



KIT DE BALLESTAS

# LAS BALLESTAS TAMBIÉN MUEREN

EN VÍAS DE EXTINCIÓN EN LOS TODOTERRENOS MODERNOS, LAS BALLESTAS SON EL ELEMENTO ELÁSTICO DE LAS SUSPENSIONES DE MUCHOS DE LOS 4X4 MÁS ROBUSTOS Y VETERANOS, Y AÚN HOY SE EMPLEAN EN LOS EJES TRASEROS DE LA MAYORÍA DE LOS PICK UPS. PESE A SU SENCILLEZ Y LIMITACIONES TÉCNICAS, MEJORAR SU RENDIMIENTO Y CONFORT ES FACTIBLE GRACIAS A LOS NUMEROSOS KITS QUE ENCONTRAMOS EN EL MERCADO. \_ TEXTO Y FOTOS: CARLOS RAMÍREZ

Las ballestas constituyen el sistema de suspensión y guiado de los ejes más simple que existe. No es lo mejor en cuanto a tracción y confort se refiere, pero aporta fiabilidad, costes contenidos y robustez, y por eso ha sido empleado tradicionalmente en los vehículos industriales y todoterrenos. Con el paso del tiempo, las ballestas han ido siendo reemplazadas por barras de torsión (también hoy en desuso), muelles helicoidales (generalizados) e incluso muelles neumáticos, y ya solo las encontramos en el eje trasero de los pick ups, y no en todos.

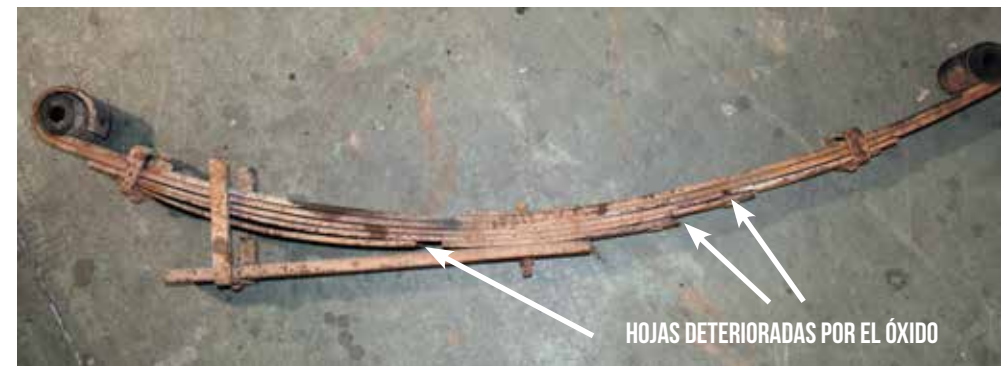
De hecho, en los próximos años veremos cómo los muelles helicoidales van reemplazando a las ballestas también en estos vehículos.

Si disponemos de un 4x4 con este tipo de suspensión, percibiremos cómo, con el paso del tiempo, las ballestas pierden la elasticidad y el vehículo pierde además altura al ir desapareciendo la curvatura de las ballestas, lo que se soluciona desmontándolas y volviéndolas a curvar. Pero cuando las ballestas son muy viejas y han sido sometidas a muchos esfuerzos, el material que las compone se habrá



**SUAVIDAD Y BUEN FUNCIONAMIENTO.**

Los casquillos de poliuretano aíslan parte de las vibraciones que las ballestas transmiten al chasis. Y el engrase de las hojas reduce su fricción y, por tanto, su desgaste y los ruidos que producen.



HOJAS DETERIORADAS POR EL ÓXIDO



EJE ENGRASABLE

EJE LIMITADOR



**DETERIORO.**

El barro es uno de los enemigos de las ballestas en los todoterrenos, ya que su humedad las oxida y acaba por destruirlas. Un cambio de ballestas debe ir aparejado, si o sí, al reemplazo de los amortiguadores. Las gemelas del kit de reemplazo, más moderno, incluyen un eje engrasable y un eje adicional para evitar que se doble en sentido inverso.

acabado deteriorando hasta el punto de no ser suficiente con devolver la flecha o curvatura a las ballestas para conseguir que estas recuperen su eficacia.

