

## PROTECCIONES DE BAJOS

# VENTAJAS DEL DURALUMINIO

*Robustez mecánica, poco peso y resistencia a la corrosión son propiedades fundamentales para proteger los bajos de un todoterreno. El duraluminio cumple muy bien estos requisitos.* Texto y fotos C. Ramírez/LMN

Los vehículos todoterreno presentan tres zonas susceptibles de golpearse con las irregularidades del terreno: el eje delantero, el espacio entre ejes y el voladizo trasero. En un 4x4 de ejes rígidos, estos garantizan una altura libre constante, siendo el punto más susceptible de golpearse la zona del ángulo ventral, lugar donde se aloja la reductora.

En vehículos con suspensión independiente se suman también los diferenciales, que se encuentran más expuestos a impactos. En estos casos mejoraremos la situación con neumáticos de mayor diámetro y muelles más enérgicos, pero antes o después golpearemos los bajos del vehículo. Las protecciones son, por tanto, imprescindibles.

Si disponemos de ejes rígidos, bastará con proteger la zona central del vehículo, pero con suspensión independiente tendremos que blindar los bajos.

### CUESTIÓN DE PESO

Cuanto más protegemos, más aumenta el peso del vehículo, factor que influye en la capacidad de trabajo de la suspensión y los frenos, aspectos vitales en el comportamiento dinámico del vehículo.

El duraluminio es una aleación de aluminio (94%) con cobre (4-5%) y otros metales como magnesio, zinc, silicio, hierro y titanio, cuya densidad media es aproximadamente de 2.750 kg/m<sup>3</sup>, mientras que la del hierro es de 7.860 kg/m<sup>3</sup>; por

tanto, el hierro pesa 2,8 veces más. En números redondos, por cada tres kilos de refuerzos realizados en plancha de hierro con duraluminio, sería uno.

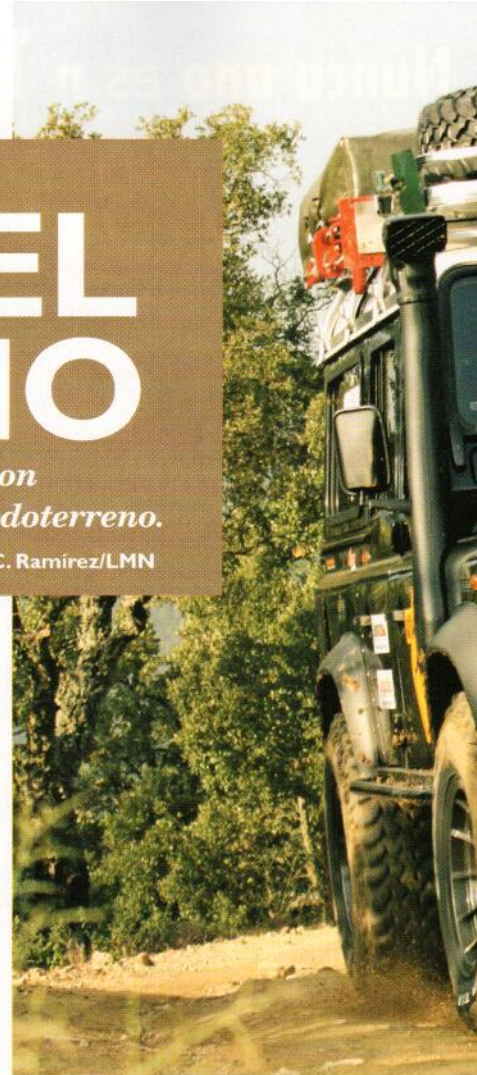
Por tanto, este material aporta la rigidez y dureza necesarios para proteger el vehículo y además proporciona un considerable ahorro de peso, respecto al hierro. En contra, tendremos la necesidad de un taller especializado si queremos realizar figuras que requieran soldadura y el precio; seis euros por kilo en el caso del duraluminio por un euro el kilo de hierro.

