



Ante una avería, el primer paso es realizar un análisis de la situación. En muchas ocasiones, se puede resolver el problema aplicando el ingenio sin necesidad de disponer de recambios originales.



1 Después de elevar el vehículo, hay que afianzar la posición para trabajar de forma segura.



2 Antes de proceder a cualquier manipulación, conviene realizar una exhaustiva evaluación de todos los daños.



3 Comprobamos el origen de la avería. Se rompió uno de los tornillos que unen la mangueta con el triángulo inferior.



4 Para retirar este tornillo hubo que realizar dos planos en la parte final de la rosca.

## REPARACIÓN DE EMERGENCIA

# La transmisión en el desierto

Muchas veces sufrimos una avería y no disponemos del recambio apropiado ni estamos cerca de ningún taller que nos pueda solucionar el problema. Es entonces cuando debemos recurrir al ingenio y reunir buenas dosis de paciencia.

Texto y fotos: Carlos Ramírez

Después de rodar por unas pistas marroquíes y nada más empezar a negociar unos cordones de dunas, nos encontramos en la situación que puedes ver en la foto grande de arriba: la rueda delantera izquierda del Land Cruiser 90 estaba fuera de su sitio. Por suerte, la ave-

ría se produjo en la arena, frenando el vehículo y manteniendo estable su trayectoria. La inspección ocular realizada nos permitió ver el palier fuera de su sitio y el triángulo inferior de la suspensión oculto en la arena.

Con la ayuda del gato mecánico y una plancha elevamos lentamente el

vehículo, utilizando la estribera como punto de apoyo, tratando de evitar más daños. El panorama no era para sonreír.

Antes de poder evaluar la situación, aflojamos los tornillos de la rueda, que retiramos con cuidado, y la colocamos debajo del protector del cárter del motor, para que hiciera tope con el gato mecánico en caso de soltarse; la seguridad ante todo.

### Evaluación detallada

Lentamente fuimos revisando el eje, comprobando que la suspensión estaba intacta y que ninguno de los dos amortiguadores había sufrido daño. La mangueta había obligado a la rótula que la une con el triángulo superior a realizar el máximo de su recorrido, pero no la había dañado. El latiguillo de freno se había estirado al máximo, pero no había síntomas de grietas, fisuras o dobleces. Por úl-

timo, las bieletas de la dirección lucían intactas.

La junta homocinética del lado del diferencial estaba fuera de su sitio, llena de arena, y su grasa esparcida sobre el triángulo inferior. Por suerte, el fuelle de goma estaba intacto; lleno de arena, pero sin roturas. El palier tampoco sufrió daños, pero la cruceta estaba llena de arena, con las agujas de los rodamientos bloqueadas. La magueta tenía un tornillo partido alojado en la rosca mecanizada en su parte inferior. El triángulo inferior se unía a la mangueta con tres tornillos que, atravesando el triángulo, se roscan en la parte inferior de la mangueta.

Evaluados los daños, sacamos las herramientas y, mientras unos buscaban tornillos similares, nos dedicamos a tratar de retirar el tornillo partido de la mangueta. De los tres tornillos que unen triángulo y mangueta, dos se debieron de aflojar y





5

Con una llave inglesa ajustada a los planos realizados y después de dos horas, se pudo extraer el tornillo.



6

En la imagen se puede apreciar el tornillo partido y el rebaje realizado para poder utilizar la llave inglesa.



7

Para extraer la junta homocinética del palier se debe retirar el fuelle de goma que la protege.



8

Golpeando ligeramente el cuerpo de la cruceta, la extraeremos del palier.



9

Con la ayuda de un pincel, un recipiente y gasolina, limpiamos los rodamientos de agujas.



10

Tras una primera limpieza de la cruceta, procederemos a limpiarla de nuevo de forma escrupulosa y exhaustiva.



13

Después de un buen engrase, hay que ensamblar la cruceta y el palier.



14

Canibalizando tornillos de otras partes del vehículo, conseguimos montar todos y cada uno de los elementos.



11

Antes de colocar la cruceta, debemos limpiar el fuelle y el palier.



12

La grasa de transmisión nunca debe faltar en nuestro equipo de emergencia.