En estos casos, podemos optar por la solución más económica: buscar un recambio similar en un desguace. Pero es algo que no te recomendamos, ya que lo más probable es que las ballestas de desguace no se encuentren tampoco en su mejor momento. Si no se trata de un modelo descatalogado, puedes solicitar el recambio original. Pero con este componente, lo más razonable y asequible consiste en adquirir un kit de ballestas de un proveedor especializado.

Normalmente podremos elegir entre un conjunto de elementos elásticos y amortiguadores para uso ligero o uso extremo. Por tanto, lo primero que debemos determinar es el uso al que destinaremos nuestro vehículo. Si normalmente rodamos sin peso y valoramos mucho la motricidad en zonas trialeras, un uso ligero será suficiente. Pero si solemos cargarlo o queremos ir rápidos, es mejor decantarnos por un kit más duro. Además, en este último supuesto siempre tendremos la opción de retirar alguna hoja de las ballestas si nos resulta demasiado rígido.

Los puntos a revisar de las ballestas son cuatro: los *silentblocks* de los extremos, el estado del material de las hojas, los elementos de separación entre ellas y la

presencia de hojas partidas.

Las ballestas se fijan al chasis por dos puntos. Por uno de ellos, se unen mediante un eje o pasador, mientras que por el opuesto se emplean dos placas metálicas paralelas llamadas gemelas, que se fijan por un lado al chasis y por el otro a la propia ballesta. Las gemelas tienen la misión de neutralizar las diferencias de longitud de las ballestas durante su estiramiento o contracción, diferencias que supondrían el movimiento indeseado del eje.

Los kits de ballestas están formados por el paquete de hojas, los *silentblocks* y los abarcones o tornillos curvados que fijan la ballesta al eje. A igualdad de resistencia, cuanto mayor sea el número de hojas, más progresiva será la ballesta. Los *silentblocks* actuales son de poliuretano, más longevos y resistentes que los de goma.

En muchos casos, los kits de ballestas incorporan en el precio los amortiguadores, lo que les hace especialmente interesantes, tanto por coste como por rendimiento, ya que los amortiguadores proporcionados cuentan con una resis-

**LAS BALLESTAS PUEDEN REPARARSE SIEMPRE QUE NO HAYAN SIDO ATACADAS POR EL ÓXIDO. EN ESTE CASO, DEBEREMOS CAMBIARLAS**

tencia compatible con la elasticidad de las ballestas.

Aprovechando el trabajo de sustitución, resulta interesante cambiar también los tornillos de anclaje al chasis del vehículo por ejes y gemelas engrasables, más fiables y duraderos. Además, existen gemelas que incorporan un tercer eje que tiene como finalidad evitar que la ballesta se pueda curvar con la gemela en sentido inverso.

Si nos decidimos a realizar el trabajo nosotros mismos, debemos disponer de un gato y unas borriquetas, y de herramienta de mano convencional. La operación es bastante sencilla, pero requiere maña y, en momentos puntuales, fuerza, ya que los elementos con los que trabajamos son pesados y poco elásticos.

Los abarcones suelen ser diferentes entre sí, y disponen de carriles de alojamiento, para evitar el desplazamiento de la ballesta respecto del eje del vehículo.

Si el kit de ballestas implica un sobre-elevamiento acusado, es posible que sea necesario sustituir otros elementos del vehículo, como los latiguillos de freno, o emplear crucetas de transmisión de gran ángulo.

A la hora de colocar las ballestas, hay que tener en cuenta que las hojas están unidas por un tornillo cuya cabeza se aloja en un hueco del soporte del eje donde se apoyan. **TT**