



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**

**Proceso completo de reparación de un automóvil  
siniestrado en una concesionaria Volkswagen.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO (ÁREA  
MECÁNICA)**

**P R E S E N T A:**

**ROLANDO MAURICIO CALDERÓN MORALES**



**A S E S O R:**

**ING. JOEL GARCÍA ZÁRRAGA**

**Ciudad Nezahualcóyotl, Edo. de Méx. 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>Introducción.</b>	1
<b>Objetivo.</b>	3
<b>Capítulo 1.Historia</b>	4
1.1 Historia de Volkswagen en México.	4
1.2 La Historia de Seguros	10
<b>Capítulo 2 Recepción del automóvil</b>	12
2.1.1 Recepción en grúa con o sin cliente.	14
2.1.2 Recepción caminando con o sin cliente.	15
<b>Capítulo 3 Valuación del automóvil.</b>	20
3.1 Determinación del área de valuación inicial.	20
3.2 Valuación en rampa en área mecánica	21
3.3 Valuación de carrocería desarmando con hojalatero.	40
3.4 Realización de la valuación en sistema AUDATEX con fotos.	41
3.5 Revisión de número de parte, costos y correcciones.	42
3.6 Envío de valuación por medio de Portales o AUDACLAIMS.	43

<b>Capítulo 4 Autorización de la reparación y Pedido de Refacciones.</b>	<b>44</b>
4.1 Autorización de la reparación	44
4.2 Pedido de refacciones.	45
4.3 Arribo de refacciones	46
4.4 Asignación de trabajo.	47
4.4 Asignación de trabajo.	48
<b>Capítulo 5 Revisión del auto para su entrega.</b>	<b>62</b>
5.1 Revisión Visual.	63
5.2 Revisión Funcional.	64
5.3 Revisión de documentación y Cita para la entrega.	65
<b>Capítulo 6 Entrega del auto.</b>	<b>66</b>
6.1 Entrega activa del auto.	66
6.2 Entrega administrativa del auto.	68
<b>Capítulo 7 Facturación y cobro.</b>	<b>70</b>
7.1 Armado de expediente facturación.	70
7.2 Envío de expediente a SEVASA.	72
7.3 Generación administración y cobro de cartera	73
.	
<b>Conclusiones</b>	<b>75</b>

## **Agradecimiento**

Agradezco de manera especial a mis padres y hermanos quienes a lo largo de mi vida me han apoyado y motivado en bien de mi formación integral como ser humano.

A mis familiares y amigos por siempre apoyar mis decisiones en todo momento y no dudar de mis habilidades para ser lo que hoy soy.

A mis profesores académicos y de vida a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias por su paciencia y enseñanza.

Este proyecto es el resultado del trabajo y esfuerzo de mi asesor Ing. Joel García Zárraga y su servidor por lo cual le agradezco su tiempo y conocimientos en la guía de este trabajo.

A mis amigos y compañeros de trabajo por sus facilidades y apoyo para poder conseguir este proyecto.

Finalmente a nuestra Máxima Casa de Estudios LA UNIVERSIDA NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO y a mi alma mater la FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÖN.

## **Introducción.**

La importancia de la reparación de unidades accidentadas es primordial, por ser el automóvil el medio más utilizado en México para la transportación de personas, mercancía, y materias primas la cual activa la economía.

Ninguna persona compraría un auto que no se pudiera reparar, que fuera desechable por lo cual es muy importante que además que se pueda reparar, sea con los procesos más apegados a los originales.

En la actualidad se ha profesionalizado esto por medio de la investigación, estudio y prácticas se ha llegado a procesos confiables con precio justo.

Las diferentes compañías de seguros están asociadas a un centro de investigación el cual regula la calidad, servicio y costo de las reparaciones regulando talleres y costos por medio de un sistema de valuación con el fin de homogenizar los procesos y los costos.

Realizando un profesionalismo tanto en el área operativa como en la administración del proceso con el fin de tener un servicio integral y confiable.

Por un lado se tiene a la planta de armado y sus cocesionarias o llamados centros de reparación y por otro lado las diferentes compañías de seguros.

En particular se creó un organismo llamado SEVASA Servicios Especiales de Ventas Automotrices SA de CV el cual se encarga de administrar los cobros de las concesionarias de Volkswagen con las diferentes compañías de seguros así como el realizar convenios de refacciones y mano de obra.

Por esta razón las compañías que están en convenio con el organismo la concesionaria factura a SEVASA ya que la función de administración del organismo será el encargado de facturar a las diferentes compañías de seguros y de su cobro.

En el capítulo 1 se tomará el marco histórico de Volkswagen desde sus inicios en Alemania y su llegada a México así mismo de la historia de los seguros y su evolución.

En el capítulo 2 se inicia el proceso siendo este muy importante ya que es el primer contacto del cliente con la concesionaria por lo cual se explica todos los pasos para realizar su reparación.

En el capítulo 3 se explica cómo se lleva a cabo la evaluación de los daños según el golpe las diferentes etapas por las cuales se conforma la evolución y el uso de herramienta para evaluación electrónica siendo está homologada para las compañías de seguros.

En el capítulo 4 se describe después de su evaluación cómo se logra la autorización y la logística para el surtimiento de refacciones necesarias para su reparación, la asignación de la unidad y el trabajo de reparación hasta su término.

En el capítulo 5 se hace mención de los trabajos que se realizan antes de entregar la unidad al cliente para asegurar la calidad de la reparación tanto visual como funcional del auto.

En el capítulo 6 se muestra la culminación del trabajo con el cliente mediante la entrega de su unidad la cual se divide en dos partes en una entrega activa eso es mostrar al cliente como esta su auto tanto visual como mediante una prueba de manejo en caso de ser necesario y la parte administrativa donde se cumplen con las condiciones para recopilar documentación del expediente para su cobro.

En realidad el cierre del proceso no termina con la entrega si no con la facturación y cobro del trabajo realizado, el capítulo 7 se refiere a estos últimos pasos con la generación de facturas y carteras las cuales se monitorean hasta su pago.

## **Objetivo.**

Proponer un modelo de proceso de reparación de unidades siniestradas en la red de concesionarias Volkswagen con la finalidad de realizar un verdadero plan de negocio en el cual se tiene la ideología de gana - gana.

Este modelo es multilateral ya que las relaciones entre los involucrados en el proceso se buscan tener un beneficio para todos.

La primera relación es del cliente con la red de concesionarias Volkswagen al ver soportado la postventa de la marca al estar consolidado con convenios a nivel planta para la reparación de su patrimonio.

La segunda relación existente es la del cliente con una compañía de seguros la cual mediante un contrato proporciona la tranquilidad con sus cláusulas la protección del patrimonio.

La tercera relación es la que se tiene de las compañías de seguros con la red de concesionarios Volkswagen ya que por medio del organismo SEVASA se realiza convenios de un costo preferencial de refacciones y mano de obra.

La cuarta relación es la compañía de seguros con los centros de reparación de forma local para agilizar los trámites.

En resumen se propone este modelo que cumple con los requerimientos de las compañías de seguros, así como de la red de concesionarios Volkswagen en el proceso y el cliente este totalmente satisfecho.

Y de este punto se parte y justifica todo el trabajo al tener clientes satisfechos tanto la red de concesionarias Volkswagen como para las diferentes compañías de seguros , así se tiene más clientes para ambos.

Al tener este modelo propone homologar el proceso que sería muy conveniente tener el mismo servicio y el mismo resultado en cualquier concesionario de la red Volkswagen así como la rentabilidad de los centros de reparación.



# Capítulo 1.Historia

## 1.1 Historia de Volkswagen en México.

### Historia del origen de Volkswagen

El origen de Volkswagen que significa en Alemán automóvil del pueblo se debe que los años 1930 surgió en Alemania el proyecto de construir un automóvil que fuese accesible para un gran número de personas.

Cuando Adolf Hitler se alza con el poder en 1933, decide poner en marcha de fomento de la industria automotriz, con el objetivo de relanzar sus fábricas y hacerlas más competitivas con las inglesas y las francesas.

De este modo realiza un concurso para la concesión de la fabricación del denominado “auto del Pueblo” Ferdinand Porsche fue el encargado de realizar el proyecto cuyo fin era construir un vehículo sencillo y barato que estuviera al alcance de la mayoría de alemanes.

Hitler pretendía construir la fábrica más grande de Europa y escogió el pueblo Fallersleben el cual formaba parte desde el siglo XIV del Condado de Schloss Wolfsburg. Más que una fábrica era una ciudad en la cual estaría los trabajadores de la fábrica y la misma fábrica con vías fluviales y navegables para facilitar los procesos.

El nombre del auto que escogió Hitler para el auto fue Kdf-Wagen con sus siglas en alemán Kraft durch Freude que traduciendo es “fuerza a través de la alegría” el nombre solo fue utilizado en los catálogos y los militares nazis, ya que en toda Alemania y en la fábrica fue llamado Volkswagen o escarabajo o Beetle.

Con el propósito de financiar este proyecto de dotar al pueblo de un automóvil de bajo costo, el gobierno Alemán ideó un sistema en el que los ahorradores deseosos de poseer un Volkswagen aportarían 5 marcos semanalmente, así reunieron 286 millones de marcos.

Ninguna de estas personas recibió su Kdf-wagen ya que los proyectos militares monopolizaban la atención del país tras el inicio de la segunda guerra mundial en septiembre de 1939.

La fábrica de Fallersleben se destinó a la producción militar y después de 6 años de guerra el dinero del Kdf-wagen fue requisado por los rusos por concepto de reparaciones de guerra.

Es necesario destacar que al fabricarse vehículos militares tenían una gran peculiaridad la cual era que este vehículo estaba enfriado por aceite y tenía una gran ventaja militar. Se realizaron varios modelos anfibios, ambulancia, con remolque de cañones.

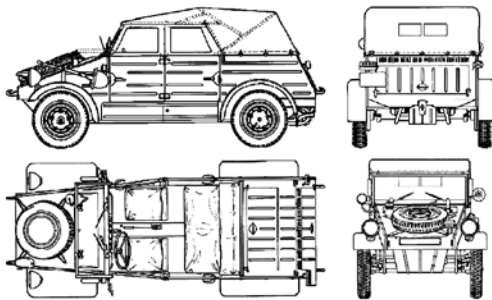


Figura 1



Figura 2

Figura 1 <http://www.lasegundaguerra.com/viewtopic.php?f=218&t=11165>

Figura2 <http://oldvwgarage.com/vws/vintage.htm>

El partido Nazi facilitó a Ferdinand Porsche la infraestructura para la construcción de la fábrica que posteriormente sería la fábrica encargada de construir dicho proyecto, se fundó en 1938 la ciudad, a cuya ceremonia tan importante para el régimen nazi, buscaba impresionar al pueblo alemán, más de 70000 personas llegadas de todos los rincones de Alemania acudieron, lógicamente presente Ferdinand Porsche conduciendo, generales Nazis y Hitler a bordo de Kdf-Wagen descapotable.



Figura 3

Hitler nunca llegó a ver su Kdf-wagen salir de las líneas de producción. Al finalizar la guerra Ferdinand Porsche fue encarcelado por su vinculación con el régimen nazi y los ingleses tomaron el control de la factoría. El 27 de diciembre del mismo año se comenzó la producción en serie del escarabajo.

A pesar que los primeros pasos comenzaron antes de la Segunda Guerra Mundial, no fue hasta los años cincuenta cuando el escarabajo se convierte en el vehículo de gran aceptación social tanto en Europa como en América.

Figura 3 <https://www.stuttcars.com/about-porsche/ferdinand-porsche/>

En 1955 salió de la fábrica el ejemplar un millón y en 1972 el escarabajo ya se conocía en todo el mundo, superó el record de unidades fabricadas que ostentaba Ford con su modelo T al alcanzar 15, 007,034 unidades fabricadas.



Figura 4

En 1978 se dejó de fabricar en Alemania sin embargo se continuó la fabricación hasta 1985 reintroduciéndose en aquel país por mandato presidencial en 1993 y descontinuándose en 1996.

En México la producción de del Volkswagen sedán continuo en forma interrumpida hasta 30 de junio de 2003 cuando se produce la última edición del sedán.

Volkswagen de México S.A. de C.V., es la empresa filial de Volkswagen establecida en 1964 en las afueras de la ciudad mexicana de Puebla, específicamente en el Municipio de Cuautlancingo, donde aproximadamente laboran unas 20,900 personas, lo que la convierte en el complejo automotriz más grande de México y la segunda planta más grande del mundo del consorcio. Los primeros autos salieron en 1967 de sus líneas de producción. La planta de Volkswagen de México es la empresa más grande de Puebla.

Figura 4 <https://patgodiseno.wordpress.com/2014/10/01/feliz-cumpleanos-modelo->

En esta fábrica fue producido hasta el 30 de julio de 2003 el Volkswagen Sedán. Actualmente son producidos los modelos Clásico (también conocido como Bora o Jetta según el país), Jetta, Beetle así como el modelo Golf Variant, desde finales de 2013 se comenzó a ensamblar el Golf 5 puertas de 7.<sup>a</sup> Generación para su exportación a diversos mercados del continente americano y algunas unidades para consumo local.

Esta planta tiene gran importancia estratégica para el Grupo Volkswagen ya que es la segunda más grande fuera de Alemania, además que el 80% de los vehículos producidos se destinan a la exportación a más de 120 países del mundo. A partir del año 2000 se redujo la producción debido a las bajas ventas que se experimentaban en Estados Unidos. En años posteriores volvió a aumentar nuevamente alcanzando la cantidad de 411,000 vehículos producidos en 2007. A principios de 2008 salió de la línea de producción el New Beetle número un millón.

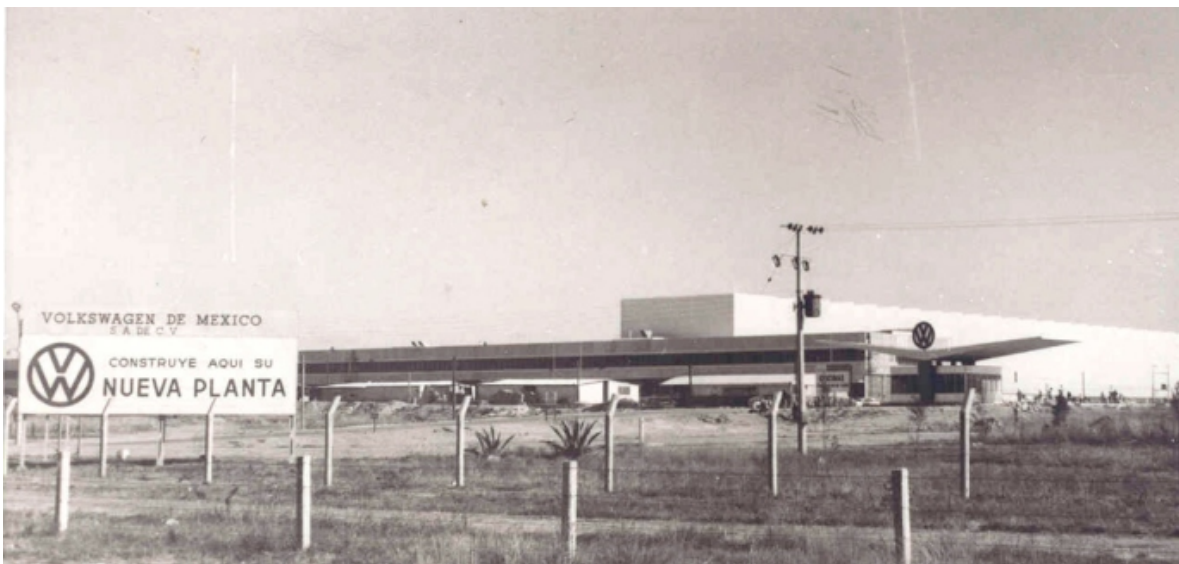


Figura 5

Figura 5 <http://www.vw.com.mx/es/mundo-volkswagen/historia.html>

Después de General Motors, Nissan y Ford Motor Company, Volkswagen de México en 2008 se ha posicionado con la cuarta posición de ventas en el mercado

mexicano. Igualmente entre enero y julio de 2008 Volkswagen de México tiene una participación en el mercado mexicano de 18.2%.<sup>5</sup> Al cierre de 2008 su volumen de ensamble alcanzó las 450,802 unidades, de los cuales el Bora fue el modelo más producido con 205,377 unidades, en segundo lugar se colocó el SportWagen/Golf Variant con 112,675, siguiendo el Jetta con 76,051 y el New Beetle con 54,993. Asimismo, se ensamblaron 1,706 camiones y chasis para autobús.

