



**IMPLEMENTACION DE INSPECCION Y PERITAJES A VEHICULOS
LIVIANOS**

CARLOS MARIO SANCHEZ URIBE

JOHN JAIRO LOPEZ COLORADO

DEYWER ALBERTO DE LOS RIOS COLORADO

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERIAS
TECNOLOGIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ
MEDELLIN
2012**

AGRADECIMIENTOS

A COLSERAUTO y al gerente Carlos Alberto Avalo quien permitió el acceso a la información documentada.

A la Institución Universitaria Pascual Bravo quienes avalaron nuestro proyecto para poderse llevar a cabo en nuestro periodo estudiantil.

Tabla de Contenido

INTRODUCCION	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2. JUSTIFICACION	6
3. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivo General	7
3.2. Objetivos Específicos	7
4. REFERENTES TEORICOS.....	8
4.1. Clasificación de la Numeración de los sistemas de identificación.....	9
4.2. Elevador de Vehículos	10
4.2.1. Elevador de 2 columnas	10
4.2.2. Elevadores empotrados o bajo superficie (tipo pistón)	11
4.3. Dinamometro.....	14
5. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO	17
5.1. Proceso de Inspección.....	17
5.1.1. Ingreso del vehículo a las Instalaciones	17
5.1.2. Paso por Pista.....	18
5.1.2.1. Alistamiento del Vehículo	18
5.1.2.2. Alineación	19
5.1.2.3. Suspensión	20
5.1.2.4. Frenos.....	21
5.1.3. Sistemas de Identificación	23
5.1.3.1. Número de Identificación de los Vehículos.....	23
5.1.3.2. Medios Para Identificar un Vehículo.....	23
5.1.3.2.1. Numero de Motor.....	23
5.1.3.2.2. Plaqueta Serial	24
5.1.3.2.3. Numero de Chasis	24
5.1.4. Clases de Numeración.....	25
5.1.4.1. Original	25
5.1.4.2. Regrada.....	26
5.1.4.3. Grabada.....	26
5.1.4.4. Adulteración Parcial	26
5.1.5. Inspección Visual.....	27
5.1.5.1. Inspección de Accesorios.....	27
5.1.5.2. Inspección Visual de Carrocería.....	27
5.1.6. Marcación	32
5.1.7. Recopilación de Datos.....	34
5.1.8. Entrega del Informe.....	35
5.2. Informes Escritos.....	36
5.2.1. Informe Técnico.....	36
5.2.2. Formato de Inspección	39
5.2.3. Formato de Pista	42
5.3. Orden en proceso de inspección.....	45

5.3.1. Responsables.....	46
6. METODOLOGIA	47
6.1. Recolección de la Información.....	47
6.2. Muestra.....	47
7. RECURSOS.....	48
8. BIBLIOGRAFIA.....	49
9. CIBERGRAFIA	50
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	51
CONCLUSIONES	52

Tabla de Ilustraciones

<i>Figura 1. Sistemas de Identificación en Chasis</i>	9
<i>Figura 2. Elevador 2 Columnas</i>	11
<i>Figura 3. Elevador Tipo Piston</i>	13
<i>Figura 4. Elevador Tipo Pistón</i>	13
<i>Figura 5. Dinamómetro</i>	15
<i>Figura 6. Rodillos de Dinamómetro</i>	15
<i>Figura 7. Vehículo en Dinamómetro</i>	16
<i>Figura 8. Ficha de Ingreso</i>	17
<i>Figura 9. Alistamiento del Vehículo</i>	18
<i>Figura 10. Vehículo en Alineación</i>	19
<i>Figura 11. Vehículo en Suspensión</i>	20
<i>Figura 12. Vehículo en Frenos</i>	22
<i>Figura 13. Numero Motor</i>	23
<i>Figura 14. Plaqueta Serial</i>	24
<i>Figura 15. Numero de Chasis</i>	25
<i>Figura 16. Impronta Serie Original</i>	25
<i>Figura 17. Impronta Chasis Original</i>	25
<i>Figura 18. Impronta Motor Adulterada</i>	26
<i>Figura 19. Impronta Chasis Adulterada</i>	26
<i>Figura 20. Vehículo en Elevador</i>	28
<i>Figura 21. Vehículo en Inspección de Carrocería</i>	29
<i>Figura 22. Vehículo en Inspección de Carrocería Inferior</i>	30
<i>Figura 23. Vehículo en Inspección de chasis</i>	31
<i>Figura 24. Pieza marcada</i>	33
<i>Figura 25. Vehículo en Marcación</i>	34
<i>Figura 26. Formato Informe Técnico</i>	36
<i>Figura 27. Explicación Informe Técnico</i>	37
<i>Figura 28. Formato Certificado Inspección</i>	39
<i>Figura 29. Explicación Certificado Inspección</i>	40
<i>Figura 30. Formato Certificado Pista</i>	42
<i>Figura 31. Explicación Certificado Pista</i>	43
<i>Figura 32. Flujograma de Inspeccion</i>	45

