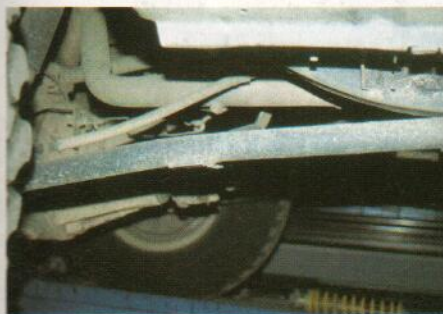
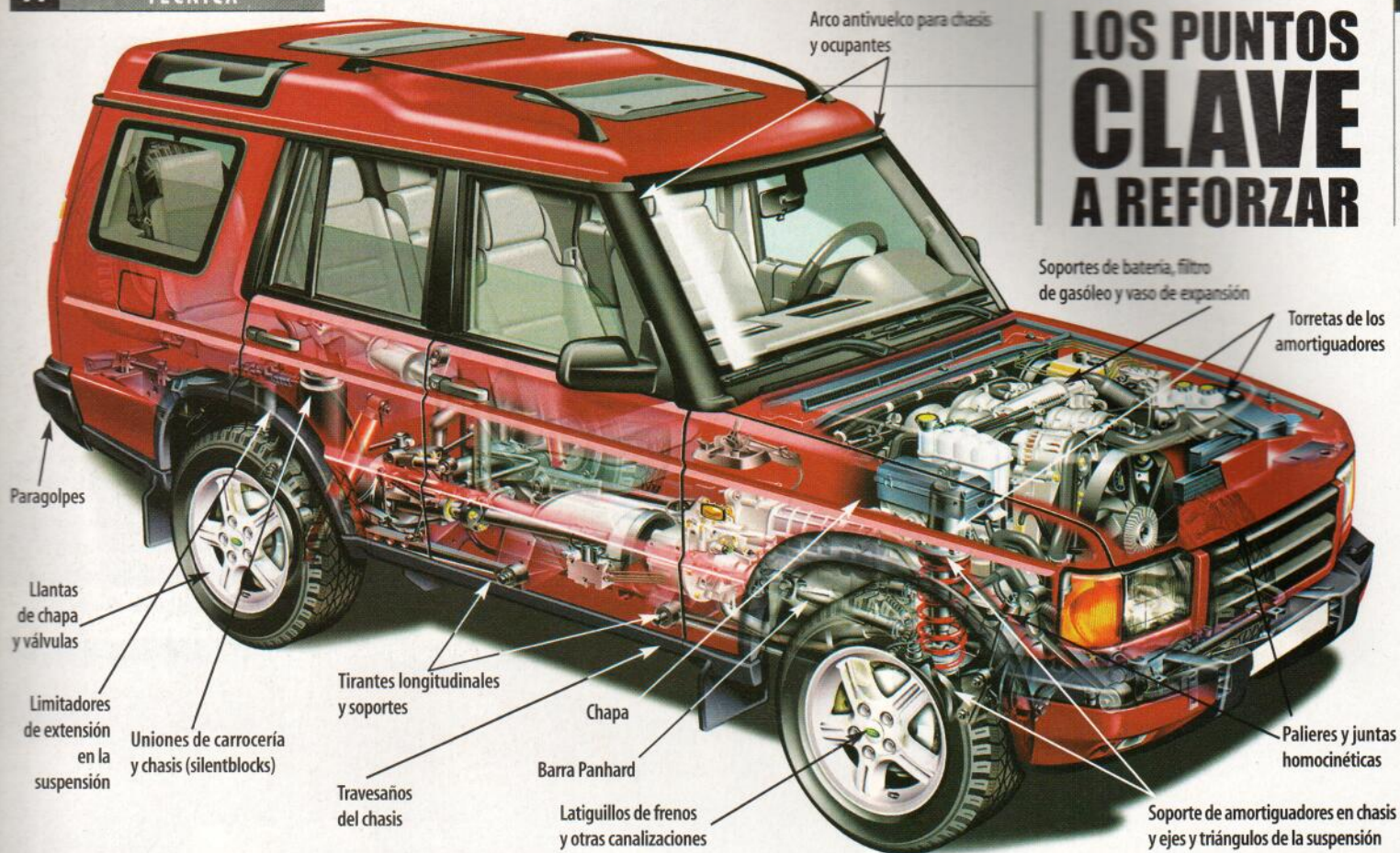


LOS PUNTOS CLAVE A REFORZAR



Los tirantes que guían los ejes se doblan con facilidad; para reforzarlos, se puede emplear chapa de hierro soldada en toda su extensión.