Volkswagen Sedán Última Edición, la versión especial con la que se cerró el ciclo de 21'529,464 unidades en 2003 del mundialmente conocido Volkswagen Sedán o Escarabajo. A partir de 1996 fue producido en exclusiva por Volkswagen de México, S.A. de C.V.

Del volumen total de producción, 378,288 unidades fueron destinadas a los mercados de exportación; 152,562 se enviaron a Europa, 156,032 a Estados Unidos y Canadá, otras 48,726 unidades a Sudamérica y 20,968 adicionales al mercado asiático. Las 72,514 unidades que complementan el volumen total se vendieron en el mercado mexicano.



Figura 6

Figura 6 <http://mundosoloautos.com.mx/el-adios-a-un-pequeno-gran-sedan-de-volkswagen/>

## 1.2 La Historia de Seguros

La historia del Seguro se remonta a las antiguas civilizaciones romana, griega de donde se utilizaban prácticas que constituyeron los inicios de nuestro actual sistema de Seguros. Probablemente las formas más antiguas de Seguros fueron iniciadas por los babilonios y los Hindúes. Estos primeros contratos eran conocidos bajo el nombre de Contratos a la Gruesa y se efectuaban, esencialmente, entre los banqueros y los propietarios de los barcos. Con frecuencia, el dueño de un barco tomaría prestados los fondos necesarios para comprar carga y financiar un viaje.

El contrato de Préstamos a la Gruesa especificaba que si el barco o carga se perdía durante el viaje, el préstamo se entendería como cancelado. Naturalmente, el costo de este contrato era muy elevado; sin embargo, si el banquero financiaba a propietarios cuyas pérdidas resultaban mayores que las esperadas, este podía perder dinero.

Con el crecimiento del comercio durante la Edad Media tanto en Europa como en el Cercano Oriente, se hizo necesario garantizar la solvencia financiera en caso que ocurriese un desastre de navegación. Eventualmente, Inglaterra resultó ser el centro marítimo del mundo, y Londres vino a ser la capital aseguradora para casco y carga.

El Seguro de Incendio surgió más tarde en el siglo XVII, después que un incendio destruyó la mayor parte de Londres.

Después de ese suceso se formularon muchos planes, pero la mayoría fracasaron nuevamente debido a que no constituían reservas adecuadas para enfrentar las pérdidas subsecuentes de las importantes conflagraciones que ocurrieron.

Las sociedades con objeto asegurador aparecieron alrededor de 1720, y en las etapas iniciales los especuladores y promotores ocasionaron el fracaso financiero de la mayoría de estas nuevas sociedades.

Eventualmente las repercusiones fueron tan serias, que el Parlamento restringió las licencias de tal manera que sólo hubo dos compañías autorizadas. Éstas aún son importantes compañías de Seguros en Inglaterra como la Lloyd de Londres.

El seguro es una institución jurídica que supone la transferencia de riesgos que trata de eliminar algunas de las consecuencias económicas negativas de los siniestros, de forma que el importe de los daños o pérdidas que sufre una parte se distribuyen entre una comunidad de personas que la soporta de forma conjunta, con un efecto mucho menor que si el daño se presentara de forma individual.

En resumen los seguros los podemos catalogar en dos grandes áreas:

## 1.- Seguro Social.

El cual es un sistema obligatorio de cobertura, administrado por el estado, dirigido a proporcionar protección y bienestar, que suele garantizar una prestación económica en el caso de jubilación, incapacidad laboral, fallecimiento, desempleo, etc.

## 2.- Seguros Privados

Seguros privados que cubren y protegen a las personas o entidades que contrata, pudiendo ser de suscripción obligatoria o voluntaria. Ejemplos de seguros privados son los seguros de robo o incendio de un inmueble o los seguros de automóviles o de accidentes de personas.

Con el fin de asegurar la inversión que se realiza al comprar un auto se crearon las compañías de seguros y los centros de reparación.

Así nace la necesidad de crear un servicio de postventa al atender los vehículos siniestrados para su valoración y reparación del daño.



Figura 7

Figura 7 <http://busaca.com/search/images&search=compa%C3%B1as%20de%20seguros%20de%20mexico&type=images>

A continuación se explicará el proceso para la administración y realización de trabajos requeridos para un siniestro en un centro de reparación Volkswagen.



## **Capítulo 2. Recepción del automóvil.**

### **Recepción del automóvil**

El proceso inicia con la recepción del automóvil que es la parte importante para poder satisfacer las necesidades del cliente, ya que si hacemos la diferencia con un trato bueno, personalizado y cálido podemos realizar un trabajo de calidad.

El tiempo es un punto primordial para la elaboración de la recepción ya que es importante que al realizar la orden de servicio se acompaña de un inventario del auto con el fin de tener por escrito las condiciones generales de la unidad al ingreso.

La recepción del auto inicia con la elaboración de una orden de servicio la cual nos ayuda a controlar y administrarla la reparación.

Ésta cuenta con datos como fecha de ingreso, nombre del cliente ,datos de la unidad. En dicha orden de servicio podemos cargar refacciones y mano de obra así como pagar nómina y generar factura.

En el caso de autos ingresados por alguna compañía de seguros, se requieren abrir dos órdenes de servicio ya que las compañías de seguros solicitan una factura para las refacciones y otra para la mano de obra.

Cuando es el caso de las compañías de seguros en particular con las ccesionarias VW

Existe un órgano regulador del convenio celebrado por la planta Volkswagen llamado SEVASA, el cual se encarga de la aplicación de descuentos vía planta para dichas compañías de seguros así como regular el costo de mano de obra.

Los datos del volante de admisión nos dan datos para identificar el siniestro, número de póliza , los daños amparados y preexistentes en caso de existir.

Dicha recepción se puede dar de varias formas y cada una requiere una atención especial cuidando los puntos importantes en la realización.

Lo importante de la recepción del auto es que es el primer contacto del cliente con el centro de reparación de este primer paso depende de tener información clara del cliente al centro de reparación y viceversa.

Es importante explicarle al cliente su volante de admisión, lo que está cubriendo la compañía de seguros, así como los daños preexistentes y si tiene alguna condición especial el mismo. De igual forma se debe explicar el proceso con tiempos aproximados.

Según las condiciones en las que se recibe la unidad es como se realizará la recepción de la misma ya que cada caso es diferente, lo importante es reunir la mayor información posible y al mismo tiempo crear un vínculo con los clientes para obtener su satisfacción total del servicio.



Imagen 1

### 2.1.1 Recepción en grúa con o sin cliente.

Primer caso ingresa el auto en grúa con el cliente.

En este caso se requiere entender la situación en la que se encuentra el cliente ya que se está viendo afectado su patrimonio y lo que espera es una solución, se sugiere saludar al cliente y darle confianza, primero preguntando cómo se encuentra, si su accidente fue reciente. Esto tiene varios beneficios para el proceso, primero hacer sentir bien al cliente haciendo ver que nos interesa como persona, segundo enterarnos de cómo sucedió el accidente para saber que se requiere revisar con mayor énfasis.

Un punto importante en la recepción de la unidad es resolver dudas del cliente explicar el proceso que llevara la reparación del auto el estatus del mismo en cada etapa.

Segundo caso. El auto en grúa sin cliente solo volante de admisión.

En este caso se requiere revisar el Volante de Admisión emitido por la compañía de seguros Para asegurarnos que estén los datos correctos y de ser posible que contenga datos del cliente.

Se requiere llamar al cliente en ese momento para avisar que su automóvil está ingresando a la concesionaria y realizar una cita para explicar los pormenores de la reparación.



Imagen 2

## 2.1.2 Recepción caminando con o sin cliente.

En esta modalidad en particular son daños menos fuertes y se tiene la gran ventaja que se puede realizar en el momento o poder dar la opción al cliente de poder valuar el daño y pedir refacciones en caso de requerirlas y el cliente utilizar su auto en este tiempo.

La ventaja que el auto ingrese caminando es que se cuenta con el cliente o un chofer en caso de alguna compañía, con la cual se realiza una vinculación para explicar el proceso de la reparación en caso de solo requerir mano de obra por el siniestro una o varias piezas que solo requieran reparación y pintura se puede acelerar el proceso y realizar el trabajo de inmediato claro soportado por fotografías de los daños.

En estos casos se aplica una recepción activa, esto es se revisa el auto con el cliente se explica lo contenido en su volante de admisión y se valúa en caso de ser necesario con el fin de que el cliente este de acuerdo con los trabajos a realizar a su unidad.



Imagen 3

Con el fin de controlar las unidades ingresadas en el centro de reparación es identificado por medio de una torre que es de un determinado color, que se asignara a cada departamento dentro de estos un color a cada asesor para poder identificar al responsable de dicha unidad en el centro de reparación.

La primera y más común es la torre con un número y un indicador de status es decir que sabemos quién es el responsable de la unidad y por el número de torre se identifica en el sistema el número de orden de servicio y el indicador más común es AP Auto en proceso.

El auto en proceso está en tiempo y forma para ser realizada su reparación y no requiere ningún proceso adicional.



Imagen 4

La siguiente nomenclatura de identificación de status es DR que significa Detenido por Refacciones, a las unidades con este estatus se da un seguimiento especial es decir que las refacciones requeridas para su reparación no las tiene disponibles planta para ser surtidas por lo cual se realiza un proceso de reclamo llamado back order , en caso que este proceso el cual es la promesa de surtido a las refacciones en una determinada fecha , manejada por planta en semanas del año, sea nula o muy lejana se inicia otro proceso llamado caso cliente en el cual con el fin de satisfacer a nuestro cliente se busca una solución más pronta a dicho surtido o el préstamo de un auto sustituto para compensar dicha falta de refacción.

Este tipo de casos son muy pocos pero con el fin de la satisfacción del cliente y asumiendo su responsabilidad del surtimiento de refacciones la planta Volkswagen lo realiza.



Imagen 5

Otro distintivo muy importante es el de RR el cual significa Reparación Repetida.

Otra forma de llamar a una reclamación por una mala operación, se considerara reclamación a toda aquella falla que requiera realizar un re trabajo el cual se atiende con prioridad y atención especial ya que se busca la satisfacción del cliente y corrección de dicha falla lo antes posible.

Este tipo de casos son de suma importancia, porque es muy delicado se requiere analizar si en realidad el problema es a causa de un mal material , a mano de obra no adecuada o algún otro tipo de causa el fin de analizar esto es corregir y mejorar estas deficiencias .

Estos casos son atendidos y revisados con el fin de evaluar el desarrollo de los operarios en caso de mano de obra y de la calidad de algunos materiales con el fin de si es necesario cambiar de producto si está ocasionando algún problema repetitivo.



Imagen 6

Por Ultimo se tiene el distintivo de unidad revisada y terminada la cual se muestra una palomita en color verde esto nos indica que la unidad ya fue revisada, probada y aprobada para ser entregada al cliente .

De esta forma se incrementa la calidad del trabajo y se disminuyen las reclamaciones.

Este filtro es un instrumento de calidad con el cual se busca hacer las cosas con calidad.



Imagen 7



## Capítulo 3 Valuación del automóvil.

### Valuación de automóvil.

La valuación consiste en determinar los daños y cuantificar los costos de los mismos tanto de refacciones como de mano de obra.

Se requiere tener expediente de la unidad el cual se genera en la jefatura de hojalatería y pintura que en ese momento consiste de Volante de admisión (emitido por la compañía de seguros) orden de servicio (emitida por asesor de servicio).

La valuación se realizara de la siguiente forma:

Se revisa el volante de admisión para tener la consideración de damos amparados por el siniestro y si es que tenía la unidad daños preexistentes así como si cuenta con alguna condición especial.

### 3.1 Determinación del área de valuación inicial.

Basándose en el volate de admisión se requiere tomar la estrategia de valuación así como de la explicación del cliente al asesor de servicio.

Es decir que según la forma en que se recibe la unidad ya sea en grúa o caminando, así como los daños que ampara el volante de admisión se determina cuál de las dos áreas de valuación pasa primero si solo es a alguna las dos o las dos en qué orden .



Imagen 8

### 3.2 Valuación en rampa en área mecánica

La valuación mecánica del auto es muy importante, ya que es la importancia de funcionamiento del auto, cada caso es distinto se requiere de experiencia para saber que se afectó con el siniestro por ejemplo.

Cuando el golpe puede haber causado un daño en suspensión será revisado por el mecánico de colisión, el cual realizara una alineación para soportar la simetría del auto de no ser buena se determinara la acciones requeridas para su reparación, si el siniestro cuenta con daños de sistemas de frenos, motor, bolsas de aire, transmisión, etc. será el mismo en conjunto con el valuador el que revisara y documenta por medio de fotografías en los daños.

En el caso de la valuación en mecánica se presupuestara las refacciones y mano de obra requerida para la reparación funcional del auto documentando por medio de fotografías, protocolo de herramienta de diagnóstico y la impresión de la alineadora.



Imagen 9

Con la simetría del auto se conoce si hay alguna afectación causada por el siniestro de esta forma en caso de ser corregible con la alineación sin necesidad de cambio de alguna parte se realiza la alineación y se imprime los resultados. De esa forma se genera un documento para poder cobrar a la compañía de seguro y a su vez un soporte el cual nos ayuda para comprobar que fue entregada la unidad con la simetría del auto.

En caso de que se requiera algún cambio de pieza se soporta el cambio de las mismas por medio de la alineación la cual cuenta con la simetría de los dos ejes y la simetría entre ellos.



Imagen 10

## Alineación

La mayoría de los autos cuentan con un eje delantero con suspensión Mac Pherson, toma su nombre del Ingeniero Earl s. Mac Pherson que la desarrollo para su uso en 1951 en el modelo de Ford Consul Y después en el Zephyr; Puede ser utilizada tanto en el eje delantero como el trasero, si bien habitualmente se utiliza en el eje delantero, donde proporciona un punto de apoyo a la dirección y actúa como eje de giro de la rueda. Estructuras similares para el eje trasero son denominadas suspensiones Chapman.

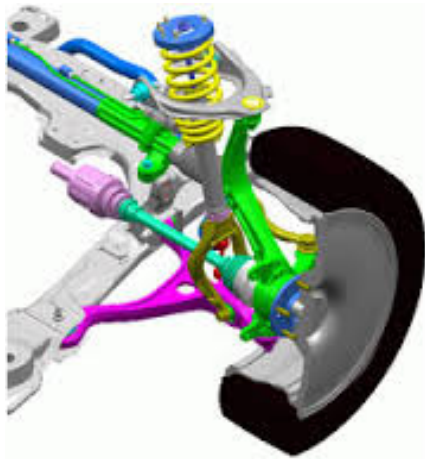


Figura 8

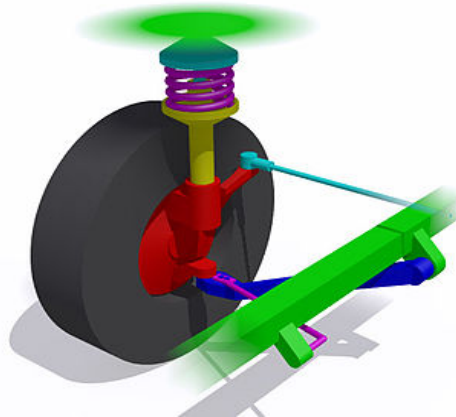


Figura 9

Figura 8 [http://www.vtec.net/forums/one-message?message\\_id=1088003&news\\_item\\_id=1087630](http://www.vtec.net/forums/one-message?message_id=1088003&news_item_id=1087630)

Figura 9 [https://es.wikipedia.org/wiki/Suspensi%C3%B3n\\_MacPherson](https://es.wikipedia.org/wiki/Suspensi%C3%B3n_MacPherson)

Si bien tiene como ventajas de su simplicidad y bajo costo de fabricación, tiene un problema geométrico, ya que debido a su configuración no es posible que el movimiento de la rueda sea vertical, sino que el ángulo vertical varía algunos grados durante sus movimientos. Además transmite el movimiento directamente del asfalto al chasis, lo que provoca ruidos y vibraciones en el habitáculo.