INTRODUCCION

Para la Compañía Colombiana de Servicio Automotriz "COLSERAUTO S.A" El diagnostico de vehículos livianos es una parte de la mecánica automotriz con gran desarrollo en el mercado asegurador como en la comercialización del parque automotor que se encuentra en la ciudad y de suma importancia en la prolongación y vida útil del vehículo, este diagnostico se divide en varias etapas las cuales finalizan en un resultado real del estado del vehículo el cual conlleva a las partes involucradas a tomar decisiones con respecto al bien material que se evaluó.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El poco conocimiento que poseen los usuarios con respecto al estado de un automóvil en el momento de su compra y venta, actualmente se genera poca confiabilidad con respecto al producto que se desea adquirir, la empresa COLSERAUTO ubicada en el Av. Industriales de la ciudad de Medellín cuenta con una planta para la inspección de vehículos livianos. La empresa viene presentado quejas de los usuarios debido al servicio que se ofrece, ya que este es ineficiente por causa de la no adecuada organización y distribución de los espacios, dando como resultado un flujo lento de la gestión durante el proceso, lo cual genera molestias a los clientes.

Conociendo las necesidades anteriormente descritas de la post venta de vehículos, se implementara un sistema para la evaluación y valoración del estado del vehículo. Teniendo en cuenta un cronograma y check list mejorando el proceso, de tal modo que se priorizara la evaluación de la parte estructural, mecánica y estética del vehículo, dicha evaluación se realizara por medio de máquinas que poseen un gran avance tecnológico y un personal altamente capacitado y competente para garantizar un buen servicio dando como resultado una excelente y oportuna valoración del estado del vehículo al cliente.

Con lo anterior el cliente recibirá un análisis profundo del estado del vehículo, teniendo así un criterio profesional y una adecuada asesoría soportada en un peritaje técnico, brindando seguridad, confiabilidad y conocimiento.

Realizar una revisión por medio de un peritaje es la forma más segura de evaluar un vehículo; de este modo el comprador evita tener gastos posteriores, debido que en algunos casos los defectos no se identifican a simple vista, de igual manera es importante conocer el historial técnico del producto que se va a comprar.

2. JUSTIFICACION

En el presente proyecto denominado diagnostico estructural de vehículos el cual se realiza para una prestigiosa empresa del sector automotriz se evaluarán los procesos que se llevan a cabo al interior de la compañía con el fin de optimizarlos e implementar otros para lograr un resultado más completo, permitirá realizar una inspección general que evidenciara el estado real del vehículo para con esto decidir si se asegura, se retoma, se vende, o solo para que el propietario conozca su bien, .esta inspección tiene alta demanda e importancia en el sector automotriz, Para lograr este resultado se cuenta con personal altamente calificado y herramientas especializadas acompañados de métodos apropiados encaminados a lograr los objetivos, por esta razón se busca la implementación de esta al mercado.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Complementar el proceso de inspección estructural de un vehículo liviano.

3.2. Objetivos Específicos

- Documentar el procedimiento de la inspección de los vehículos livianos
- Asesorar al sector asegurador en la toma de decisión del riesgo a asegurar.
- Fundamentar la logística de la inspección en vehículos

4. REFERENTES TEORICOS

En el desarrollo del peritaje a los vehículos livianos se utilizan equipos especializados para el diagnóstico del estado de éstos, se utiliza la pista de prueba para verificar la alineación, la suspensión y los frenos, se utiliza el dinamómetro para diagnosticar la potencia entregada por el motor, en esta prueba para que arroje los datos reales se utiliza los datos técnicos entregados por FASECOLDA los cuales se ingresan en la máquina para que haga las conversiones necesarias, también se utilizan los elevadores para levantar el vehículo y realizar la inspección en su parte inferior y demás herramientas necesarias para completar el proceso, adicional a esto, los profesionales encargados de realizar la inspección visual se apoyan en los textos técnicos como son los manuales de reparabilidad y los baremos de pintura para sustentar los dictámenes.

