



## Bastidores de vehículos todoterreno

*El conocimiento de las características estructurales de los bastidores de vehículos todoterreno, de los materiales que los constituyen y de los sistemas de unión, permitirá una correcta reparación cuando se deban corregir deformaciones o realizar la sustitución de sus elementos.*



Las estructuras de los todoterreno pueden ser reparadas, al igual que los demás vehículos, aplicando los procedimientos adecuados.



## 1. CARROCERÍA CON CHASIS INDEPENDIENTE. CARACTERÍSTICAS

El empleo de chasis independiente fue la técnica utilizada para la fabricación de automóviles hasta la aparición de la carrocería autoportante. Actualmente su uso ha quedado relegado a los vehículos industriales y vehículos todoterreno.

Sus características principales son:

- El bastidor sirve de soporte a los grupos mecánicos.
- El conjunto bastidor-grupos mecánicos o chasis propiamente dicho puede rodar sin carrocería.
- La carrocería va dotada de todos sus accesorios e instalación eléctrica.
- En lo que se refiere a la distribución de esfuerzos, la carrocería no participa en gran medida, siendo el bastidor el elemento estructural por naturaleza. La unión entre ambos elementos se realiza a través de tornillos y articulaciones elásticas (silent-blocks).
- Para un mismo modelo de chasis se pueden adaptar distintos modelos de carrocerías.

## 2. BASTIDORES DE VEHÍCULOS TODOTERRENO

Aunque ya existen vehículos todoterreno que disponen de carrocería autoportante, la gran mayoría posee chasis independiente. Las principales características de estos bastidores son:

### 2.1. Materiales

El material empleado en la fabricación de bastidores de vehículos todoterreno es, generalmente, acero de construcción con bajo contenido en carbono, alrededor de 0,2 por 100, apto para ser conformado en caliente y en frío. Se presenta, normalmente, laminado y en estado normalizado. Este acero se caracteriza por ser fácilmente soldable, tanto por procedimientos manuales como automáticos.

Conviene tener en cuenta que para la eliminación de las tensiones del acero en estado normali-

zado, después de los procesos de soldadura, se recomienda un recocido a temperatura de 580° C, aproximadamente.

### 2.2. Características constructivas

Los bastidores están formados por dos largueros de longitud variable, unidos entre sí por una serie de traviesas. Los largueros no presentan una forma completamente recta, sino que disponen de cierta curvatura en su parte delantera y trasera. Esta geometría viene motivada por la necesidad de alojar los conjuntos mecánicos sin aumentar en exceso la altura del vehículo; de este modo se mejora su estabilidad y comodidad, contribuyendo asimismo en gran medida a canalizar las deformaciones en este tipo de estructuras, cuando se produzcan colisiones fundamentalmente de tipo frontal.

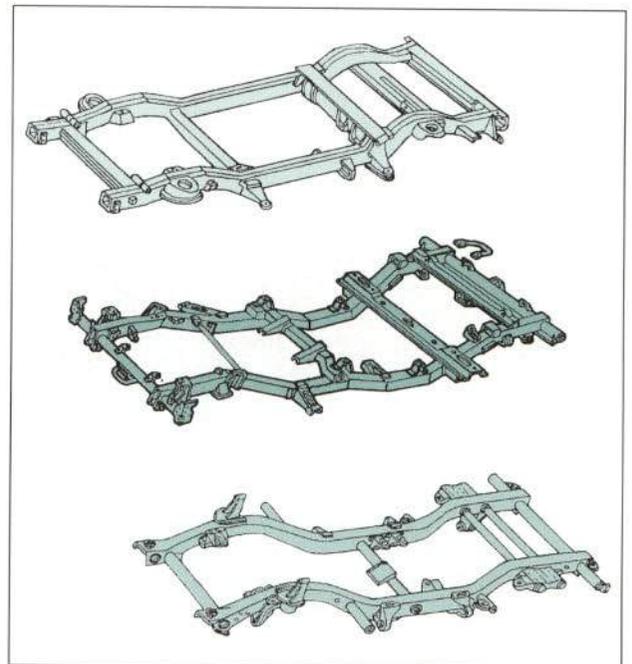
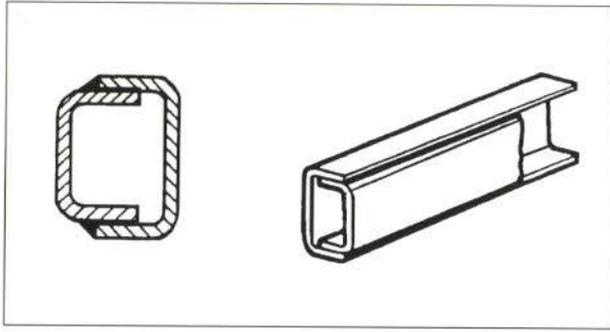


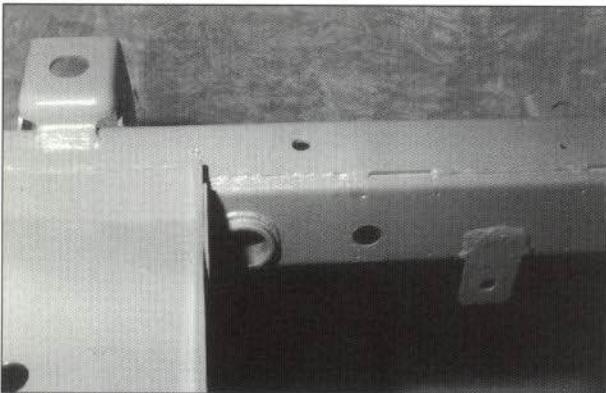
Figura 1.—Geometría del bastidor.