Es uno de los sistemas más empleados en ejes delantero. Este sistema solamente lleva un brazo oscilante, unido por un extremo al bastidor o en los casos más recientes al puente o porta grupos mediante cojinetes elásticos y por el otro extremo a la mangueta a través de la rótula.

La mangueta por su parte superior está unida al amortiguador vertical. Este está dotado de una plataforma en la cual se apoya el muelle que lo rodea en forma de resorte, y por el otro extremo superior, se apoyan la correería en el conjunto de muelle-amortiguador.

Esta disposición, además de cumplir su función como suspensión y amortiguación, también sirve como eje vertical de giro de ruedas, por lo tanto, el conjunto describe un ángulo proporcional al efectuado con el volante.

La suspensión McPherson conforma un triángulo articulado formado por el bastidor, puente o también llamado porta grupos, el brazo inferior y el conjunto muelle-amortiguador.

Tiene una gran proyección en el mercado actual ya que el 87.5% de los autos tienen esta suspensión.

Los principales ángulos que nos dan la simetría de los autos se muestran en la tabla, además de que las partes de suspensión son consideradas como partes de seguridad se requiere cambio de las mismas y esta no es recomendado la reparación de las mismas, cuando la afectación es muy fuerte se tiene que considerar las distancias de bastidores donde se unen los elementos de la suspensión al chasis.

Tabla de los ángulos considerados para la simetría de un auto.

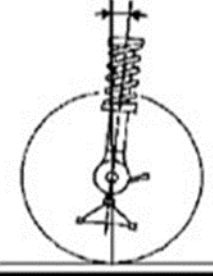
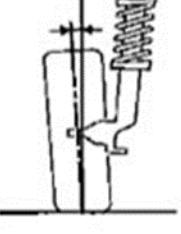
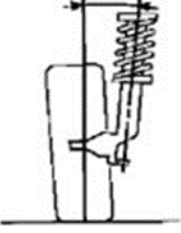
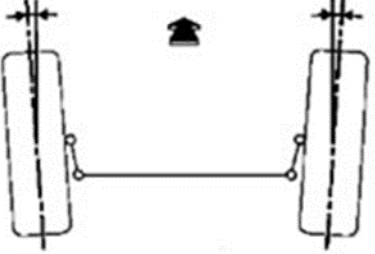
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
<p>AVANCE</p>  <p>93012-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} 3^{\circ}26' \\ 3^{\circ}56' \\ 4^{\circ}26' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p>Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°</p>	<p>H5 - H2 = 39 mm H5 - H2 = 19 mm H5 - H2 = -1 mm</p>	NO REGULABLE
<p>CAÍDA</p>  <p>93013-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} -0^{\circ}06' \\ -0^{\circ}14' \\ -0^{\circ}22' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p>Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°</p>	<p>H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm</p>	NO REGULABLE
<p>PIVOTE</p>  <p>93014-1S</p>	$\left. \begin{array}{l} 12^{\circ}12' \\ 12^{\circ}30' \\ 12^{\circ}52' \end{array} \right\} \pm 30'$ <p>Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°</p>	<p>H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm</p>	NO REGULABLE
<p>PARALELISMO</p>  <p>93011-1S</p>	<p>(Para 2 ruedas)</p> <p>Divergencia</p> $+0^{\circ} \pm 10'$ $+1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	EN VACÍO	<p>Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección</p> <p>1 vuelta = 30' (3 mm)</p>

Figura 10

Figura 10 <http://www.aficionadosalamecanica.net/direccion-geometria.htm>

## AVANCE (CASTER)

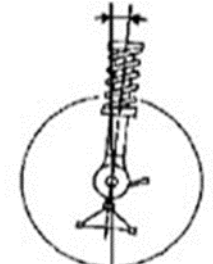
ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
<p>AVANCE</p>  <p>93012-1S</p>	$3^{\circ}26'$ $3^{\circ}56'$ $4^{\circ}26'$	$H5 - H2 = 39 \text{ mm}$ $H5 - H2 = 19 \text{ mm}$ $H5 - H2 = -1 \text{ mm}$	NO REGULABLE
	Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°		

Figura 10-1

El caster o avance es la inclinación hacia adelante o hacia atrás del eje de la suspensión (amortiguador – resorte) con respecto a la vertical, viendo la rueda delantera de lado.

Este es el primer ángulo el cual si esta corrido al frente del auto se considera como positivo + y en el caso de estar corrido para la parte trasera lo más común es considerado como negativo – se requiere el cambio de la horquilla inferior y posiblemente puente o también llamado porta grupos.



Figura 11

Figura 12

Figura 11 <http://www.bbsport.com/es/copelas-rigidas-y-ajustables/26272-camber-caster-kit-3d-d2-racing-set-copelas-con-regulacion-caidas-y-avance.html>

Figura 12 <http://quickdomainfwd.com/?dn=pintto.com&pid=9PO755G95>

## CAÍDA (CAMBER)

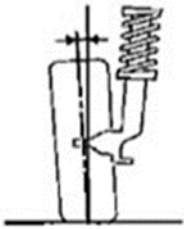
<p>CAÍDA</p>  <p>93013-1S</p>	<p>-0° 06' }          -0° 14' } ±30'          -0° 22' }</p> <p>Diferencia          derecha /          izquierda          maxi = 1°</p>	<p>H1 - H2 = 139 mm          H1 - H2 = 135 mm          H1 - H2 = 151 mm</p>	<p>NO REGULABLE</p>
--	--	---	---------------------

Figura 10-2

La camber es la inclinación hacia adentro o hacia afuera de la parte superior de la llanta comparada con la línea vertical, al observarse desde la parte delantera del vehículo.

Este ángulo es afectado directamente por dos elementos de la suspensión McPherson la primera es la Mangueta y de ser visible puede ser el conjunto amortiguador-muelle.

Como en el caso del avance la caída también se considera negativa – y positiva + dependiendo de qué forma este mal la simetría en la siguiente imagen se explica.

En la mayoría de los casos se requiere el cambio de la masa o balero según sea el tipo ya que el golpe afecta directamente esta parte.

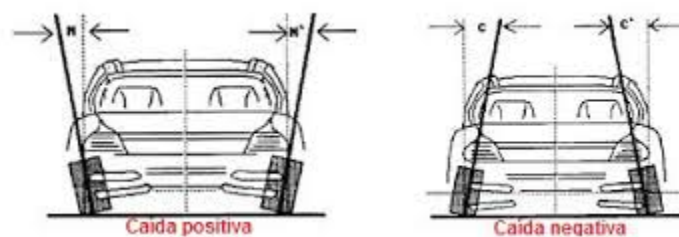


Figura 13

Figura 13 <http://mtamotorsport.com/informacion-tecnica/suspension/>



PIVOTE (INCLINACION DEL EJE DE DIRECCION O ANGULO SAI)

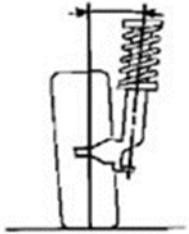
<p>PIVOTE</p>  <p>93014-1S</p>	<p>12° 12' }          12° 30' } ±30°          12° 52' }</p> <p>Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°</p>	<p>H1 - H2 = 139 mm          H1 - H2 = 135 mm          H1 - H2 = 151 mm</p>	<p>NO REGULABLE</p>
---	---	---	---------------------

Figura 10-3

La inclinación del eje de dirección o ángulo SAI (por sus siglas en inglés), algunas veces llamada inclinación de la rótula o pivote del mango de la dirección, es la inclinación del eje de dirección que se observa por el frente del vehículo. Para determinar el ángulo SAI, dibuje una línea imaginaria a través del centro del componente de la dirección. El ángulo entre esta línea y la vertical es la inclinación del eje de dirección. La inclinación del eje de dirección es similar al ángulo del caster ya que ambos se relacionan con el ángulo del eje de dirección.

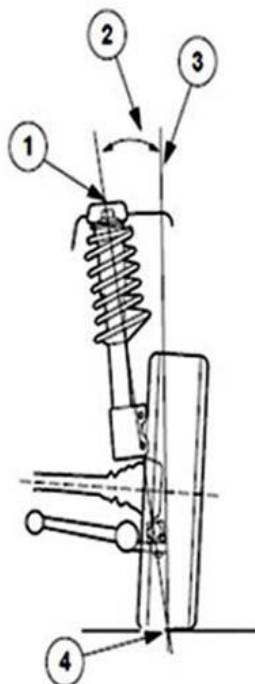


Figura 14

Figura 14 [http://www.e-auto.com.mx/manual\\_detalle.php?manual\\_id=253](http://www.e-auto.com.mx/manual_detalle.php?manual_id=253)

A diferencia del caster, la inclinación del eje de dirección no se puede ajustar, excepto mediante el reemplazo de los componentes de la dirección. Al igual que el caster, el peso del vehículo sobre el eje de dirección ayuda a las ruedas a mantenerse en posición recta hacia adelante y retomar al centro cuando se sale de una curva.

Como el ángulo SAI es mayor que el ángulo del caster, tiene un mayor efecto sobre el control de la dirección. Cuando el ángulo SAI es el correcto, la línea central del eje de dirección se extiende hasta un punto cerca del centro del área de contacto de la llanta con el camino, causando menor derrape de las llantas al tomar una curva, reduciendo el desgaste de las llanta y requiriendo menor fuerza para girar el volante.



Figura 15

En este caso además se requiere revisar las dimensiones de las bases del chasis a el conjunto amortiguador-muella en pocas ocasiones se pueden dañar.

Figura 15 <http://clubhondaspirit.com/foro/topic/132209-clases-de-mecanica/page-2>

## PARALELISMO (CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA)

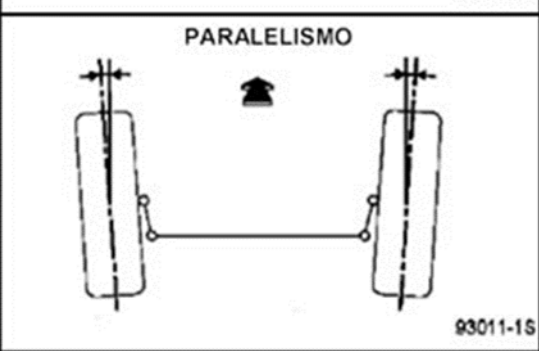
 <p>PARALELISMO</p> <p>(Para 2 ruedas)</p> <p>Divergencia</p> <p>+0° ± 10'</p> <p>+1 mm ± 1 mm</p> <p>93011-1S</p>	<p>EN VACÍO</p>	<p>Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección</p> <p>1 vuelta = 30' (3 mm)</p>
---	-----------------	---

Figura 10-4

## CONVERGENCIA / DIVERGENCIA

La convergencia/divergencia mide la diferencia en la distancia entre el frente de las dos llantas delanteras y la parte trasera de ambas llantas.

El objetivo de la convergencia/divergencia es mantener las llantas en la misma línea recta una con la otra cuando ruedan. La convergencia/divergencia ayuda a controlar el vehículo y a prolongar la vida de las llantas. Los ajustes del caster y camber y otras fuerzas en el manejo tienden a dirigir las llantas hacia afuera cuando el vehículo está en movimiento. Tanto la convergencia como la divergencia tienden a contrarrestar estas fuerzas.

La convergencia/divergencia se mide en milímetros, pulgadas, grados - minutos - segundos.



Figura 16

Figura 16 <http://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=3169043>

Este es el caso más común el que se doble las varillas de terminales de dirección y en ocasiones hasta romperse esta se puede ver a simple vista y con la alineación es fácil de observar el daño en caso de estar doblada se requiere cambio no es recomendable la reparación ya que es una pieza de seguridad, por las características de construcción y tratamientos térmicos.

También se debe considerar si no existen daños en la caja de dirección ya que está conectada directamente con las varillas y terminales de dirección.

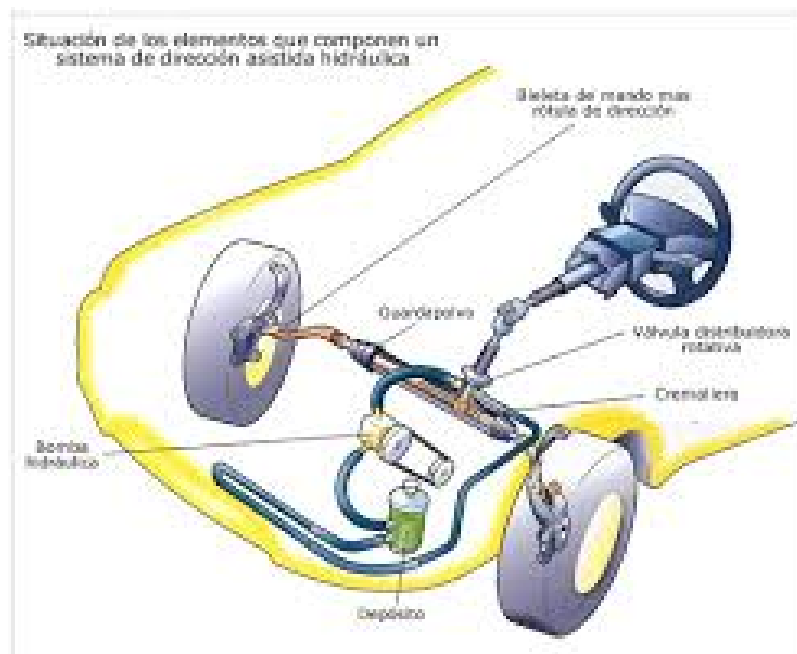


Figura 17

Figura 17 <http://www.aficionadosalamecanica.net/direccion-asistida-hidra.htm>

## Sistema de bolsas de aire o también llamado SRS o sistema suplementario de retención.

Este sistema de seguridad, que la mayoría de los autos cuenta es muy importante ya protege al ocupante u ocupantes del auto cuando se encuentran en riesgo de una lesión al sufrir un accidente.

Así llamado por que nos ayuda a mantener en el interior del auto al pasajero y evitar las lesiones causadas por el efecto de chicoteo causado por la utilización del cinturón de seguridad.

Para saber cómo funciona un sistema de SRS o bolsas de aire mencionaremos los componentes que lo forman y como funciona cada uno de ellos.

El primer elemento en el sistema son los cinturones de seguridad también llamados cinturones pirotécnicos, estos tiene dos fases en las que actúa.

Se inicia por el trabajo mecánico de los cinturones que cuentan con un mecanismo de péndulo que al frenado o sentir un movimiento brusco se bloquea normalmente permite un cierto desplazamiento.



Figura 18

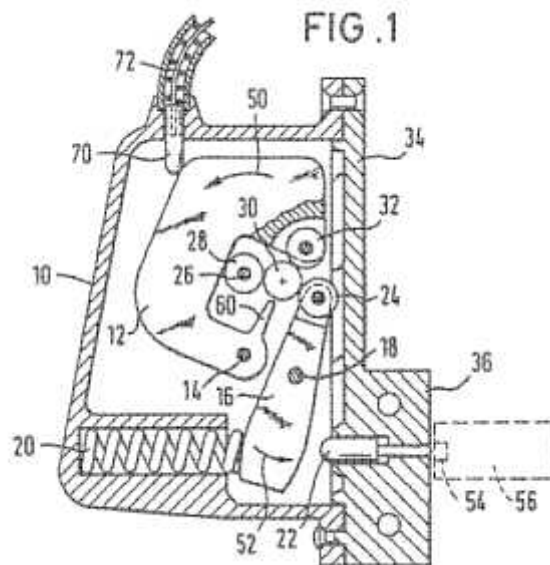


Figura 19

Figura 18 [http://afullmecanikaspasivayactiva.blogspot.mx/2014\\_11\\_01\\_archive.html](http://afullmecanikaspasivayactiva.blogspot.mx/2014_11_01_archive.html)

Figura 19 <http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/detalle?referencia=E90117722>

En caso de ser muy brusco y con condiciones especiales el módulo de bolsas de aire llamado UCE Unidad de Control Electrónico el cual hace funcionar el sistema, este módulo tiene información de velocidad del auto por medio de sensores en cada llanta compartidos por varios sistemas como ABS, VSA, etc.

