

## ¿Qué herramientas se necesita para ser un buen mecánico?

*Hoy me llegó una pregunta muy interesante: ¿Qué libros, manuales y videos de mecánica en general me recomienda para ser un buen mecánico? Digo que es interesante porque obviamente viene de alguien que busca algo más de lo tradicional, de los consejos empíricos y cursos locales. Veremos en adelante que se puede hacer hoy en día para ser el mejor.*

### La definición

Antes de adelantarnos con los recursos, debemos estar de acuerdo en la definición de lo que quiere decir "ser un buen mecánico". Desde el principio debemos reconocer que cualquier persona con un poco de habilidad mecánica puede adivinar y cambiar piezas hasta solucionar el problema o levantar las manos. A los catorce años cuando había problemas con el auto, mi papa me encargaba del arreglo. Desarmaba piezas, preguntaba a amigos, iba al cementerio de autos o alguna tienda en busca de lo necesario y terminaba resolviendo el problema. Pero eso no quería decir que era un buen mecánico. Tardaba un día o más para algo que un buen mecánico podría solucionar en una hora o menos.

La solución para muchos de los mecánicos locales es reparar el motor. Al repararlo completamente, haciendo comprar casi todas las piezas nuevas, terminan resolviendo el problema sin saber que fue. Ese tampoco es un buen mecánico. Mis alumnos de secundario unos 40 años atrás sabían reparar el motor hasta terminar el año escolar.

Unos tres años atrás tuvimos problemas con un camión nuestro. El primer mecánico que lo vio se dio cuenta que no sabía bastante para arreglarlo y recomendó que busque otro. El otro cambió piezas por varios meses sin solución. El próximo quería cambiar la computadora, el próximo los inyectores y el módulo de control. El próximo quería cambiar la llave de contacto. Al final, me desligué de mis trabajos y me puse a aprender el sistema de inyección por riel común (*common rail*) en el internet. Hice las pruebas correctas, determiné la falla en la bomba de alta presión y la hice cambiar.

***La definición de un buen mecánico es uno que usa todas las herramientas disponibles para actualizarse y resolver los problemas del auto, camión, planta, máquina o lo que sea en el menor tiempo y costo posible con consideraciones a largo plazo.***

### Las herramientas básicas

No descartamos el hecho que el buen mecánico requiere buenas herramientas físicas, como un juego de llaves de todo tamaño, manómetros, torquímetros, etc. También por el mercado donde vivimos, requiere llaves métricas y SAE. Pero la herramienta y recurso más importante para el mecánico de hoy es una computadora. A esta hay que adicionar un buen servicio de internet, un conocimiento básico de inglés, programas de diagnóstico y un buen juego de cables para conexiones entre el auto y la computadora. Para plantas industriales adicionamos equipos de análisis de vibraciones, termografía, etc.

### La importancia del internet

Hoy en día hay más información disponible por el internet de lo que podemos aprender en 10 años de estudios. Es más, con el internet se puede encontrar manuales de la mayoría de las marcas de autos, compresores, motores, etc. Con el internet he podido descargar manuales del Morris Mini Clásico que compré para restaurar y varios catálogos de piezas. Hice contacto con gente experta en Chile, Perú, España, Inglaterra, Nueva Zelanda, Australia, Sud África, Canadá y los EEUU. Gente con el deseo de compartir sus conocimientos.

Además de los foros donde uno puede hacer preguntas específicas, se encuentran los diagramas eléctricos, especificaciones, catálogos de piezas con los dibujos completos y frecuentemente procedimientos de revisión para determinar la causa de la falla.

Los foros son lugares donde uno puede leer temas interesantes, aprender cómo varias personas miran el mismo problema y sugieren diferentes soluciones. Sólo hay que aprender que algunos tienen motivos de venta específica o aprendieron por mitos, los cuales tratan de difundir en sus respuestas. Pero cuando uno quiere aprender, también aprende quien es el que habla con mayor confianza y autoridad. Hay que aprender a diferenciar y separar las opiniones de los hechos.

