

# Fragmentos de armadura



Por Jorge Garrandés Asprón



**Los vehículos** de pasajeros disponen de unas carrocerías que se apartan, en gran medida, del concepto empleado en camiones y turismos. El procedimiento más utilizado para el carrozado de autobuses consiste en la construcción de una **carrocería autoportante**, que constituirá una unidad con los paneles de recubrimiento y los elementos mecánicos del vehículo.

La estructura de esta carrocería está **fabricada con perfiles de acero**, unidos con soldadura, que van a dar forma a los diferentes módulos del vehículo, como el piso, los laterales, el frente, la trasera y el techo.

Una vez fabricada la estructura, se unen los **paneles laterales de recubrimiento**, que pueden combinar dos sistemas de unión. Por un lado, la **soldadura** (unión rígida) en determinadas zonas y, por otro, el pegado con **adhesivos elásticos estructurales** (unión flexible), que hacen posible que las dilataciones producidas en los enormes paneles de la carrocería no produzcan grietas ni roturas. Estos adhesivos permiten unir elementos de diferente naturaleza, como el acero (paneles laterales), aluminio (puertas y trampillas), poliéster con fibra (frente y trasera) y madera (piso).

Algunos carroceros emplean la técnica del tensado de la chapa con calor para evitar la

aparición de deformaciones en los laterales, ya que estos vehículos son carrozados con piezas de chapa superiores a 10 m. Para ello, y una vez unido un extremo del panel de chapa a la estructura del vehículo, mediante puntos de soldadura, se estira desde el extremo opuesto, mediante un útil o tensor. A la vez, se ejerce presión sobre las zonas de pegado y se calienta levemente la chapa, a 70 u 80°C, para facilitar su tensado. Tras enfriarse, se fija por su extremo al pilar correspondiente, mediante puntos de soldadura.

Los paneles frontales y traseros, redondeados y aerodinámicos, se suelen fabricar con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se unen a la carrocería mediante adhesivos. Tanto autobuses como autocares disponen de **grandes superficies acristaladas** (lunas laterales y parabrisas), cuya colocación es muy delicada, ya que los esfuerzos de torsión producidos por la circulación generarán unas tensiones en el marco de luna que podrían romperla.

Un aspecto que hay que prever al carrozar el vehículo será el acabado interior, ya que, además de habilitar los alojamientos de las instalaciones eléctricas, electrónicas, hidráulicas y neumáticas, habrá que considerar el elevado número de tapizados, instrumentación, molduras y accesorios de un autobús **X**

## PARA SABER MÁS

- ▶ Área de Vehículos Industriales. [vindustriales@cesvimap.com](mailto:vindustriales@cesvimap.com)
- ▶ Manuales Descriptivos y de Reparabilidad. Cesvimap, 2003
- ▶ [www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)



## Gama TGA de MAN

La nueva gama TGA de vehículos pesados, evolución de los camiones de la serie F 2000, ha irrumpido con fuerza en el mercado español, de la mano del fabricante alemán MAN. Renovados por completo, tanto en su carrocería como en su mecánica, los modernos TGA han sido analizados en Cesvimap desde el punto de vista de su reparabilidad.

Los técnicos del centro experimental han desarrollado su labor sobre un camión de la gama pesada, un TG 410 A, con configuración de tractocamión. Se realizó su análisis y las operaciones necesarias para la inclusión de sus datos más significativos en un baremo. Así mismo, se efectuó un cambio completo de cabina, comprobando sobre el propio vehículo su nueva geometría y elementos.