Los anclajes al chasis suelen ser muy débiles y requieren chapas y soldaduras de refuerzo.

REFUERZOS

Talones de Aquiles

Las irregularidades de los caminos y la naturaleza del terreno provocan torsiones y vibraciones que más tarde o más temprano terminan pasan-

do factura al chasis, la carrocería o la mecánica. Por ello es recomendable reforzar esos puntos sensibles.

Texto y fotos: Juan C. Ramírez

Los refuerzos tienen como misión aumentar la resistencia de determinados elementos de nuestro 4x4. El diseño de un TT cubre las necesidades del usuario medio, es decir, un uso predominante en asfalto y recorridos esporádicos por pistas y caminos. Por eso, los todoterrenos más radicales, aficionados al TT extremo y pilotos de competición saben, por experiencia, anticiparse a posibles problemas, reforzando los

puntos más débiles. A medio camino entre el usuario tranquilo con predominio del asfalto y los vehículos de competición, nos encontramos la mayor parte de los aficionados al todoterreno. Travesías de fin de semana, rutas con los amigos, pruebas de navegación o viajes por el continente africano son suficientes para que también aparezcan las temidas grietas y roturas en nuestro vehículo.

A título general, vamos a repasar un vehículo imaginario tratando de

crear una lista con todos los elementos que deberíamos reforzar para evitar roturas indeseadas.

En principio, el chasis no suele necesitar refuerzos, salvo que se vaya a dedicar a la competición. En los modelos con suspensión independiente en el eje delantero, es conveniente reforzar las torretas de los amortiguadores mediante una barra que las una. Es el caso típico de vehículos con suspensión McPherson, como el Mitsubishi Montero iO. Otro

punto a reforzar en el chasis son los soportes de los tirantes que guían los ejes, verdadero punto débil de vehículos como el Suzuki Jimmy. La verdad es que cumplen bien con su cometido, pero se deforman con facilidad cuando se golpean con piedras o roderas. En vehículos de alta competición, se suele reforzar el chasis con chapas que recorren los travesaños longitudinales e instalando alguno más en sentido transversal.

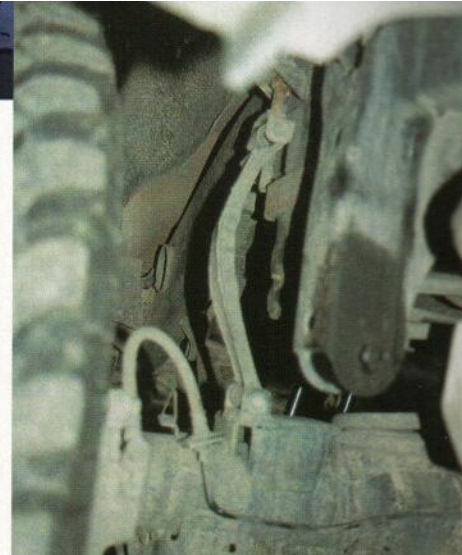
Un punto clásico y obligatorio a reforzar son los soportes de los amortiguadores, tanto en el chasis como en los ejes. Y ya que hablamos de ejes, tenemos que comentar en este apartado todos los puntos a reforzar. El primero sería el propio eje, especialmente el delantero. Los saltos y los golpes terminan doblando hasta al más robusto; esto se evita aumentando las cañoneras de los palieres y el punto de unión de estas con la carcasa del diferencial, así como los extremos opuestos, es decir, la unión con la carcasa que protege la junta homocinética. Al eje trasero tampoco



La carcasa de las juntas homocinéticas constituye la parte más débil de los ejes. Reforzarla es fácil mediante una gruesa placa de hierro.



Los pequeños detalles también son importantes, como proteger las válvulas.



Los limitadores de extensión evitan que los amortiguadores se rompan al alcanzar su máximo recorrido.



El arco antivuelco refuerza la rigidez del chasis, además de proteger la integridad de los ocupantes.



