento adecuado se podrán corregir ambos daños simultáneamente.

En la verificación realizada durante la reparación se utilizará la bancada, para controlar los elementos estructurales que hayan podido resultar dañados y proceder a su sustitución o a su reparación.



*Publicación con las dimensiones de la plataforma de una carrocería.*

La conclusión que se puede obtener de todo lo expuesto anteriormente, es la importancia por parte del reparador de realizar un proceso de reparación en el que se efectúen todas las verificaciones necesarias, desde la inspección previa, hasta la final de comprobación una vez reparado el vehículo. La verificación previa nos servirá para averiguar los elementos deformados de la carrocería y planificar la reparación. La verificación final será útil para comprobar que la carrocería ha recuperado su equilibrio dimensional. ■