Los largueros y traviesas están contruidos con perfiles de acero de tamaño y geometría variable. El perfil más utilizado para la construcción de los largueros y traviesas es el cerrado (tubular) de sección rectangular, formado generalmente por dos perfiles en «U» enfrentados uno dentro del otro y soldados longitudinalmente.



**Figura 2.**—Perfil tubular de sección rectangular.

Estos perfiles se construyen en la mayoría de los casos mediante técnicas de embutición partiendo de una chapa plana. La soldadura posterior de ambos perfiles puede ser realizada a lo largo de toda la junta o por tramos, dependiendo de cada modelo concreto.



**Figura 3.**—Detalle de la soldadura a tramos de la junta de los largueros.

### 3. SISTEMAS DE UNIÓN LARGUEROS-TRAVIESAS

Para la fabricación de los bastidores se parte de una serie de largueros y travesaños construidos de forma independiente, que será preciso unir entre sí para obtener la estructura deseada.

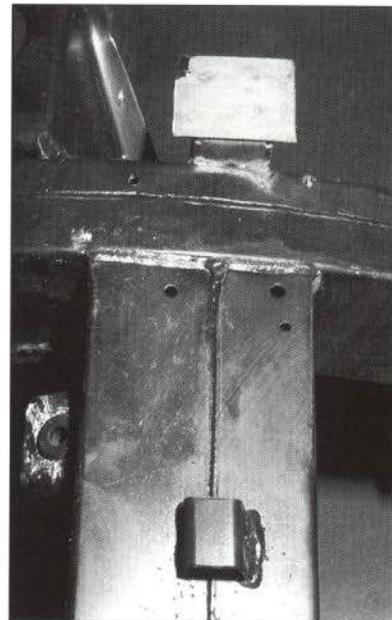
El sistema de unión entre largueros y travesaños ha de reunir unas características especiales que permitan responder con seguridad a las solicitaciones y esfuerzos a que va a estar sometido el bastidor. Así pues, el diseño de los elementos del bastidor y del sistema de unión depende del uso particular a que se destine el vehículo.

En líneas generales, en los bastidores de vehículos todoterreno se emplean mayoritariamente dos sistemas de unión: ensamblaje mediante soldadura y unión mediante tornillos.

#### 3.1. Ensamblaje mediante soldadura

Es uno de los principales sistemas de unión empleados en la fabricación de bastidores, estando su uso prácticamente generalizado en los destinados a vehículos todoterreno. Se trata de un sistema de ejecución relativamente rápido y con buen comportamiento frente a las solicitaciones externas. Para su ejecución se emplean principalmente equipos de soldadura al arco eléctrico de hilo continuo en atmósfera controlada (sistema MIG/MAG).

Debido a que una gran parte de los fabricantes comercializan las traviesas como piezas de recambio independientes, para proceder a su sustitución se deberá recurrir a esta técnica de soldadura y, en su caso, respetar las recomendaciones realizadas por los fabricantes.



**Figura 4.**—Detalle de traviesa unida por soldadura.

Algunas uniones entre largueros y traviesas también incorporan refuerzos en forma de escuadra, consiguiéndose de este modo uniones de gran rigidez.

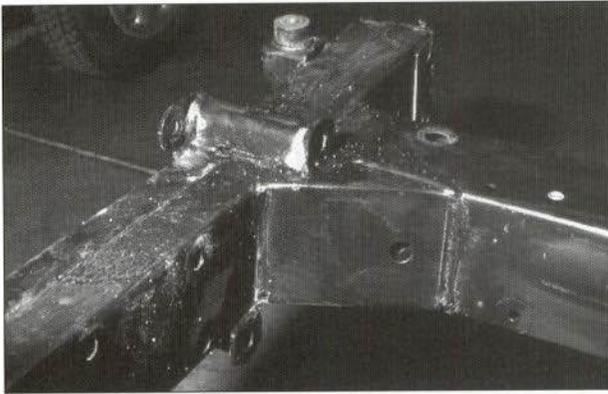


Figura 5.-Detalle de unión soldada con escuadra de refuerzo.

### 3.2. Unión mediante tornillos

Determinados tipos de bastidores de vehículos todoterreno adoptan como sistema de unión para ciertas traviesas el empleo de tornillos, pudiéndose, por tanto, retirar o sustituir fácilmente cualquiera de estos elementos.

Una de las principales razones de adoptar este sistema de unión es la posibilidad de retirar las traviesas para facilitar la realización de ciertas operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos mecánicos.



Figura 6.-Detalle de traviesa unida por tornillos.

Conviene tener en cuenta que cuando se proceda al desmontaje o sustitución de una traviesa de este tipo, se habrá de aplicar un par de apriete determinado que garantice la fiabilidad de la unión.



**CESVIMAP**  
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE

Ctra. de Valladolid, km. 1 • 05004 ÁVILA (ESPAÑA)  
Tfno: (920) 228100 • Fax: (920) 222916