Así como información de los sensores de impacto en la actualidad los sistemas normales cuentan solo con el modulo pero en casos de unidades con mayor equipamiento cuenta con varios sensores de impacto ya sean frontales, traseros y laterales, la importancia de este módulo es que actúa los componentes del sistema con sus magnitudes, localización y tiempo.

Ya que este módulo recibe, analiza y actúa en milésimas de segundo para hacer funcionar el sistema.

Se puede decir que el segundo elemento que actúa es el módulo de air bag o UCE por medio de la información recibida de los sensores enviara una señal para actuar según la magnitud localización y tiempo los distintos elementos que conforman el sistema de SRS o Bolsas de Aire

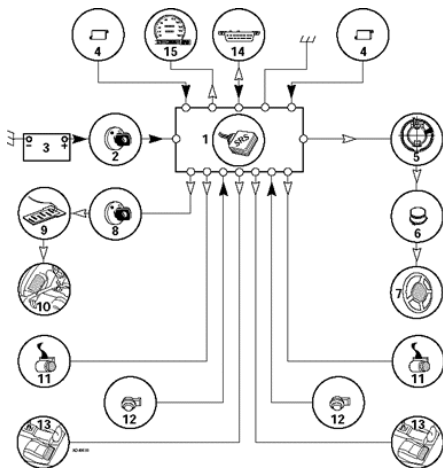


Figura 20



Figura 21

Figura 20 <http://www.vermelhoscar.com.br/cambio-automatrico/index.php/biblioteca-tecnica-automotiva/air-bag/258-sistemas-de-seguranca-suplementar>

Figura 21 <http://www.ics-tuning.gr/air-bag-ecu/1>

## Sensores de impacto

La función de los sensores de impacto es enviar información al módulo de bolsas de aire con la localización y magnitud del impacto, para que dicho módulo active los elementos necesarios para proteger al o los ocupantes del vehículo de la manera más eficiente posible, en algunos casos estos sensores se encuentran dentro del mismo modulo cuando el equipamiento es mayor se localizan por varios puntos estratégicos con el fin de no detonar todas las bolsas de aire ni pretensores o cinturones solo los requeridos según la localización y magnitud del impacto .

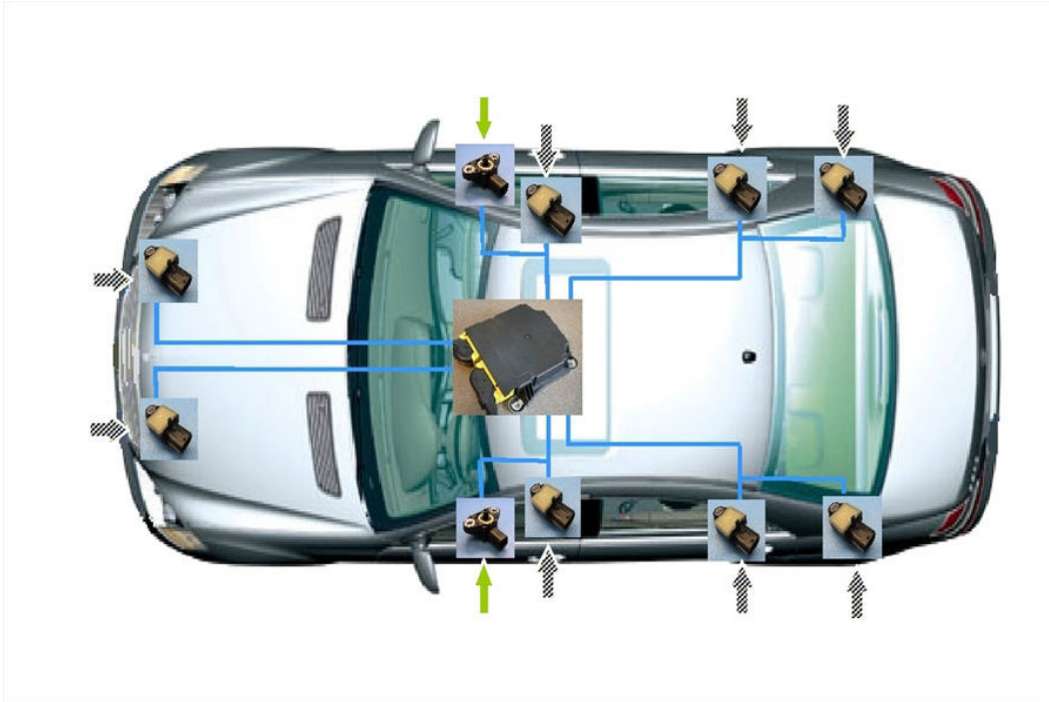


Figura 22

Se consideran muchas variables para la actuación de bolsas de aire cinturones o pretensores, entre ellas son que el auto debe estar encendido, tener un impacto considerable así como una desaceleración muy violenta esto determinado por los sensores de velocidad y enviado a el modulo .

El modulo siempre está recibiendo información para que en el momento de reunir estas condiciones actúe en una forma rapidísima en cuestión de milésimas de segundos y de esta forma envía señal al capacitores que aun sin corriente funcione o active las bolsas de aire.

## Bolsas de aire

La bolsa de aire es un sistema de seguridad pasiva instalado en la mayoría de los automóviles modernos. Las bolsas de aire son los dispositivos que se detonan para desplegar los contenedores de nylon que protegen al ocupante en caso de un accidente.

Este dispositivo está formado por una bolsa en sí está hecha generalmente de un tejido sintético tal como poliamida o nylon. Hay pequeñas rejillas de ventilación dentro del tejido de la tela, lo que permite que el gas escape lentamente de modo que actúa más como un amortiguador suave, en lugar de una barrera dura. Sólo toma unos segundos para que la presión dentro de la bolsa disminuya a la de la presión atmosférica.

Esta parte solo es posible de desplegarse o detonar por medio de una pequeña pastilla de ácido de sodio se enciende después de que el sensor de impacto activa el circuito eléctrico. El encendido de la pastilla de ácido de sodio provoca una reacción química, que resulta en gas nitrógeno. Es este gas nitrógeno que infla la bolsa en sí. Este gas es inofensivo, y llena la bolsa en menos de un segundo. En general, todo el proceso de activación del sensor de despliegue de la bolsa toma aproximadamente una vigésima parte de un segundo.



Figura 23



En algunos modelos pueden ser más de 2 bolsas lo común son tablero, volante y cinturones delanteros pero según marca y equipamiento pueden ser más.

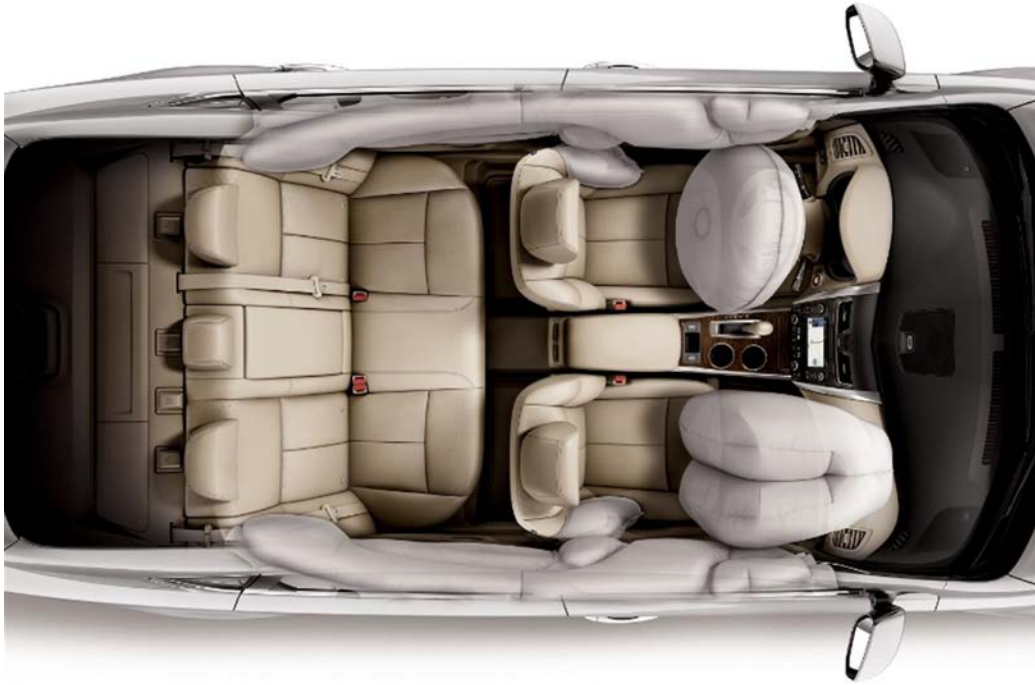


Figura 24

De hecho ya se desarrollaron bolsas de aire para evitar daños en los atropellamientos estas son exteriores.



Figura 25



Figura 26

Figura 24 <http://memolira.com/category/tecnologia/autos-verdes/page/8/>

Figura 25 <http://www.atraccion360.com/bolsas-de-aire-exteriores-en-los-autos>

Figura 26 <http://m.unionyucatan.mx/articulo/2013/01/28/gente/las-ingeniosas-bolsas-de-aire-para-ciclistas-video>



Figura 27

## Pretensores

La siguiente etapa del sistema es la acción de los pretensores que pueden ser localizados en la hebilla del cinturón o en algunos modelos es el cinturón cuando son llamados pirotécnicos.

La función ser retener al ocupante al asiento por medio de dos etapas la primera es por un mecanismo que no permite el avance del ocupante por inercia y una segunda etapa por medio de un dispositivo pirotécnico similar al de las bolsas de aire logra retraer el avance de la cinta del cinturón provocado por la inercia y evitar el efecto de látigo que afecta cervicales.

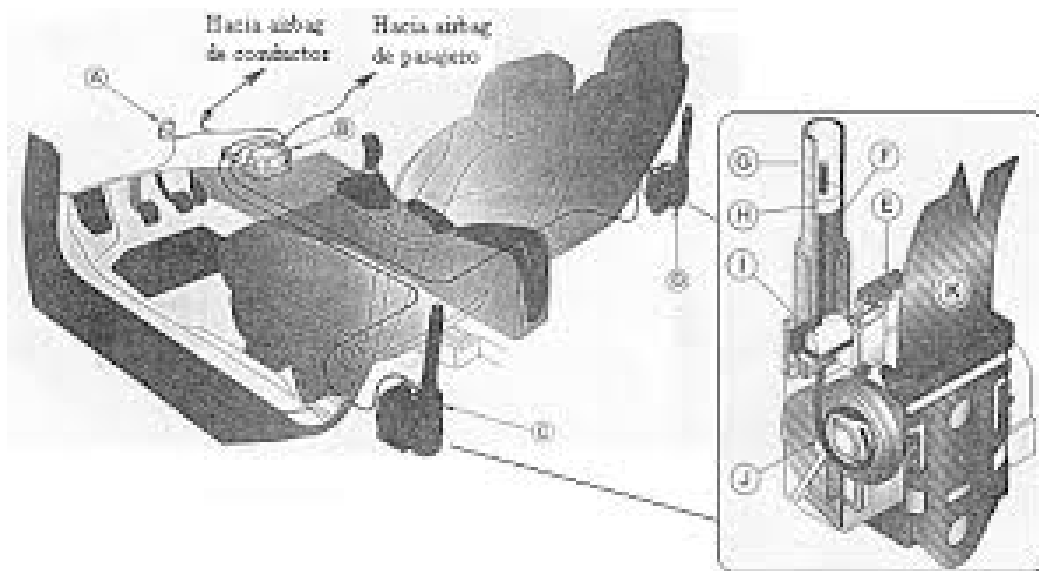


Figura 28

Figura 27 <http://www.listadecarros.com/volvo/volvo-presenta-el-primero-carro-con-bolsa-de-aire-para-peatonos/>

Figura 28 [http://www.aficionadosalamecnica.com/pretensores\\_cinturon.htm](http://www.aficionadosalamecnica.com/pretensores_cinturon.htm)



Figura 29

La importancia de los sistemas de seguridad es que cuando se utilizan se requiere restablecer en forma adecuada para poder contar con una unidad bien reparada, al principio el costo del sistema de SRS era muy elevado por lo cual la mayoría de los autos que tenían detonado el sistema eran declarados pérdida total con este fin las plantas armadoras han disminuido los costos de los componentes y de esta forma se realizan reparaciones adecuadas manteniendo su capacidad de seguridad.

En la figura 29 se observa un pretensor en hebilla o contra del cinturón en el momento del impacto esta se retrae para mantener al ocupante lo más posible unido al asiento.

La evolución de la construcción y diseño de autos han permitido que sea más fácil y económica la reparación en caso de sufrir algún accidente, al contar con piezas de sacrificio, así llamadas las partes que se diseñan para fallar y no poner en riesgo más partes difíciles de sustituir o reparar como era el caso de los chasises y en algunas ocasiones proteger de daño a otras como es el caso de los habitáculos por su importancia.

Hay algunas partes de los autos que son consideradas de seguridad por su construcción y diseño por lo cual se tiene que tener en cuenta que para su reparación tiene que conservar las mismas características, es decir, que si su estructura calculada para una deformación programada está afectada se requiere el cambio de la misma en el caso de los cofres y cajuelas.



Figura 30

### 3.3 Valuación de carrocería desarmando con hojalatero.

Ya determinados los daños y reparaciones mecánicas requeridas, se pasa el área de Hojalatería y Pintura se hace la misma acción de realizar un reporte de los daños y refacciones requeridas así como trabajos adicionales como pueden ser desmontar y montar cristales la aplicación de ceras de cavidades, la aplicación de anti gravilla, etc. Sí es necesario se realizara el desarmado de la unidad para determinar el daño se documenta por medio de fotografías.



Imagen 11

### 3.4 Realización de la valuación en sistema AUDATEX con fotos.

Ya contando con estas inspecciones se inicia la valuación de la unidad por medio de una herramienta llamada AUDATEX la cual se proporciona el servicio por medio de CESVI.

**CESVI MÉXICO** (Centro de Experimentación y Seguridad Vial México) es el único centro de investigación y capacitación en materia de reparación, seguros y cultura vial en México, Centro América y el Caribe. En CESVI México tenemos como aliados estratégicos a: AXA Seguros, GNP Seguros, Mapfre Seguros, Quálitas

Compañía de Seguros, Seguros Atlas y Seguros Inbursa. Lo que nos permite desarrollar productos y servicios encaminados a la profesionalización del sector y a la reducción de la siniestralidad en el país.

Dicha herramienta nos auxilia en la generación de una valuación la cual es homologada con las diferentes compañías de seguro, ya que estas están basadas en la misma herramienta, por medio de esta se determinan y cuantifican los daños en el auto así como las operaciones, mano de obra y refacciones requeridas para su reparación tomando en cuenta el costo de mano de obra por hora de trabajo así como los convenios realizados por planta Volkswagen con las compañías de seguros en refacciones y mano de obra .

Por la forma que trabaja esta herramienta nos da datos de la unidad, del cliente, del siniestro, deducible en caso de aplicar etc.

Dicha herramienta nos proporciona el número de parte de las refacciones requeridas así como el costo de las mismas con los precios en convenio.

