



El ordenador y el dinamómetro son dos herramientas fundamentales para el trabajo que se desarrolla en este laboratorio-taller de amortiguadores, dirigido por Jordi Higuera.



La ventaja de este tipo de amortiguadores es que se pueden reparar una y otra vez, ofreciendo siempre el mismo nivel de prestaciones.



Las características propias del trabajo a realizar requieren un utillaje específico.



Una vez concluido el trabajo en el laboratorio y el taller, empieza la distribución.

## AMORTIGUADORES ÖHLINS

# Suspensión de laboratorio

La creación de un amortiguador requiere un complejo trabajo de precisión y un perfecto conocimiento de las necesidades de cada vehículo. En HRG nos enseñan cómo se lleva a cabo este proceso de principio a fin.

Texto: Carlos Ramírez Fotos: C.R./L.M.N.

Los amortiguadores inciden directamente en la estabilidad del vehículo, la dirección, la frenada y en la tracción. Su estudio y análisis es, por tanto, vital para obtener el máximo rendimiento de un todoterreno. Se trata de una labor propia

de un laboratorio, la cual debe contar con un cualificado taller al lado para materializar los desarrollos teóricos y un amplio stock de piezas para ajustar los plazos de entrega.

HRG suspensiones aún una oficina, laboratorio, taller y almacén en Sant

Vicent de Castellet (Barcelona), así como la experiencia durante años de trabajo. Esto le permite suministrar amortiguadores de recambio para la gran mayoría de vehículos todoterreno. A medida que surgen nuevos modelos, se aumenta y actualiza el listado de referencias para darles servicio.

### Desarrollo costoso

El desarrollo de un amortiguador nuevo partiendo de cero es muy costoso. Para reducir costes se utiliza como base de partida el original del vehículo, teniendo en cuenta también las impresiones del conductor. El precio inicial para un juego de cuatro amortiguadores se sitúa en torno a los 3.000 euros, a los que habría que sumar unos 1.200 euros más si también se acompañan de cuatro muelles. Evidentemente, son palabras mayores.

El amortiguador original se coloca en un dinamómetro dinámico para obtener una gráfica de esfuerzo (N) y velocidad del pistón (m/s). El estudio y análisis de esa gráfica permite seleccionar las válvulas que restringen el paso de fluido hidráulico del amortiguador. En un primer estudio, los reglajes del amortiguador de origen se sitúan en el medio del rango de trabajo del que será el nuevo amortiguador.

Si los ensayos en el vehículo nos llevan a reglajes óptimos en los extremos del campo de regulación, se modifican de nuevo las válvulas para que tengamos siempre un cierto margen de actuación. Con los reglajes previstos y con los datos de los recorridos necesarios, así como con el tipo de anclajes al vehículo se pasa al almacén, donde encontraremos un amplio stock de piezas y recambios que aseguran unos plazos de entrega reducidos. Tubos y vás-

## ENSAMBLAJE DE UN AMORTIGUADOR ÖHLINS

1.- Corte del cuerpo (tubo) del amortiguador en el torno. 2.- Corte y mecanizado de los extremos del vástago. 3.- Ensamblaje del pistón, válvulas, anillo de cierre y soporte en el vástago. 4.- Acoplamiento de las partes móviles del vástago al cuerpo del amortiguador, al que previamente se le instala la botella auxiliar. 5.- Proceso de extracción de aire y llenado de aceite. 6.- Proceso de carga de gas (nitrógeno). 7.- Inspección y detección de posibles fugas de gas.



## 15 AÑOS LLENOS DE EXPERIENCIA

Hace 15 años, Felipe Higuera, mecánico de profesión, decidió compaginar su trabajo con el mundo de las suspensiones. Torneando piezas y adaptando retenes de hidráulica, reparó todos los amortiguadores que cayeron en sus manos. Sin en principio proponérselo, Higuera Racing (HRG) era una realidad que evolucionó hasta ser una referencia en competición.