15

Una vez verificado el correcto funcionamiento de las partes afectadas, transmisión, dirección y frenos, se procede al montaje de la rueda.



16

Después de tres horas, retiramos el gato y terminamos de apretar las tuercas de las ruedas.

## LA REPARACIÓN DE FORMA IDÓNEA

No disponer del recambio adecuado nos ha obligado a recuperar todos los elementos afectados. El resultado permitió al TT regresar del continente africano. Sin embargo, la reparación correcta pasa por sustituir la cruceta afectada por una nueva, para evitar problemas en los rodamientos de agujas y sustituir el fuelle de goma. Por supuesto, los tornillos deberán ser reemplazados por unos nuevos, y los "prestados" deberán ser devueltos. Por último, es conveniente sustituir el latiguillo del freno, que habrá sufrido lo suyo, y revisar la rótula



superior de la mangueta. Toda la operación saldrá por unos 400 euros.

En la *Guía Práctica de TodoTerreno 07/08*, hallarás más información y consejos sobre otras reparaciones de emergencia.

se cayeron; el tercero, bien apretado, sujetó ambas piezas hasta que se partió.

### Limpieza y más limpieza

Al principio no aparecían los tornillos de recambio y éramos incapaces de retirar el roto. Se había quedado sin su cabeza hexagonal y no había forma de hacerlo girar. Lo intentamos con un alicate, pero nada; luego con una mordaza; nuevo fracaso. Decidimos realizar con la lima dos caras paralelas en los dos o tres milímetros de rosca que asomaban por uno de los lados. La lima casi no entraba, pero poco a poco lo fuimos consiguiendo. Realizamos una cara plana de tres o cuatro milímetros y luego otra igual y paralela, con la distancia entre ambas lo más ajustada posible a una llave. Colocamos ésta frente a las caras realizadas y la introducimos con unos golpes para que

## El quid de la cuestión es limpiar bien los rodillos de agujas de la cruceta

no se pudiera deformar el tornillo al hacer fuerza. El sistema funcionó y conseguimos girar el tornillo. La operación nos llevó un par de horas, pero al fin el trozo de tornillo quedó fuera con la rosca de mangueta intacta. Como los tornillos no aparecían, decidimos retirar otros similares del vehículo con el paso adecuado.

Improvizamos un bote y vertimos un poco de gasolina en él. Con un poco de maña desmontamos la cruceta de la homocinética y la introducimos en el bote. Con ayuda de un pincel y gasolina, limpiamos el palier y el fuelle de goma. Después, con unos cuantos papeles, retiramos la mezcla de grasa y arena que se encontraba en la zona de la homocinética que forma parte del pa-

lier que ataca al diferencial. El pincel y la gasolina concluyeron esta parte del trabajo.

La cruceta seguía a remojo, con sucesivos cambios de gasolina que iban arrastrando la arenilla de las agujas o cilindros que hacen las veces de rodamiento. Ésta es la tarea más crítica y que realizamos de forma exhaustiva. Limpiamos una y otra vez la cruceta, cambiando la gasolina del bote y limpiándolo antes de añadir combustible limpio. Repetimos la operación varias veces en un segundo recipiente, comprobando que los rodamientos giraban libremente y que no había restos de arena en el combustible. La imprescindible grasa sólida para rodamientos y transmisiones fue aplicada en la cruceta

y en el fuelle de goma, obligando a que ésta se introdujera en las agujas o cilindros. Montar la cruceta en el palier es una operación sencilla, aunque para sacarla nos costó un poco liberar un clip que la retenía.

La reparación llegaba a su fin. Introdujimos la cruceta instalada en el palier en su alojamiento correspondiente y colocamos el fuelle que fijamos con la abrazadera original, que abrimos previamente. Por fin la mangueta estaba en su sitio, y los nuevos tornillos la unían con el triángulo inferior.

Es el momento de comprobar todo: frenos, dirección y buje funcionan perfectamente. Colocamos la rueda y retiramos el gato. En algo más de tres horas, estamos subiendo y bajando por las dunas, y la reparación no sólo permitió el regreso del vehículo a nuestro país, sino que se hizo un Lisboa-Dakar como vehículo de prensa y todavía sigue rodando. ■