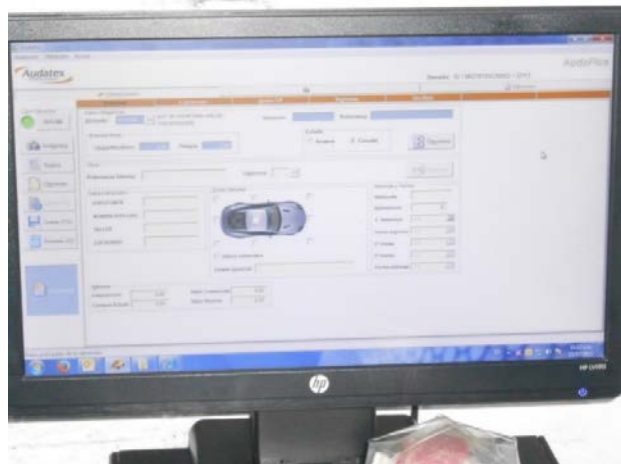


Imagen 12

### 3.5 Revisión de número de parte, costos y correcciones.

Para terminar la valuación se solicita al departamento de refacciones se revise por medio de VIN (número de identificación vehicular) el cual es único para cada auto en el cual nos describe el tipo , modelo, equipamiento etc. con el que cuenta dicha unidad .en el sistema ETKA el cual es el catalogo electrónico de partes que los números de parte y sus costos sean los adecuados así como si existe algún cambio de numero de parte o de costo de ser así se requiere la impresión del mismo para poder solicitar desde el inicio el cambio necesario.

La importancia de este paso es que se proporciona a la compañía de seguros la información más certera posible con el fin que se realice su autorización y de esta forma evitar correcciones posteriores.

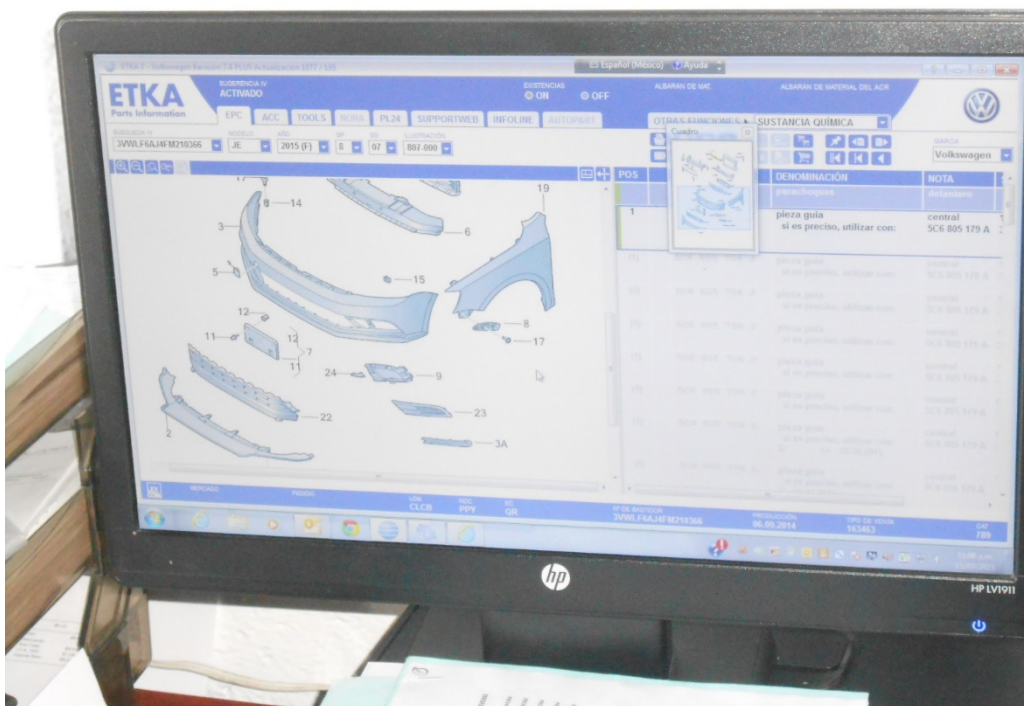


Imagen 13

### 3.6 Envió de valuación por medio de portales o AUDACLAIMS.

En este paso es cuando se pone a su consideración por medio de las herramientas primero AUDATEX con la cual se tiene un documento con datos costos números de parte, costos de operaciones de hojalatería y mecánica llamados para este sistema chapa mecánica los trabajos de pintura así como trabajos adicionales y en algunas compañías de enviar a su portal directamente o por medio de otra herramienta llamada AUDACLAIMS la cual nos permite enviar fotografías, documentos escaneados como puede ser un protocolo de la herramienta de diagnóstico , alineación etc.

En la medida en se envié este documento completo y sin errores es más probable que sea autorizada al 100% y a la brevedad posible. Esta valuación se puede presentar a los valuadores presenciales (los cuales ya casi no hay) para verificar los daños con los costos, refacciones con numero de parte y costos así como el tiempo aproximado de reparación.

La mayoría de las compañías se envía dicha valuación por medio de otra herramienta llamada AUDACLAIMS que es la interface por la cual se maneja él envió de valuación y por el mismo medio se recibe la autorización con los vales de refacciones así como la autorización de mano de obra.

Algunas compañías manejan administradores de talleres de proceso en el cual se requiere dar seguimiento de los pasos del proceso así como fechas de terminado y de arribo de refacciones así como las fechas de entrega de las unidades.

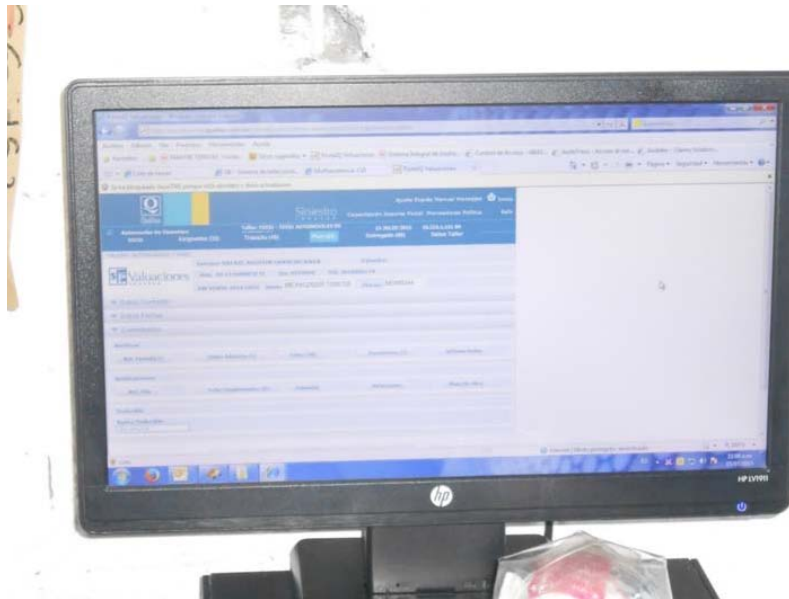


Imagen 14



# Capítulo 4 Autorización de la reparación y pedido de refacciones.

## 4.1 Autorización de la reparación

Una autorización consta de la valuación enviada se revisa y se ajusta en caso de ser necesario, está acompañada de vales de refacciones el cual contiene las refacciones autorizadas con numero de parte y costos al igual de la mano de obra se hace un desglosé de chapa mecánica y pintura así como los trabajos adicionales requeridos para la reparación el concepto de chapa mecánica se refiere a la mano de obra de hojalatería o laminado así como de la mecánica y el concepto de pintura en algunos casos tiene desglose de mano de obra y materiales en otros se juntan dichos conceptos para dar el total autorizado .

Lo importante es que emitida la autorización son los trabajos a realizar y refacciones a surtir en caso de requerir algo adicional al hacer pruebas de funcionamiento o daños ocultos se requiere un complemento.

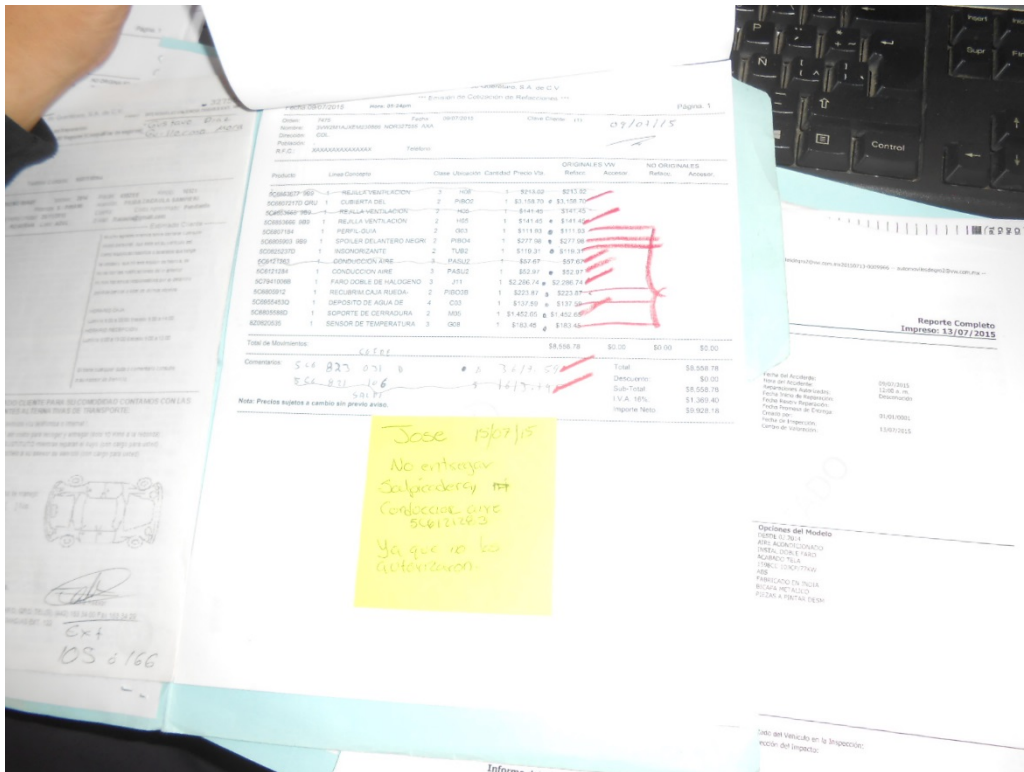


Imagen 15

## 4.2 Pedido de refacciones.

El pedido de refacciones se realiza por medio de las autorizaciones así como los vales que cuentan con el número de parte y costos de las mismas en caso de que el departamento de refacciones detecte alguna inconsistencia en el pedido como un cambio de numero de parte o costo se requiere aclarar con la compañía de seguros para el cambio de vale o solicitar apoyo a CESVI con el fin de realizar la aclaración pertinente ya que de no ser así no se puede pedir la refacción porque no es la adecuada en caso de cambio de número de parte i cambio de costo de se requiere la emisión de un soporte emitido por CESVI el cual valida dicho cambio en algunas ocasiones se envía con la factura o se solicita el cambio con dicho soporte del vale de refacciones .

El fin de realizar el pedido de refacciones con la autorización es pedir las refacciones autorizadas para realizar la reparación ni más ni menos para dar velocidad a la reparación.

El departamento de Refacciones es el encargado de revisar que estén disponibles dichas refacciones en caso de no ser así se genera el reporte de back order el cual nos da plata la fecha tentativa del surtido de dicha refacción.

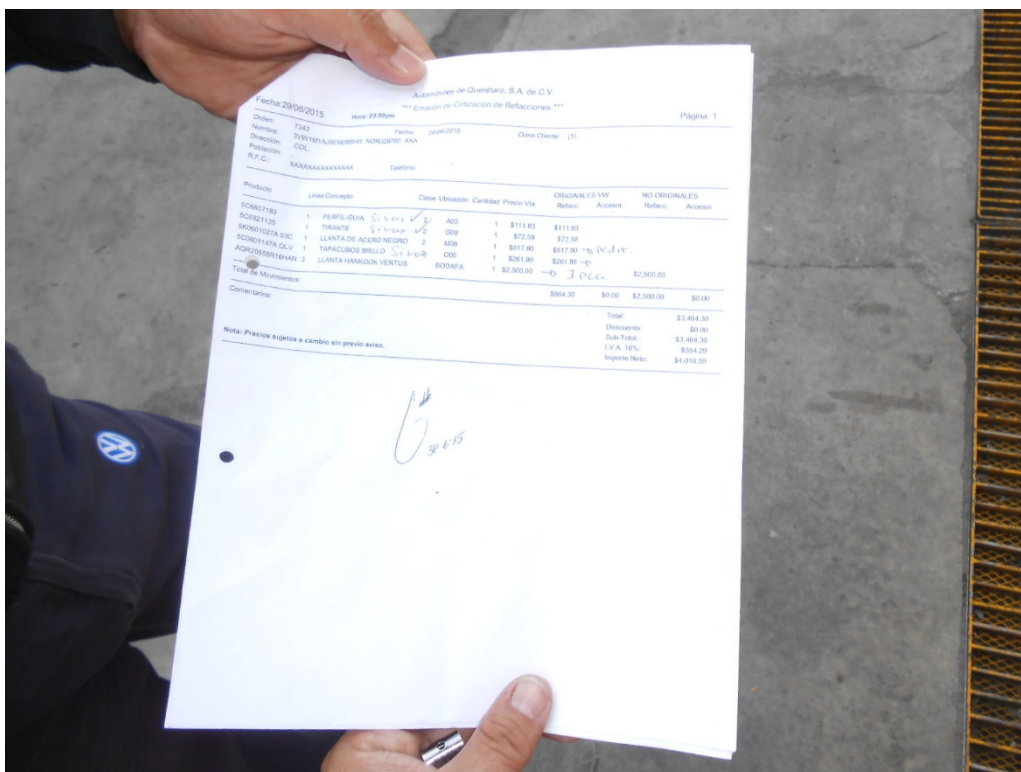


Imagen 16

### 4.3 Arribo de refacciones

Cuando son surtidas las refacciones por planta Volkswagen las refacciones llegan al departamento de refacciones normalmente con referencia de pedido y numero de siniestro de esta forma dicho departamento dará de alta las refacciones en el sistema del departamento para de esta manera estar disponibles para su surtido. El departamento de refacciones avisara por medio de un documento el arribo de refacciones así como el status de cada pedido en caso de no tener el 100% del pedido el jefe de HYP determinara si es posible iniciar la reparación y si es necesario realizar un reporte de caso cliente con el soporte de las refacciones pendientes es decir si existe un back order (refacción que de momento no puede surtir planta) este documento está acompañado de una fecha tentativa de entrega se marca con semanas.



Imagen 17

#### 4.4 Asignación de trabajo.

Una vez que se informa a el departamento de hojalatería y pintura del status de los pedidos y arribo de los mismos se toma la decisión de iniciar la reparación de la unidad según el daño casi siempre se inicia la parte mecánica con el fin de tener la unidad caminando para facilitar el proceso de reparación recordemos que cuando hay afectación en suspensión se realizó en la valuación una alineación de la simetría del auto y de esta forma se determinaron las partes requeridas para la reparación por lo cual al cambio de dichas refacciones la unidad se encuentra en aparente estado bien sin embargo se realiza otra alineación con el fin de documentar que la simetría del auto es correcta de esta forma se asegura la calidad de la reparación . al momento que se asigna el trabajo se da número de orden de servicio generado con el fin del cargo de refacciones acompañado de los listados de autorización en refacciones se entregara la parte mecánica al mecánico de colisión con dichos documentos con el fin de entregar y cargar a la orden de servicio , una vez terminado el trabajo de mecánica se avisara al jefe de hojalatería y pintura para poder asignar el trabajo de hojalatería según el golpe se asignara al hojalatero adecuado con el fin de asegurar la calidad de la reparación y el tiempo del mismo.

Mismo proceso se da con el hojalatero se entrega su hoja de refacciones y el número de orden se acude a refacciones por las partes necesarias para ficho trabajo es importante que se arme y cuadre la unidad y posteriormente se desarma para pintar partes bajas de las refacciones o para la aplicación de ceras de cavidades, anti gravillas, sellados y placas anti sonoras.