El reconocimiento a su labor llegó de forma profesional en 1996, pasando a incorporarse a la órbita de Seat Sport. El apoyo económico y la aportación de los ingenieros de la fábrica de coches propició un rápido desarrollo de la firma, que obtuvo la confianza del fabricante sueco de amortiguadores Öhlins, del que obtu-

vo la representación para España. En un principio fue para coches, y posteriormente se amplió al ámbito de las motos. Con el paso de los años, la demanda de suspensiones se extendió de los rallies a los raids, pasando por los circuitos tanto en coches como en motos, situación que le permite abarcar todas las disciplinas, incluida la de camiones.

Aunque desgraciadamente Felipe no dejó hace tres años, HRG sigue creciendo de la mano de su hermano Jordi y un experto equipo de otras ocho personas. Todos ellos desarrollan su cometido en un laboratorio de primer nivel provisto de taller, almacén y dos unidades de taller móvil capaces de ofrecer a sus clientes la mejor respuesta a pie de pista.



Una vez realizado el estudio técnico, hay que recopilar todas las piezas necesarias para montar el amortiguador. Para ello se debe disponer de un amplio stock de material.



El ensamblaje de cada una de las piezas que componen estos amortiguadores es una labor de precisión que requiere mucho orden, pulcritud y, por supuesto, mano de obra calificada.

## Estos amortiguadores son reparables sin que pierdan sus cualidades

tagos esperan perfectamente clasificados para abandonar sus cajas y posteriormente entrar en el taller de mecanizado.

### Tubos y vástagos de Öhlins

Öhlins suministra tubos y vástagos, los cuales se deben cortar y adaptar a los recorridos disponibles en el vehículo en cuestión. En el vástago, además de cortar, hay que mecanizar la rosca que permitirá fijar los soportes del amortiguador, mientras que en el tubo tendremos que mecanizar las roscas y rebajes que posibilitarán cerrar el mismo por su parte superior e inferior. Además, habrá que eliminar posibles residuos de dentro del tubo mediante un pulido

interior. Con la ayuda del torno se mecanizarán los soportes del amortiguador si fuera necesario.

En bancos de trabajo diseñados especialmente para este fin se inicia el ensamblaje de cada amortiguador, utilizando siempre un selecto surtido de útiles, herramientas y grasas, los cuales garantizan una correcta ejecución, al tiempo que simplifican y optimizan la duración del montaje.

El vástago recibe el pistón y las válvulas, así como el disco de cierre provisto de un retén y la fijación del amortiguador. A continuación se introduce en el tubo o cuerpo del amortiguador, que recibe también una tapa de cierre con el otro soporte.

Es el momento de instalar la botella auxiliar y su latiguillo. Ésta reci-

be el pistón que separa el aceite y el gas, así como la válvula de entrada. Un útil fija la posición de este pistón dentro de la botella.

Luego el amortiguador pasa a una máquina de vacío que le extrae todo el aire, su peor enemigo. Esta máquina mantiene el vacío durante unos minutos y a continuación introduce el fluido hidráulico de manera exacta. Una vez acabada la conexión entre amortiguador y máquina, se retira el útil que fija el pistón de la botella y se coloca la tapa correspondiente, que incorpora una entrada de nitrógeno. Este gas es muy estable e inmune a los problemas de corrosión y alcanza en el interior una presión de 14 bares en reposo.

El proceso de ensamblaje concluye con una minuciosa revisión y prueba de funcionamiento, para posteriormente pasar al departamento que se encarga de su embalaje y distribución.

## A PIE DE PISTA



Conocer los problemas de los clientes a pie de pista y ofrecer un servicio directo en los raids es una apuesta segura y necesaria. HRG cuenta con dos vehículos taller, uno de ellos en proceso de renovación, que son trasladados a todo tipo de pruebas de automoción donde están presentes sus productos. Pero además, desplaza un equipo técnico al Dakar capaz de proporcionar cobertura a Öhlins en pleno desierto.

+info: [www.hrgsuspensiones.com](http://www.hrgsuspensiones.com)