Sobre lubricación, es fácil actualizarse con sitios como [el nuestro](#), [Noria](#), [Lubrizol](#), el API, y muchos más. Con un poco de experiencia se aprende cuales son los sitios más confiables y cuales son más publicidad que educación.

Google es un gran amigo. Por Google se puede encontrar procedimientos para muchas reparaciones. He desarmado y reparado más de media docena de computadoras portátiles con instrucciones encontradas por Google. También se encuentra procedimientos para reparar o restaurar piezas como nuevas en lugar de reemplazarlas y modificarlas con lo que hay en el mercado.

Y no debemos olvidarnos de *YouTube*. Desde videos que yo he subido hasta miles de otros videos, existen videos sobre diferentes temas de reparaciones, trucos y experiencias.

### **Mente abierta y analítica**

Hay que aprender a apreciar diferentes opiniones y diferenciar la verdad de la mentira. Puede ser en lo que leemos en manuales y folletos u origen de repuestos. Hay que deducir la verdad.

Cuando ve un aceite API SM de viscosidad SAE 20W-50, un buen mecánico se preguntará: *¿Por qué lo fabrican si no hay ningún fabricante de autos que recomienda SM tan viscoso? "Cuál será la misión de una empresa que hace eso?"*

También hay que aprender a diferenciar entre comentarios necios de vendedores de productos de baja calidad y los argumentos para productos de calidad. Cuando escuche al vendedor de alguna marca decir que el aceite norteamericano sólo sirve para autos norteamericanos y que tienen que usar su aceite brasileño para los equipos Chinos, Brasileños y todo lo que tiene, el buen mecánico tiene que entender que ese vendedor no tiene idea de lo que habla: de tribología, lubricación, máquinas, motores, etc.

Hay que entender que las tecnologías cambian, sin la posibilidad de re-escribir los manuales viejos, necesitando interpretación. El hecho de que el manual fue correcto en su momento no quiere decir que no podemos mejorar las técnicas del cuidado.

Hay que entender conceptos. Ayer me dijo un ingeniero muy inteligente: *"La máquina que conseguimos es China, necesito los mejores lubricantes para cuidarla."* No tenemos nada en contra de los productos Chinos, pero si hacemos una inspección microscópica a las superficies, controlamos el grado de dureza, o las tolerancias, frecuentemente encontraremos que no son tan exactas que otras industrias. Muchos son hechos para el mercado de precios.

### **Los programas específicos**

También hay varios programas como *autodata* que identifican las frecuencias de mantenimiento, búsqueda de fallas, torques, el tiempo y la orden de hacer las reparaciones. Normalmente estos programas son pagados, pero rápidamente se pagan solos en lo que reduce el tiempo de reparaciones y soluciones de problemas. Me acuerdo buscando el procedimiento para cambiar la correa de distribución de un auto, el programa indicaba el procedimiento y 45 minutos de trabajo.

Recién había hecho cambiar esa correa en un taller supuestamente bueno. Tardaron 2 días, sacando hasta el radiador y aire acondicionado. *Todo sin necesidad si hubieran seguido los pasos correctos.* Nunca más llevé un vehículo a ese taller.

En la electrónica también se puede diagnosticar y programar mucho. Mi hijo compró el software y los cables de conexión para varios autos alemanes. Conectado a mi computadora portátil afinamos el motor de su Audi S4 para mayor potencia y mayor desempeño de los turbos. Ganamos el *autocross*. Después programamos todas las opciones de su VW Tourag que el concesionario cobraba más de \$1000 US por hacerlo. Estos programas, entender y usarlos pueden determinar fallas y problemas que el ser humano nunca encontraría. A veces con estos se puede reprogramar la computadora en lugar de cambiarla.