Se asignara al pintor con el fin de establecer tiempo de requerido para culminar el trabajo el pintor se entregara el auto el cual se revisara por el pintor y el hojalatero con el fin detectar alguna falla sea corregida antes de ser pintada.

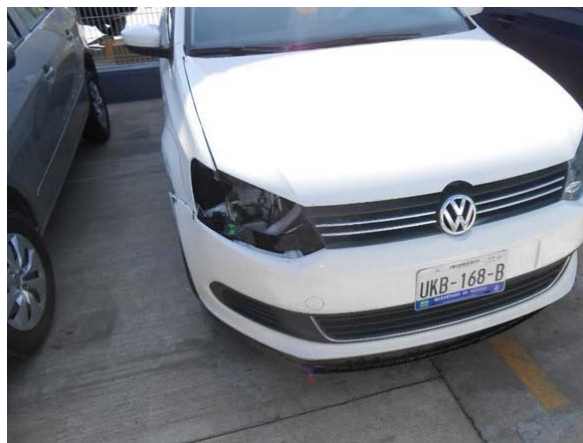


Imagen 18

## 4.1 Realización de trabajos de reparación.

La realización de los trabajos requeridos para la reparación depende de cada tipo de golpe el 80% de los golpes requieren iniciar por la mecánica.

### Mecánica

De ser este el caso el mecánico se asigna el auto a reparar él se presenta en la ventanilla de refacciones y solicita sus partes dejando copia de autorización y numero de orden para cargar refacciones a dicha orden mientras el departamento surte y carga refacciones las cuales llevan al lugar de trabajo del mecánico de colisión el mecánico localiza y coloca gato o plataforma con el fin de llevar el auto a su zona de trabajo el mecánico revisara y será responsable que se entreguen las refacciones y sean las solicitadas , normalmente es suspensión , radiadores , sistema de frenos, sistema de enfriamiento ,aire acondicionado cárter de motor o transmisión etc.

Es muy importante que el mecánico desde la valuación tenga pendiente de los testigos que encienden en tablero ya que es un indicador que los sistemas tiene algún problema por ejemplo check engine, air bag, epc, sistemas de enfriamiento, frenos, luces etc.

Con el fin de realizar un trabajo confiable y de calidad se requiere documentar las acciones realizadas normalmente por medio de realizar la impresión de revisión con alineadora la simetría de la unidad, con la impresión de los resultados del diagnóstico con el scanner antes y después de su reparación y fotografías e incluso si es necesario hacer una prueba dinámica si no lo permite el golpe sino se realizara al finalizar los otros trabajos

Se avisara la conclusión del trabajo a la jefatura de hojalatería y pintura para poder asignar nuevo trabajo así como para seguir la reparación del terminado de mecánica.



Imagen 20

Normalmente se culmina la reparación por parte mecánica con la alineación de la unidad en el caso que se cambiaran partes de suspensión con el fin de asegurar la simetría del mismo y se imprime el resultado de la alineación para tener la evidencia por escrito de la reparación tanto para el expediente de reparación y su cobro de la compañía de seguros.

La iniciación del trabajo es reparar para poder circular el auto en caso de no funcionar en algunos casos que no están deformados los bastidores y tener marco de radiador de fibra de carbón se culmina el armado de radiador y evaporador y la suspensión para poder mover con mayor facilidad .

Este trabajo se realiza en caso de estar deformada la plataforma en conjunto con el hojalatero y se toma como referencia las partes nuevas en el caso más común son los ejes traseros.

## Hojalatería o Laminado

En la imagen 21 se puede observar una unidad en la zona de banco de enderezado el cual es un equipo que nos permite la medición de las dimensiones de un auto así como la corrección de las mismas dicha información se contiene en el sistema ELSA una fuerte herramienta que nos proporciona un diagrama y cotas de la dimensiones como se ve en la figura 31.



Imagen 21

Esta es la representación de las cotas para lograr tener la simetría de origen esto se logra por medio del banco de enderezado en el cual se sujeta el auto al banco y según el daño se colocan mordazas y se deforma para lograr las cotas necesarias.

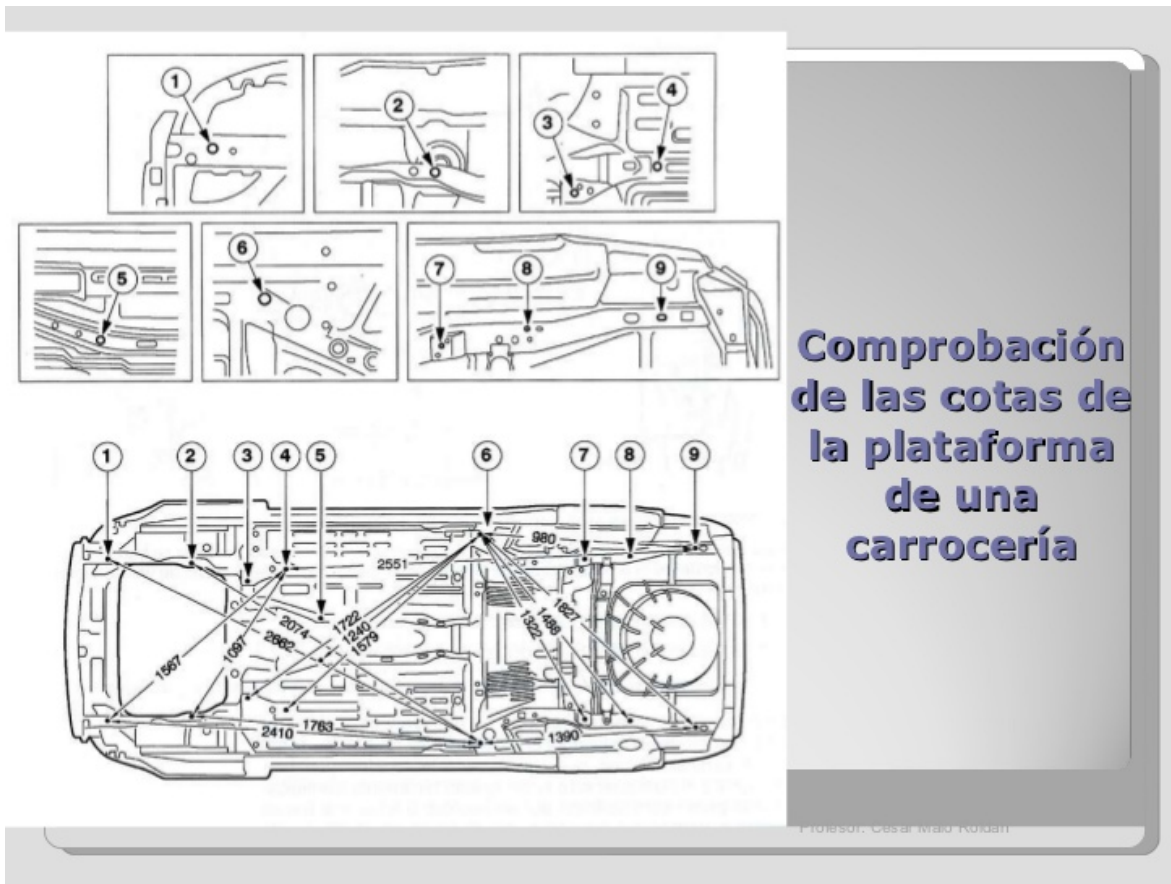


Figura 31

Figura 31 <http://es.slideshare.net/cemarol/metrologa-para-carroceras-2296433>



En esta etapa de la reparación es donde se conforman y reparan partes así como el cambio y cuadrado de las mismas esto depende de la facilidad de reparación de las partes, costos y área afectada, de esta forma se tomara la decisión de la reparación, cambio o cambio parcial de la parte se requiere tener piezas de referencia para que se pueda realizar la reparación exitosamente.

La reparación se inicia con desmontar partes que estén afectadas para trabajar la estructura del auto así mismo si se va a trabajar donde el auto cuenta con algún recubrimiento como puede ser anti gravilla, ceras de cavidades, placas anti sonoras etc. Esto es con el fin de poder trabajar con seguridad la mayoría de estos recubrimientos están hechos en base a solventes por lo cual son inflamables.

Es necesario considerar si se va utilizar herramienta de corte o soldadura retirar paquetes anti sonoros en algunos modelos principalmente en costados así como alfombras molduras y gomas de sello.

De igual forma si se rompió algún cristal se requiere limpiar el área de trabajo o en caso como lo es el caso de reparación o cambio de toldos se requieren desmontar los cristales.

En este caso vemos la sustitución parcial ya que el daño fue en la parte baja del marco, no es necesario el cambio del costado ni para que desmontar cristales por costo y facilidad se aplica la sustitución parcial en este caso se desmonto la parte dañada se reparó la estructura, se aplica una soldadura en la parte del costado y en los marcos se aplica una soldadura por puntos de resistencia.

Se observa que como se aplicó una soldadura la manta negra que protege la vestidura y alfombra llamada manta anti chispa se coloca para evitar quemaduras en dichas partes ya que se provocan chispas al soldar.

En el caso del cambio de estribo se requiere la aplicación de ceras de cavidades y de anti gravilla para conservar las condiciones originales y de esta forma asegurar una buena reparación.

Con esto evitamos la corrosión en las partes desnudas por soldadura y damos el mismo terminado del original en la superficie exterior del estribo.



Imagen 22

Es muy importante que para conservar la garantía y función de los autos es necesaria la aplicación de trabajos especiales como son:

La aplicación de ceras de cavidades.

Esta tarea consiste en aplicar una cera especial en el interior de costados o bastidores con el fin de que al soldar se elimina y queda desprotegido.



Figura 32

La instalación de placas anti sonoras

Esta tarea consiste en colocar en paneles, pisos, y lugares que están sujetos a vibración estas placas con el fin de eliminar ruidos y también aislamiento térmicos



Figura 33

Figura 32 <http://www.club-205.com/forum/2-vf30-vt11197.html?start=20>

Figura 33 <http://www.corma.com.mx/antirruido/7295-pn08840-placas-antisonoras-de-500mmx500mm-.html>

La aplicación de anti gravillas o anti corrosivos según el uso.

En el caso ser utilizado como anti gravilla se aplica en partes bajas de estribos la cual evita ruido y en particular en los vehículos Volkswagen aplica en estribos y salpicaderas.



Figura 34



Figura 35

Y también con un producto más diluido o más fino es utilizado en plataformas y paneles para evitar la corrosión y ruido.



Figura 36



Figura 37

Figura 34 <http://www.miarco.com/es/documento/macrepair>

Figura 35 <http://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=2262241>

Figura 36 <http://seat600.mforos.com/1527757/10517984-lo-habeis-conseguido-vol-i/?pag=12>

Figura 37 <http://m.forocoches.com/foro/showthread.php?t=886288&page=10>

## Tipos de soldaduras

Los tipos de soldadura que se utilizan en el proceso de reparación depende del tipo y lugar que se van a unir las partes en algunos casos existen soldaduras o pegamentos especiales.

La idea es apegarse lo más posible a las uniones originales en el caso de los toldos de algunos modelos que están soldados en planta por medio de soldadura láser lo cual no es tan común cambiar se puede hacer por medio de la soldadura de puntos de resistencia en parte de parabrisas y medallón y pegado en todas sus direcciones por medio de un pegamento especial.



Figura 38

Figura 38 <http://www.taringa.net/posts/autos-motos/11846924/Como-hacen-el-Volkswagen.html>

## Soldadura por resistencia de puntos

La soldadura por puntos es un método de soldadura por resistencia que se basa en presión y temperatura, en el que se calienta una parte de las piezas a soldar por corriente eléctrica a temperaturas próximas a la fusión y se ejerce una presión entre las mismas. Generalmente se destina a la soldadura de chapas o láminas metálicas, aplicable normalmente entre 0,5mm y 3mm de espesor.

Es un tipo de soldadura que se cataloga por soldadura sin fusión del metal base a soldar, se considera un proceso en el cual los electrodos utilizados no son consumibles, además no se necesita material de aporte para que se produzca la unión entre las dos piezas, se considera un tipo de soldadura rápida, limpia y fuerte.

Este tipo de soldadura es utilizada en la mayoría de las carrocerías normalmente ya no se aplica de forma manual sino por medio de robots que hacen la función de sujeción de los elementos y el soldado entre ellos.

Por lo cual se da en forma automatizada ya en la diferencia de aplicarla cuando se está construyendo el auto es de fácil acceso y con las condiciones más fáciles ya que es nuevo.

Con el fin de conservar las condiciones originales se recomienda para la sustitución parcial o total de lienzos.

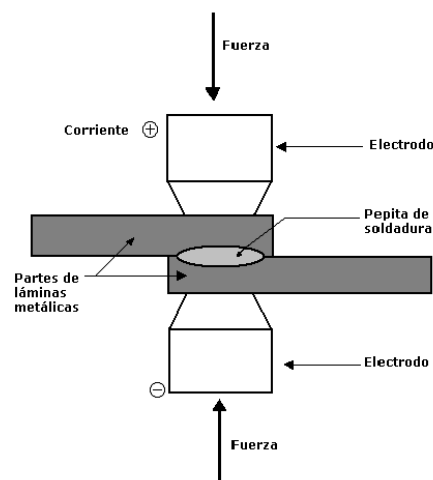


Figura 39

Figura 39 <http://puentelara.blogspot.mx/2013/04/soldadura-por-puntos-de-resistencia.html>



Figura 40



Figura 41

En la figura 40 se observa el equipo d soldadura en planta por medio de robots y en la figura 41 se muestra el equipo manual para ser operado en reparaciones principalmente en cambio de lienzos las siguientes figuras muestran donde se suelda con este equipo.



Figura 42

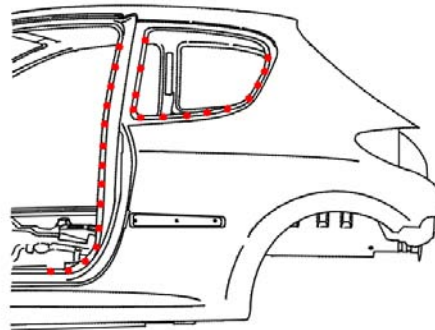


Figura 43

Figura 40 <https://www.google.com/search?hl=es419&site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&q=soldadura+por+punto>

Figura 41 [http://www.elchapista.com/riesgos\\_de\\_la\\_soldadura.html](http://www.elchapista.com/riesgos_de_la_soldadura.html)

Figura 42 <https://www.youtube.com/watch?v=JHv4-nnFbSs>

Figura 43 <http://www.manualesdetodo.net/ManualesOnline/Peugeot/206/INFO/SP/C4BH2GF7.htm>

## Soldadura MIG /MAG

Es un proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible. El arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y las piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (soldadura MIG) o por un gas activo (soldadura MAG).

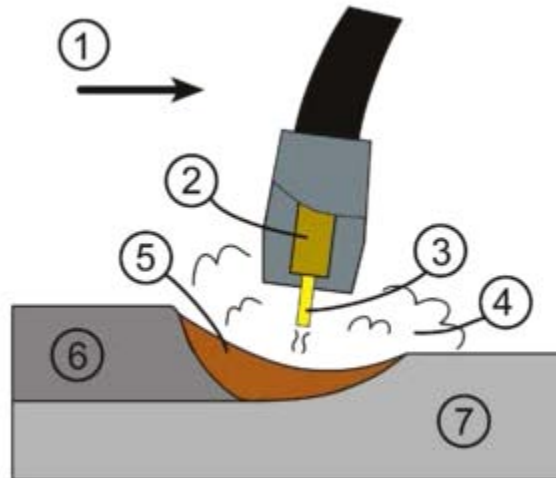


Figura 44

Este tipo de soldadura se utiliza para unir sin traslape, es decir en esta soldadura se aporta material al soldar como en las sustituciones de lienzos se utilizan los dos tipos de soldaduras.