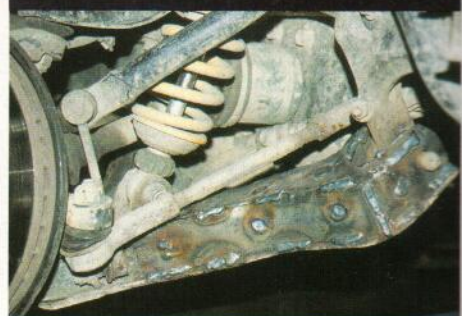
El refuerzo de los ejes es clásico en los todoterreno de uso más extremo; se efectúa mediante una chapa plegada y soldada al eje.



Las suspensiones muy duras provocan vibraciones que afectan al chasis. Evitarlo es sólo cuestión de regular bien la amortiguación.



El refuerzo de los triángulos de la suspensión independiente requiere un laborioso trabajo, propio de un taller especializado.



co le viene mal un refuerzo para ganar rigidez, pero aquí el punto débil está en los tirantes longitudinales, muy fáciles de doblar cuando impactan con alguna piedra. La barra Panhard que guía los ejes rígidos en sentido transversal al movimiento del vehículo también suele ser objeto de refuerzo, tanto en sus soportes y anclajes como en la propia barra.

La carrocería es otra fuente de grietas; soporta las torsiones del chasis gracias a los *silentblocks* de goma que unen a ambos, pero siempre termina por ceder. Son muy típicas las grietas en la chapa de la parte delantera de la mayoría de los modelos, lo que se soluciona con soldadura y placas de refuerzo.

En competición se suelda el arco antivuelco al chasis y a la carrocería y se refuerzan todas las uniones e intersecciones de la chapa con placas metálicas soldadas.

Para evitar roturas y desgastes de los *silentblocks*, se sustituyen los originales de goma por otros de poliuretano. En este caso, se corta por lo

Los saltos y los golpes terminan doblando hasta el eje más robusto

sano, no hay refuerzo que valga; unos nuevos de mayor resistencia. Los soportes del motor suelen dar problemas porque los *silentblocks* terminan por romperse. Este tipo de avería es muy normal en los coches de competición. En este caso, la medida de protección más común consiste en limitar el desplazamiento máximo de la goma con un tope metálico. Estos tacos sufren mucho en los saltos, en los que el chasis y el motor no trabajan en armonía.

La dirección recibe con el uso intenso fuera del asfalto un duro castigo que termina por doblar las barras de reenvío. En otras ocasiones, ceden los soportes, que suelen presentar los problemas en el punto de giro del reenvío.

Las vibraciones y traqueteos de los pedregales, que en más de una ocasión tendremos que afrontar, ori-

ginan todo tipo de roturas. El soporte del filtro del gasóleo, del vaso de expansión o de la batería, por poner algunos ejemplos, sufren de forma especial el uso intenso. Adoptar medidas antes de que surjan problemas nos puede ahorrar más de un disgusto en el campo. Unas placas de chapa o unos cordones de soldadura aquí y allí resuelven rápidamente esos posibles problemas.

Probablemente, uno de los puntos críticos más comunes a todos los usuarios sean los parachoques; pueden sufrir el ímpetu de los que aparecen 'de oído' y fuera del asfalto un ángulo de ataque o salida ajustados los pueden dejar colgando.

Como cada día los plásticos se hacen más presentes en los automóviles, no nos queda más solución que ingeniárnoslas con chapas plegadas más o menos disimuladas que re-

fueren la acción de los soportes originales. A los más decididos siempre les queda la opción de suprimirlos directamente y en su lugar instalar unos tubos. Así se evita el problema y además se mejoran los ángulos característicos del vehículo.

Los latiguillos de los frenos también se pueden reforzar. Una forma consiste en introducirlos dentro de un espiral metálico que los proteja de rozaduras o impactos con piedras y arbustos. Sin embargo, la medida más efectiva es sustituir los originales de goma por otros de tipo metálicos. Esta operación también es extensible a otras canalizaciones, como la alimentación de combustible, que también admite este clase de refuerzo.

Como en otros muchos casos, la imaginación a la hora de reforzar no tienen límites. Un solo ejemplo: algunos vehículos incorporan unas pequeñas chapas de duraluminio que evitan que el cristal del parabrisas pueda salirse de su alojamiento. Esta es una buena idea entre muchas. ■■