### **Cámara digital**

Una herramienta muy útil es una cámara digital. Tiene varios propósitos

- Muestra las condiciones que se encontraron al desarmar algo. Esto para ayudar a diagnosticar, mostrar al jefe o dueño, reclamar la garantía, o para indicar cómo se arma después.
- En un análisis de causa raíz, donde varios expertos se sentarán a buscar la causa de la falla para que no se repita, la foto explica bien y no exagera ni olvida la verdad.
- Identifica sin errores la pieza y a veces el número de pieza que se tiene que comprar. Como dicen: "Una foto vale 1000 palabras."
- Ayuda a explicar los problemas en el foro del internet para que los otros participantes entiendan el problema y de que equipo o pieza se está hablando.

- Cuando uno está en un campamento o planta lejana, pidiendo piezas de la oficina central, fotos garantizan un buen entendimiento de lo que busca y cuando son bien sacadas, muestran el por que.
- Ayuda a compartir sus trabajos y trucos con compañeros.

También hay cámaras de inspección que pueden ver por la culata para inspeccionar el cilindro o por en perno de llenado de aceite de la transmisión para observar el daño sin desarmarlo.

### **Material Impreso**

Cada día es menos importante tener los manuales impresos, pero ciertas cosas son más prácticas tener en papel en el taller o la planta en el momento de la reparación que utilizar una computadora portátil.

El problema más grande del material impreso es que ocupa espacio y pesa; Normalmente tiene que ser comprado con anticipación. Veo talleres que tienen paredes de repisas con catálogos y manuales, pero nunca están donde los mecánicos pueden tenerlos a mano, y pocas veces están en español. Muchos siguen en su plástico desde el día que se entregó la máquina.

Traje el manual impreso de mi Ford F550 de los EEUU. Pesa 12 kilos. Casi toda la maleta. Tiene mucha información importante, pero es difícil encontrar secciones útiles. Hay que buscar por el índice. Costó más de \$200 US. Para el Mini Clásico, bajé el manual del internet. Está en mi portátil y mi iPad. Podría entrar más de 2000 manuales de ese tamaño en el iPad, donde también existe la posibilidad de ampliar las fotos a un tamaño práctico. Otra ventaja de manuales electrónicos son sus buscadores. Si escribo la palabra "cojinete", mostrará todas las páginas donde aparece esa palabra.

### **Educación**

**Mecánica tradicional:** Creo que es obvio que la persona que quiere entrar en la mecánica tiene que estudiar mecánica y tener una habilidad y afinidad para los trabajos manuales. No vale mucho identificar el problema y no poder solucionarlo. Es sumamente importante saber cómo funciona un motor o reductor, la tribología detrás de su diseño y los ángulos, tolerancias y funcionamiento de cada sistema. El mecánico que no entiende la necesidad de 500 psi de presión en la bomba de alta en un motor a riel común no entenderá la razón que su sensor acortará la corriente a la computadora, los inyectores y lo demás del motor para evitar daños. Buscará fallas en todo menos el circuito de lubricación.

**Electrónica:** Pero tan importante como el manejo de las llaves es el manejo de la electrónica. Los motores de pocos años atrás tenían un generador o alternador, un regulador, luces y un arranque. La mezcla fue regulada por el mecánico. El punto de ignición fue regulado por el mecánico y modificado por el dueño o chofer si maneja en las montañas. Hoy en día las computadoras y sus sensores modifican todo eso para mejorar el desempeño del motor, sacando mayor potencia con menos consumo. Para hacer esto dependen de sensores, conductividad y detergencia de aceites, válvulas y corriente exacta.

**Computación:** Simultáneamente a los otros estudios, hay que aprender a manejar la computadora. Tanto el buen manejo de Google como el manejo de Excel para poder cotizar trabajos y los conceptos de manejo general de programas para poder adaptarse a los que se compra para el diagnóstico y la programación de autos y máquinas. Hay que vivir la experiencia de la computadora, donde hay acceso a mucha más información que cualquier libro o mente. Cuando aprendemos esto, no hay límite de lo que podemos aprender o conseguir.

Por Richard Widman