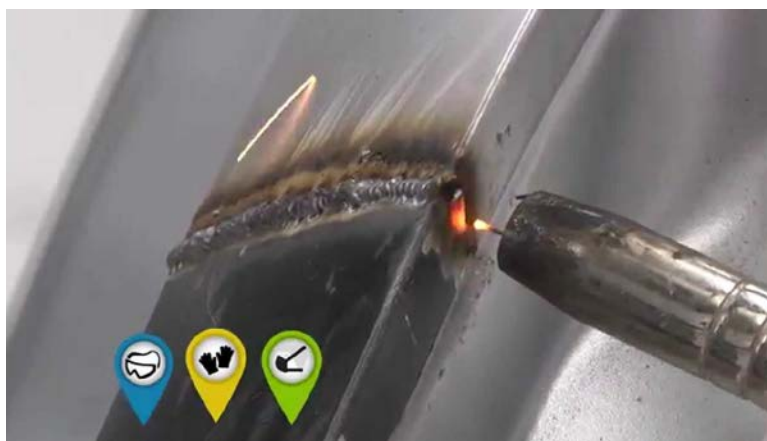


Figura 45

Figura 44 [https://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura\\_MIG/MAG](https://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_MIG/MAG)

Figura 45 <https://www.youtube.com/watch?v=Z3sQXcl5P7U>



## PINTURA

El trabajo de pintura inicia con la revisión del auto como se recibe que esté en condiciones de preparar y pintar si es necesario se regresa a hojalatería para corregir pequeños detalles de caso de no ser así se inicia con el proceso de pintura con la preparación de las superficies para su pintura esta es de diferentes ya que se tienen diferentes materiales en un auto plástico rígidos flexibles, metal etc.

Así como si las superficies están nuevas o requieren algún tratamiento especial de adherencia en esta se basa la calidad de la pintura ya que se prepara de forma distinta se puede auxiliar de flexibilizarte para primarios o fondos de relleno.

Una vez ya preparadas las superficies se procede al enmascarado de la unidad así llamado el proceso de empapelar las superficies que no se requieren pintar es muy importante que se haga de forma adecuada es más fácil invertir tiempo en cubrir que en desmanchar las áreas no deseadas de pintar.

Hay diferentes terminados de pintura en la actualidad el 95% de los autos esta pintados con el sistema bicapa el cual es la aplicación de base color y una capa de transparente en algunos casos se aplica entre estos pasos los efectos de perla y el proceso tiene el nombre de tricapa .

Una vez aplicada la pintura se realiza el proceso de horneado que nos dará un secado y brillo el cual tiene una calidad muy cercana a la de fábrica este proceso consiste en estando en la cabina de pintura se aplica un periodo de 15 min de aire caliente.



Imagen 23

Al término de este proceso se deja unas horas para su curado total y se pasa de nuevo a el armado de ser necesario, se revisa que las superficies pintadas no estén contaminadas o escurridas de ser necesario se realiza el pulido de las mismas.



Imagen 24

## Capítulo 5 Revisión del auto para su entrega.

Revisión del auto para su entrega.

La revisión del auto para su entrega es muy importante ya que se revisa las condiciones óptimas del auto eso lo hacemos con respecto a los trabajos solicitados y las autorizaciones es muy importante que si existen daños preexistentes se haga la observación ya que estos no son cubiertos por el seguro y es una oportunidad de venta adicional .

Cada caso es diferente lo importante es la seguridad en caso de tener involucrado mecánica se revisa que este corregido todos los daños normalmente se da una prueba dinámica en la cual se revisa entradas de aire, ruidos ,alineación ,en general que la unidad esté en condiciones de funcionar bien.

La revisión se hace en tres formas de forma visual, de forma funcional y de forma administrativa.



Figura 46



Figura 47

Figura 46 <http://dir.indiamart.com/impcat/site-supervision-services.html>

Figura 47 <http://www.vw.com.mx/es/guia-del-comprador/das-weltauto3.htm>

### 5.1 Revisión Visual.

La revisión visual de la unidad consiste en supervisar los trabajos realizados al vehículo principalmente de hojalatería y pintura en el cual se observan los siguientes criterios como lo son, el cuadrado de las partes substituidas como pueden ser puertas, salpicaderas, cofre, facias, etc.

Cuando se tiene duda de las distancias nos podemos guiar por medio de la utilización de la herramienta de medida de holguras con la cual podemos que se tenga la simetría de las piezas en su montaje.

En la parte de la pintura se revisa que no presente cambios de tonalidad así como que la superficie no tenga defectos así como la famosa piel de naranja, el rayado, y todas las impurezas que pueda tener.

La limpieza en una parte muy importante ya que es muy complicado que un cliente vea su auto manchado o sucio y se corrige muy fácil en la mayoría de los casos por lo cual es tan importante hacer esta revisión antes que el cliente vea su auto y evitamos complicaciones con él.



Imagen 25

## 5.2 Revisión Funcional.

Esta consta de supervisar que las reparaciones y las condiciones generales de la unidad estén en un funcionamiento normal de la misma forma nos dan la oportunidad de la venta adicional en caso de revisar limpiadores, puede requerir el cambio de gomas o en el caso de una prueba dinámica podemos detectar ruidos en suspensión, fallo de motor, alineación, sistemas de aire acondicionado, frenos, etc.

Es muy importante que se determine si las fallas detectadas en la unidad son imputables al siniestro y se requiere realizar un complemento por daños ocultos que solo al realizar esta prueba se puede detectar o si son preexistentes propios por el uso del mismo.

Según sea el caso se realizara las medidas pertinentes para su reparación o aviso de los defectos de la unidad ya sea a la compañía de seguros, el cliente o planta VW por alguna garantía.

A la compañía de seguros se realiza por medio de un complemento soportado con bases que se encontró un daño oculto y se requiere realizar ciertos trabajos o cambio de algunas refacciones.

Al cliente se informa por escrito lo encontrado acompañado de una breve explicación del defecto así como de una cotización para la reparación del mismo. Si es necesario se puede realizar una cita con el cliente para revisar y constatar el defecto y presentar su solución. A planta Volkswagen se reporta por medio del departamento de servicio si existe una falla por garantía para que se tramite la garantía pertinente y una vez autorizada por planta se notifica al cliente que existía una falla por la calidad de la parte y fue sustituida por medio de una garantía sin costo para él y se requiere firmar la orden de servicio en la cual se cargaron refacciones y mano de obra para poder reclamar el pago de la misma a la planta Volkswagen.



Imagen 26

### **5.3 Revisión de documentación y Cita para la entrega.**

Revisión de documentación consiste en supervisar desde la generación de las ordenes de servicio si se abrieron cuantas y bajo que concepto esto es lo normal es que sean dos órdenes en una de mano de obra y otra por refacciones si adicional a esta orden se abrió alguna por un trabajo adicional realizado por el asesor de hojalatería y pintura o en muchas ocasiones aprovecha la estadía de la unidad para realizar servicio de mantenimiento o garantía de las mismas.

La revisión de las órdenes se realiza en el caso de las abiertas para la reparación del siniestro que sean abiertas a SEVASA y conforme a la autorización de mano de obra y refacciones estén cargadas en los costos autorizados y el pago cargado a los diferentes operarios ya que con estos datos se obtiene la nómina de los operarios y las facturas pertinentes.

En el caso de ordenes abiertas para realizar un trabajo adicional de hojalatería y pintura se debe realizar el cargo de refacciones en caso de utilizarlas y manos de obra conforme al presupuesto presentado al cliente o enviado vía correo electrónico el cual deberá estar firmado en caso de presentarse en forma personal o una autorización por correo electrónico reenviado por el cliente con dicha autorización.

En el caso de órdenes abiertas para una garantía a planta Volkswagen se requiere cerrar para presentar a firma del cliente al recibir su auto.

El fin de la revisión de la documentación es que estén cargadas la mano de obra y refacciones en todas las órdenes abiertas es tener control de cartera y vehículos en piso así evitamos tener ordenes abiertas sin auto en piso.

#### Cita para entrega

Es muy importante que al realizar la cita para la entrega de la unidad se tenga contemplado si aplica deducible o algún demerito en caso de llantas este cubierto este pago así como considerar el tiempo de entrega del auto, se tiene que hacer conciencia que para realizar una entrega se requiere tiempo para que este considerado por el cliente y lograr la satisfacción total del cliente.

Al realizar su cita de entrega se requiere mencionar al cliente que se estará dispuesto este tiempo para su entrega y es necesario presentar identificación, orden de servicio, deducible en caso de aplicar, pagos en caso de aplicar en trabajos adicionales.

## Capítulo 6 Entrega del auto.

Para la entrega del auto se hará en dos etapas para tener una satisfacción Total del cliente estas dos etapas son la entrega activa y la entrega administrativa.

A continuación se explicara en que consiste cada una de ellas.

### 6.1 Entrega activa del auto.

La entrega activa del auto así llamada por la forma en que se describe, muestra y prueba la unidad consiste y es variable según el daño que presento la unidad en todos los casos se muestra al cliente el Volante de admisión emitido por la compañía de seguro en la cual el cliente firmo y estuvo de acuerdo con los daños amparados por la compañía de seguros en caso de aplicar se menciona los daños ocultos al realizar la reparación y se muestra el complemento de dicha reparación en todos los casos se hará una revisión visual y funcional en caso de ser necesaria , cuando el vehículo presento daños en suspensión o sistemas como motor, bolsas de aire ,sistema de enfriamiento ,aire acondicionado se mostrara el funcionamiento de cada uno de los sistemas de hecho si en cliente lo prefiere se dará un recorrido de prueba como se dará este recorrido en dos etapas la primera se invita al cliente a ir de copiloto con el fin de que escuche y revise el funcionamiento del auto posteriormente el cliente es invitado a ser el piloto quien mejor que el para saber si hay algo anormal en su auto.

Si queda alguna duda con respecto a los cambios realizados se puede subir en la rampa de recepción para su explicación y supervisión.



Figura 48

Figura 48 [http://www.sartopina.com/servicio\\_postventa/sartopina/](http://www.sartopina.com/servicio_postventa/sartopina/)

Se explica al cliente que sus testigos están apagados no tiene ninguna anomalía se menciona que la configuración de los colores del tablero son testigos en Azul o verde son normales de color amarillo son preventivos y los de color rojo son de suma importancia se atiendan en algunos modelos poseen una pantalla de avisos.

En el Caso de haber detonado bolsas de aire se enseñara al cliente que están funcionales de nuevo lo hacemos mencionando que es normal que al poner la llave en posición de pre arranqué donde encienden los testigos encenderá la luz del air bag ya sea un símbolo o las letras de air bag después de unos segundos se apagará esto es porque el sistema reviso y todo está correcto.

Una vez entregada la unidad de forma activa se procede a la entrega administrativa.



Imagen 27



## 6.2 Entrega administrativa del auto.

Entrega del auto administrativa consiste en reunir todos los requisitos para completar el proceso de reparación de la unidad y reunir el expediente para su cobro de esta forma al entregar la unidad se solicita al cliente en caso de aplicar el recibo de pago del deducible en algunos casos se aplican deméritos en el caso de llantas que se dañan pero ya tenían menos vida útil se calcula y se pide un pago al cliente por el uso que ya tenía su auto.



Figura 49

Los documentos que siempre serán necesarios son la firma del finiquito en el cual se cumple el compromiso adquirido por la compañía de seguros al generar el volante de admisión en el cual se realizara la reparación del daño.

La firma del finiquito se realiza por parte del cliente atendido o representante legal en caso de ser una empresa está acompañado de la copia de identificación oficial, en caso de extranjeros se solicita una identificación oficial pasaporte.

Figura 49 <http://www.carsmagazine.com.ar/financiacion-de-0-km-fuerte-aumento-en-marzo-y-abril/>

En dicha entrega es importante resaltar si existe alguna condición especial y que esta esté cubierta para poder entregar la unidad.

Este es un apartado en el volante de admisión generado por la compañía de seguros donde indica si se tiene algún pendiente para aplicar el compromiso adquirido el más común es la presentación de licencia de conducir que en el momento del accidente no tenía y se condiciona a la presentación de la misma.

En este rubro genere un check list en el cual se tienen los requisitos para general el expediente de reclamo de cobro a las compañías de seguros se entiende en dos fases.

La primer fase es lo que se requiere la compañía de seguros con el cliente esto se requiere tener para la entrega de la unidad.

La segunda fase es lo que requiere la compañía de seguro con el centro de reparación este se completa con el expediente completo para su cobro.

En la entrega administrativa se realiza una encuesta sobre el servicio que se prestó con el fin de saber si se cumplieron con las normas y procesos de forma adecuada y de no ser así corregir o implementar nuevas acciones.

## **Capítulo 7 Facturación y cobro.**

### **Facturación y cobro.**

Con esta acción se culmina el proceso, de hecho es el paso final para completar el expediente es importante dar seguimiento a este importante paso ya que si no se cobra no es posible hacer rentable el departamento de Hojalatería y Pintura ya que es importante administrar los gastos y de esta forma mantener una cartera sana.

### **7.1 Armado de expediente facturación.**

La facturación se tiene que realizar en forma puntual es muy importante que se realice la facturación con respecto a las autorizaciones esto es que se tienen dos órdenes de servicio se factura por separado la mano de obra y las refacciones.

Para la factura de refacciones es importante que se genere con los mismos conceptos número de parte y montos de la autorización con el fin de evitar rechazo.

Para la facturación de mano de obra es importante que este pagada la mano de obra a los diferentes operarios de tal forma que se genera la factura y al mismo tiempo se administra la nómina de los operarios, al igual que la factura de refacciones se requiere que esté acorde a la autorización ya que de esta forma se asegura de no ser rechazada por el mismo concepto de diferencia en autorización factura.

El armado del expediente se armará de forma que se ha generado es decir cómo se fue trabajando.

El primer documento es el volante de admisión el cual es generado por la compañía de seguro el cual es un compromiso de la compañía de seguro en la reparación del daño con ciertas consideraciones según sea el caso.

El segundo documento que se tiene son las ordenes de servicio la cual es generada por el centro de servicio de esta forma se dará administración al proceso tanto de refacciones como de la mano de obra. Este documento se cierra al generar la factura se puede decir que se parte de una orden de servicio para llevar el proceso y administración y al final solo la factura es necesaria.

El Tercer documento será la valuación realizada por el centro de reparación en la cual después de un análisis y revisión del auto se genera la valuación con las refacciones requeridas y acciones requeridas con el fin de la reparación.

En dicha valuación está acompañada de fotografías para evidenciar los daños y justificar el cambio de refacciones y acciones a realizar. En el caso de golpes que involucren suspensión o simetría del auto se incluirá los reportes de alineación antes y después de la reparación, de igual forma el protocolo de diagnóstico cuando existe alguna afectación en sistemas como ABS, bolsas de aire, motor etc.

El cuarto documento será la autorización de la reparación este documento es generado por la compañía de seguros y contiene los costos conceptos y en caso de refacciones el número de parte con el cual se realizara y cobrara dicho trabajo.

El Quinto documento es el finiquito el cual exime o cancela la responsabilidad adquirida con la generación del volante de admisión el cual es el compromiso de rapara el daño el finiquito está firmado al término de la reparación y recoger el auto por parte del usuario. Que se identificara y liberar de responsabilidad a la compañía de seguros.

El sexto documento es la encuesta de servicio esta es por medio de un cuestionario revisar y cuantificar si se cumplieron los pasos del proceso y si hay alguna inquietud con la cual se pueda implementar para mejorar el servicio esta dependerá del 100% de la percepción del cliente en cuanto al servicio.

El séptimo documento es la factura la cual será acorde a la autorización para poder ser aceptada en caso de alguna desviación se requiere el soporte por lo cual no corresponda a la autorización si existe un cambio de precio o número de parte este debe de estar acompañado de un soporte para justificar dicho desvió.

## 7.2 Envió de expediente a SEVASA.

Ya una vez armado y revisado el expediente el departamento de Crédito Y cobranza realizara él envió por medio de una valija los expedientes en forma y orden deseado por SEVASA el organismo creado con el fin de ser el intermediario de la planta Volkswagen y las compañías de seguros que se encuentran en convenio de costos de mano de obra y refacciones por ser este el intermediario este es que recibe los expedientes y se dedica a la administración de los mismo y gestión de pagos de las diferentes compañías de seguros y por medio de transferencias referenciadas por compañía de seguros y siniestro .