A mayor peso se necesita más energía para acelerar y más esfuerzo para frenar, aumentan las inercias dinámicas y se somete a un trato más exigente a la suspensión. Desde el punto de vista técnico, el duraluminio no da ni una opción al hierro.

Si vamos a trabajar con duraluminio tendremos que tener en cuenta que se suministra en planchas de dos metros por uno con espesores que varían de dos a diez milímetros.

La dureza del material depende de la composición, evidentemente cuanto mayor resistencia, será más caro.

En el mundo del 4x4 podemos seleccionar un material con una dureza de 42 unidades Brinell\* (referencia comercial 1050 H18), en caso contrario podremos adquirir un simple aluminio (15 Brinell), cuyas propiedades mecánicas son claramente inferiores.



### LIGEREZAY RESISTENCIA

■ Gracias a la diferencia de peso entre el duraluminio y el acero, podemos aumentar el espesor de las planchas de las protecciones y asegurarnos de que éstas ofrecen la robustez y resistencia necesarias para rodar con seguridad por todo tipo de terrenos.

### ¿CÓMO SE TRABAJA? Condiciones a tener en cuenta

■ Para trabajar el duraluminio, exceptuando la soldadura, no tendremos ningún problema, y la radial y la taladradora no tendrán dificultades para mecanizar las planchas. Sin embargo, por su mayor coste, es conveniente realizar plantillas en hierro antes de cortar las piezas con este material. En un taller que disponga de cizalla y plegadora, el uso del duraluminio será muy sencillo... Siempre y cuando prestemos atención a la hora de realizar los pliegues.



1

■ Se fabrica una plantilla de hierro (más económico), a la que daremos forma aplicando unos leves cortes.



2

■ Se presenta la plantilla doblándola por las líneas de corte para adaptarla a la forma del vehículo.

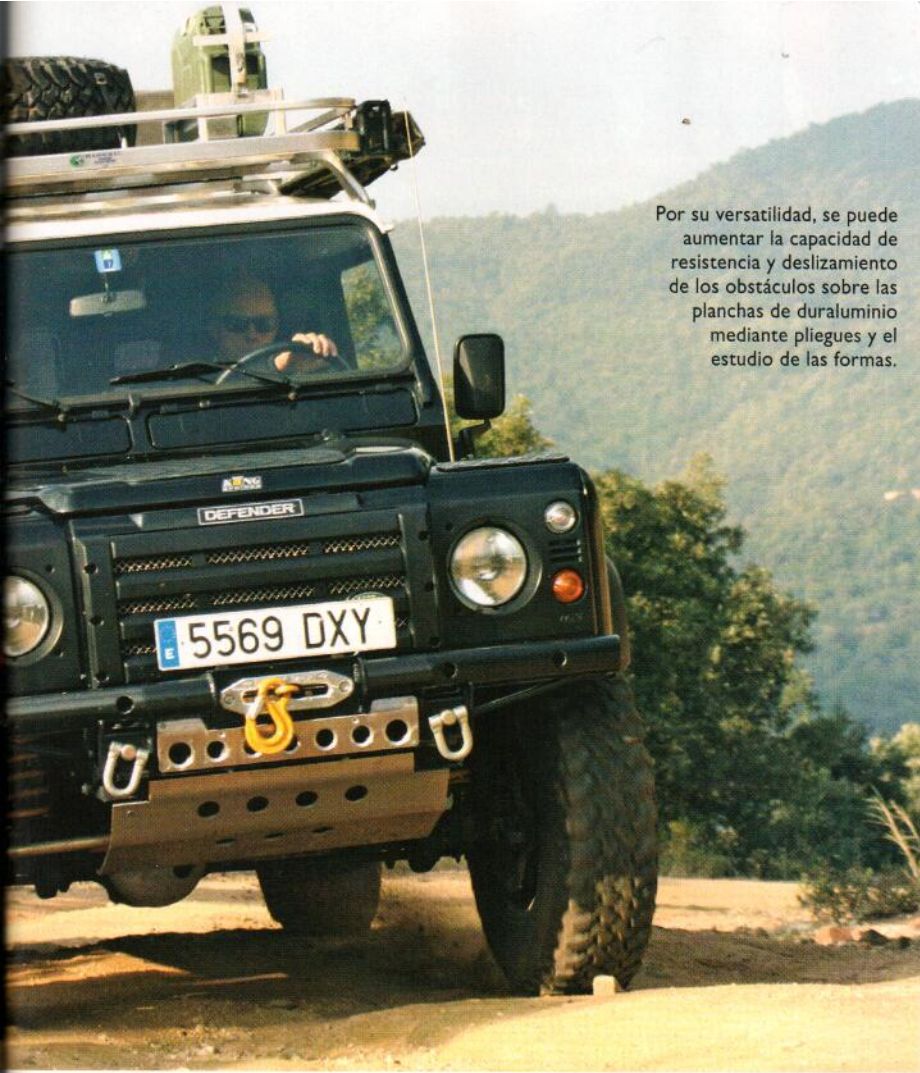


3

■ Los resultados de la plantilla se trasladan a la plancha de duraluminio, realizando con un punzón marcas longitudinales.

\*Uno de los índices utilizados para medir la dureza de los metales.





Por su versatilidad, se puede aumentar la capacidad de resistencia y deslizamiento de los obstáculos sobre las planchas de duraluminio mediante pliegues y el estudio de las formas.



### UNA BUENA INSTALACIÓN ES DETERMINANTE

■ Aprovechando que el duraluminio se puede soldar, podemos reforzar las protecciones para evitar que se doblen y, al mismo tiempo, su diseño dota de rigidez al chasis del vehículo (arriba). Por contra, unas protecciones mal instaladas, aunque sean de duraluminio, pueden perjudicar más que ayudar. En la foto inferior podemos ver que la ausencia de una estructura interior de refuerzo ha permitido que la plancha ceda y, en lugar de desviar los obstáculos, los atrapa aumentando la fuerza de los impactos.



### CUIDAR LOS PUNTOS DE ANCLAJE

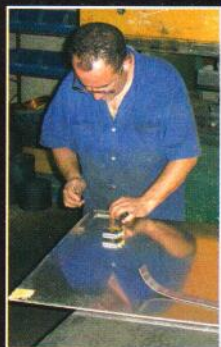
■ Para evitar que la plancha se doble con los impactos es necesario controlar los espacios entre los puntos de anclaje. En ocasiones hay que realizar soportes adicionales que garanticen la perfecta sujeción y amarre de la plancha de protección (izquierda). En otras es suficiente con incorporar refuerzos del propio material de las planchas (derecha). Siempre debemos tener en cuenta que las protecciones deben favorecer el deslizamiento sobre el obstáculo más que asumir todo su impacto.

### CUÁNTO CUESTA

PIEZA	ACERO	DURALUM.
■ Cubre cárter Land Rover Defender	176,90 €	229,71 €
■ Cubre transferencia BMW X5	154,56 €	309,13 €
■ Plancha de arena de un metro, 20 agujeros	35,34 €	62,90 €

### DÓNDE ENCONTRARLO

- ARC Racing. [www.arc-racing.net](http://www.arc-racing.net)
- Euro4x4Parts. [www.euro4x4parts.com](http://www.euro4x4parts.com)
- Misutonida. [www.4x4misutonida.com](http://www.4x4misutonida.com)
- Tot Racing. [www.4x4virtual.com](http://www.4x4virtual.com)
- Soldaduras Carmona. [www.soldadurascarmona.com](http://www.soldadurascarmona.com)



4

■ Con la plegadora se va adaptando la plancha de duraluminio al perfil de la plantilla previa.



5

■ Para no exceder el ángulo de los pliegues, se dan pequeños toques de plegadora y se van verificando con la plantilla.



6

■ El último paso consiste en llevar la plancha al vehículo y preparar los soportes que la fijarán al mismo. En ocasiones es necesario colocar nervios o refuerzos para evitar que se doble con facilidad.

¿TIENES ALGUNA DUDA TÉCNICA?  
 Envíanosla a [franadilla@tuilke.com](mailto:franadilla@tuilke.com) y te la responderemos