Figura 50

Figura 50 <http://paginas.seccionamarilla.com.mx/paqueteria-y-mensajeria-el-gran-canon/envios-de-paqueteria-nacional/jalisco/guadalajara/~las-conchas/>

### **7.3 Generación administración y cobro de cartera.**

La generación de la cartera de crédito se da al facturar a crédito en conjunto el departamento deberá estar al pendiente de dicha administración y cobro de la misma la parte responsable de esta cartera es el departamento de crédito y cobranza.

La administración consiste en llevar los días de crédito y saber por qué no sea pagado si es imputable a un error por parte del centro de reparación se avisa y se corrige.

El éxito de un departamento sano y productivo es controlar la cartera en caso de tener créditos se establece las fechas de dichos créditos y en caso de no cumplirse gestionar por qué no se ha realizado pago.

Normalmente al generarse una línea de crédito se establece el cómo y cuándo se realizara el pago la función de la creación administración y cobro de la cartera es indispensable para tener un negocio rentable.

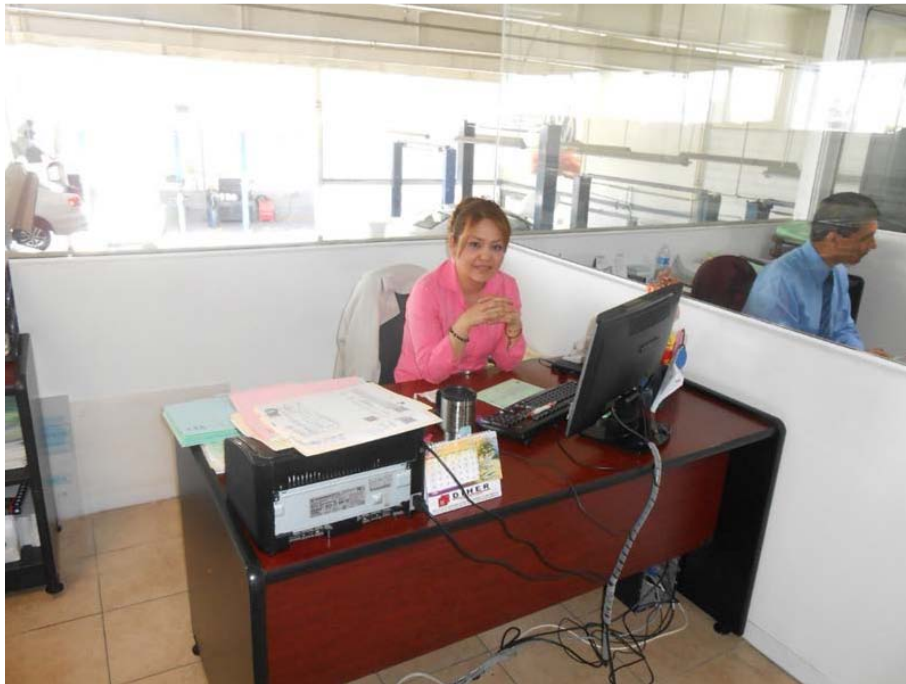


Imagen 28



## Conclusiones

Durante todo del proceso se realizaron innovaciones para el mejoramiento del mismo con el fin de cumplir con los requerimientos, por un lado cumplir con los requerimientos de planta Volkswagen, por otro los requerimientos de las compañías de seguros y el más importante en de los clientes ya que esto nos lleva a lograr un buen servicio, con una satisfacción total del cliente y hace rentable para la concesionaria este proceso.

A continuación se mencionan las diferentes innovaciones que se realizaron en diferentes etapas del proceso.

La primera innovación de este proceso se realizó con la recepción activa que consiste en revisar visualmente en una rampa en presencia del cliente la unidad y así determinar los daños del auto y si es posible su circulación o detenerlo en la concesionaria por seguridad.

Se dio una plática con los asesores de hojalatería y pintura con el fin de conocer la importancia de la recepción del auto que es el primer enlace con los clientes y el saber explicar el proceso a los clientes.

Se implementó leer el volante de admisión se explica los daños amparados y los ya preexistentes por los cual se deslindan responsabilidades.

Con el fin de bajar la insatisfacción del cliente por daños presuntamente causados en la concesionaria y también la perdida de artículos no reportados de hace una toma de fotografías y un video cuando se está recibiendo dejando así una evidencia de cómo se recibe la unidad.

El éxito de un buen trabajo parte de una buena recepción y de una buena valuación esto es que revisamos el auto con los daños amparados y posibles daños causados por los mismos así evitando complementos y demoras en el proceso.



Haciendo énfasis en este punto se implementaron dos acciones que ayudaron a un buen diagnóstico se realiza una alineación inicial de ser necesaria según el golpe si la simetría del auto no es correcta se realiza los ajustes de alineación se imprime esta con el fin de tener por un lado la constancia que el auto está dentro o no de parámetros de ser así se cobra solo la alineación para a la entrega del auto se hace mención al cliente que solo fue necesario la alineación del auto y se corrigió para estar en parámetros en caso de no ser así se soporta la necesidad del cambio de algunas partes y trabajos para conseguir nuevamente la simetría del auto en este caso se cobra una segunda alineación ya que para colocar y hacer trabajos y saber que la simetría es correcto .

De esta forma se tiene un gran beneficio ya que es rentable tener una alineadora se tiene la seguridad de un buen trabajo, y el cliente queda satisfecho.

Se implementó en la revisión mecánica el escaneo del auto con el fin de saber daños presentes en el momento de accidente cumple con doble función la primera es soportar si existe un daño causado por el siniestro y por otro lado la mayoría de los autos están en garantía si tiene algún daño se corrige o se menciona al cliente con un presupuesto para su reparación y así se realiza una posible venta adicional.

Se implementó dejar de suponer los daños es un poco más de trabajo pero se desarma la parte afectada para poder ver los posibles daños a causa del siniestro esto se documenta por medio de fotografías.

Se implementó la revisión de las partes requeridas ya que el sistema AUDATEX con el cual se valúa y cotiza tiene algunas variables por el sistema ETKA así si existe un cambio de número de parte o costo se solicita el cambio a CESVI para poder solicitar la autorización con dichos cambios esto nos provocaba atrasos operativos y más administrativos ya que las compañías de seguros solo pagan lo autorizado en monto y descripción.

Se implementó el seguimiento de partes con el fin de no trazar los trabajos y de no estar disponibles se genera un caso cliente con el fin de fincar una fecha tentativa de arribo de la refacción así tomar decisiones del auto para su reparación.

Se implementó la entrega activa que esta consiste en mostrar al cliente los trabajos efectuados en su unidad así como una prueba de manejo del auto para lograr su satisfacción total. Se muestra los trabajos y evidencias como las impresiones de alineación o alineaciones y del protocolo del escaneo del auto.

Se implementó algo muy sencillo pero efectivo que fue un check list en el cual está el acomodo del expediente para enviar a su cobro.

Las concesionarias Volkswagen realiza su administración y cobro por medio del organismo SEVASA el cual recibe expedientes los revisa y presenta para su cobro a las diferentes compañías de seguros que tiene dicho convenio.

Se visitó SEVASA con el fin de ponernos de acuerdo en fechas de envío para evitar más tiempo de atraso del pago es decir agendar los días de recepción y envío para reducir los tiempos de cobro.

En general se realizaron las innovaciones al proceso con el fin de tener la satisfacción del cliente, cumplir con los requerimientos de cada una de las partes involucradas así como el hacer rentable el departamento de hojalatería y pintura del centro de reparación.

Trabajando en conjunto con el departamento administrativo se da seguimiento a la generación administración y cobro de la cartera. Y de esta forma cumplir con los tiempos de crédito y tener recursos para seguir las operaciones.

## Bibliografía

- Centro de Experimentación y Seguridad Vial México

MANUAL DE CURSO “ACTUALIZACIÓN DE GESTIÓN DE TALLER”

- Centro de Experimentación y Seguridad Vial México

Manual de Curso “Relaciones Humanas”

Figura 1 <http://www.lasegundaguerra.com/viewtopic.php?f=218&t=11165>

Figura 2 <http://oldvwgarage.com/vws/vintage.htm>

Figura 3 <https://www.stuttcars.com/about-porsche/ferdinand-porsche/>

Figura 4 <https://patgodisen.wordpress.com/2014/10/01/feliz-cumpleanos-modelo-t/>

Figura 5 <http://www.vw.com.mx/es/mundo-volkswagen/historia.html>

Figura 6 <http://mundosoloautos.com.mx/el-adios-a-un-pequeno-gran-sedan-de-volkswagen/>

Figura 7

<http://busaca.com/search/images&search=compa%C3%B1ias%20de%20seguros%20de%20mexico&type=images>

Figura 8 [http://www.vtec.net/forums/one-message?message\\_id=1088003&news\\_item\\_id=1087630](http://www.vtec.net/forums/one-message?message_id=1088003&news_item_id=1087630)

Figura 9 [https://es.wikipedia.org/wiki/Suspensi%C3%B3n\\_MacPherson](https://es.wikipedia.org/wiki/Suspensi%C3%B3n_MacPherson)

Figura 10 <http://www.aficionadosalamecanica.net/direccion-geometria.htm>

Figura 11 <http://www.bbsport.com/es/copelas-rigidas-y-ajustables/26272-camber-caster-kit-3d-d2-racing-set-copelas-con-regulacion-caidas-y-avance.html>

Figura 12 <http://quickdomainfwd.com/?dn=pintto.com&pid=9PO755G95>

Figura 13 <http://mtamotorsport.com/informacion-tecnica/suspension/>

Figura 14 [http://www.e-auto.com.mx/manual\\_detalle.php?manual\\_id=253](http://www.e-auto.com.mx/manual_detalle.php?manual_id=253)

Figura 15 <http://clubhondaspirit.com/foro/topic/132209-clases-de-mecanica/page-2>

Figura 16 <http://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=3169043>

Figura 17 <http://www.aficionadosalamecanica.net/direccion-asistida-hidra.htm>

Figura 18 [http://afullmecanikaspasivayactiva.blogspot.mx/2014\\_11\\_01\\_archive.html](http://afullmecanikaspasivayactiva.blogspot.mx/2014_11_01_archive.html)

[Figura 19 http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/detalle?referencia=E90117722](http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/detalle?referencia=E90117722)

[Figura 20 http://www.vermelhoscar.com.br/cambio-automatico/index.php/biblioteca-tecnica-automotiva/air-bag/258-sistemas-de-seguranca-suplementar](http://www.vermelhoscar.com.br/cambio-automatico/index.php/biblioteca-tecnica-automotiva/air-bag/258-sistemas-de-seguranca-suplementar)

[Figura 21 http://www.ics-tuning.gr/air-bag-ecu/](http://www.ics-tuning.gr/air-bag-ecu/)

[Figura 22 http://apinauto.com/airbag/#.VjOCTL-J3bE](http://apinauto.com/airbag/#.VjOCTL-J3bE)

[Figura 23 http://memolira.com/tecnologia/las-bolsas-de-aire-como-funcionan/](http://memolira.com/tecnologia/las-bolsas-de-aire-como-funcionan/)

[Figura 24 http://memolira.com/category/tecnologia/autos-verdes/page/8/](http://memolira.com/category/tecnologia/autos-verdes/page/8/)

[Figura 25 http://www.atraccion360.com/bolsas-de-aire-exteriores-en-los-autos](http://www.atraccion360.com/bolsas-de-aire-exteriores-en-los-autos)

[Figura 26 http://m.unionyucatan.mx/articulo/2013/01/28/gente/las-ingeniosas-bolsas-de-aire-para-ciclistas-video](http://m.unionyucatan.mx/articulo/2013/01/28/gente/las-ingeniosas-bolsas-de-aire-para-ciclistas-video)

[Figura 27 http://www.listadecarros.com/volvo/volvo-presenta-el-primer-carro-con-bolsa-de-aire-para-peatones/](http://www.listadecarros.com/volvo/volvo-presenta-el-primer-carro-con-bolsa-de-aire-para-peatones/)

[Figura 28 http://www.aficionadosalamecanica.com/pretensores\\_cinturon.htm](http://www.aficionadosalamecanica.com/pretensores_cinturon.htm)

[Figura 29 http://www.bmwfaq.com/threads/varias-piezas-e46-portaesquis-modulos-pretensor-empunadura-etc.773896/](http://www.bmwfaq.com/threads/varias-piezas-e46-portaesquis-modulos-pretensor-empunadura-etc.773896/)

[Figura 30 http://hazmeelchingadofavor.com/2011/11/30/una-mirada-a-chipas-el-accidente/](http://hazmeelchingadofavor.com/2011/11/30/una-mirada-a-chipas-el-accidente/)

[Figura 31 http://es.slideshare.net/cemarol/metrologa-para-carroceras-2296433](http://es.slideshare.net/cemarol/metrologa-para-carroceras-2296433)

[Figura 32 http://www.club-205.com/forum/2-vf30-vt11197.html?start=20](http://www.club-205.com/forum/2-vf30-vt11197.html?start=20)

[Figura 33 http://www.corma.com.mx/antirruido/7295-pn08840-placas-antisonoras-de-500mmx500mm-.html](http://www.corma.com.mx/antirruido/7295-pn08840-placas-antisonoras-de-500mmx500mm-.html)

[Figura 34 http://www.miarco.com/es/documento/macrepair](http://www.miarco.com/es/documento/macrepair)

[Figura 35 http://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=2262241](http://www.forocoches.com/foro/showthread.php?t=2262241)

[Figura 36 http://seat600.mforos.com/1527757/10517984-lo-habeis-conseguido-vol-i/?pag=12](http://seat600.mforos.com/1527757/10517984-lo-habeis-conseguido-vol-i/?pag=12)

[Figura 37 http://m.forocoches.com/foro/showthread.php?t=886288&page=10](http://m.forocoches.com/foro/showthread.php?t=886288&page=10)

[Figura 38 http://www.taringa.net/posts/autos-motos/11846924/Como-hacen-el-Volkswagen.html](http://www.taringa.net/posts/autos-motos/11846924/Como-hacen-el-Volkswagen.html)

[Figura 39 http://puentelara.blogspot.mx/2013/04/soldadura-por-puntos-de-resistencia.html](http://puentelara.blogspot.mx/2013/04/soldadura-por-puntos-de-resistencia.html)

Figura 40 <https://www.google.com/search?hl=es-419&site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&q=soldadura+por+punto>

Figura 41 [http://www.elchapista.com/riesgos de la soldadura.html](http://www.elchapista.com/riesgos_de_la_soldadura.html)

Figura 42 <https://www.youtube.com/watch?v=JHv4-nnFbSs>

Figura 43

<mhttp://www.manualesdetodo.net/ManualesOnline/Peugeot/206/INFO/SP/C4BH2GF7.ht>

Figura 44 [https://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura MIG/MAG](https://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_MIG/MAG)

Figura 45 <https://www.youtube.com/watch?v=Z3sQXcL5P7U>

Figura 46 <http://dir.indiamart.com/impcat/site-supervision-services.html>

Figura 47 <http://www.vw.com.mx/es/guia-del-comprador/das-weltauto3.html>

Figura 48 [http://www.sartopina.com/servicio postventa/sartopina/](http://www.sartopina.com/servicio_postventa/sartopina/)

Figura 49 <http://www.carsmagazine.com.ar/financiacion-de-0-km-fuerte-aumento-en-marzo-y-abril/>

Figura 50 <http://paginas.seccionamarilla.com.mx/paqueteria-y-mensajeria-el-gran-canon/envios-de-paqueteria-nacional/jalisco/guadalajara/-/las-conchas/>

\*Fotos de Proceso Propias, con el apoyo de la concesionaria Volkswagen en la ciudad de Querétaro (automóviles de Querétaro S.A de C.V).