A continuación se enumeran las características técnicas de las máquinas utilizadas para tales procesos y se hacen explicaciones técnicas a algunos procesos:

4.1. Clasificación de la Numeración de los sistemas de identificación

Las ensambladoras acostumbran a clasificar la numeración en dos partes:

1. Prefijo: Son los datos y características del automotor.

2. Sufijo: Es el consecutivo que identifica al automotor y lo diferencia uno del otro.

UBICACIÓN DE LOS NUMEROS DEL BASTIDOR DE LAS DIFERENTES MARCAS

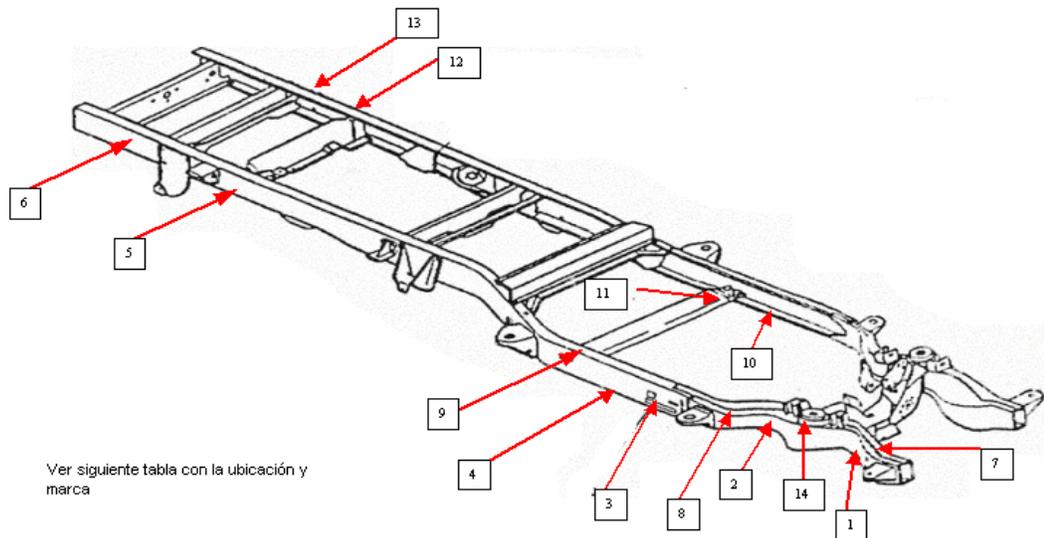


Figura 1. Sistemas de Identificación en Chasis

UBICACIONES

1. TOYOTA HASTA 1984, KENWORTH, CHEVROLET C70 SUPER TIPO ESADO (ENSAMBLADOS EN COLOMBIA), DODGE.
2. TOYOTA CAMPEROS Y CAMIONETAS DE 1985 HASTA LA FECHA, MAZDA B2000, B2200, HASTA 1998, VITARA, LAND ROVER DISCOVERY.

3. NISSAN D22, TERRANO, KIA SPORTAGE, CHEVROLET RODEO.
4. PARTE INFERIOR FORD, CAMIONETAS, CAMPEROS HASTA EL AÑO 2003.
5. CHEVROLET TROOPER 960 JIMMY JAPONES, KIA SERES.
6. MITSUBISHI, CAMPEROS Y CAMIONETAS, MAZDA CAMIONETA AÑO 99 EN ADELANTE, DISCOVERY ALGUNOS MODELOS.
7. NISSAN PATROL, LUV HASTA 1988, FORD CAMIONES C70 (VENEZUELA).
8. CHEVROLET BLAZER CHEYENNE, GRAND BLAZER HASTA AÑO 94 PRIMERA SERIE.
9. CAMIONETAS FORD Y CHEVROLET AMERICANAS.
10. CAMIONETAS FORD VENEZOLANAS MODELO 2003 EN ADELANTE.
11. CAMIONETA TRAIL BLAZER VENEZOLANA 2003 EN ADELANTE.
12. CAMIONETAS Y CAMPEROS CHEVROLET A PARTIR DEL AÑO 89 EN ADELANTE.
13. CAMIONETAS CHEVROLET SPACECAB CHILENAS, VENEZOLANAS, ECUATORIANAS MODELO 94 SEGUNDA SERIE EN ADELANTE Y DIESEL MODELO 2003.
14. FORD TIPO PESADOS ENSAMBLADOS EN VENEZUELA.

4.2. Elevador de Vehículos

4.2.1. Elevador de 2 columnas

Elevadores de coches (2 Columnas) o también llamado Puente elevador dos columnas Estos son el principal elevador de coches que podemos encontrar en todos los talleres mecánicos, por el máximo rendimiento y accesibilidad que ofrece a la hora de reparar o prestar un servicio completo. Estos elevadores de coche son comercializados con el fin de que el cliente mecánico o taller, desarrolle una labor de reparación sin limitaciones en cuanto a espacios de trabajo. Normalmente, un elevador de dos columnas o puente elevador es casi indispensable hoy en día a la hora de trabajar sobre las partes inferiores de un coche, porque es el único elevador que va a dejar manipular cualquier pieza por diferente que sea su situación. Los elevadores de dos columnas, están compuestos de una estructura dividida en dos grupos: Parte fija, esta se comprende de dos columnas, cada una de ellas cumple la función de guía en toda su carrera ascendente o descendente, y que normalmente se aprovechan en instalar una serie de extras como sus bloqueos de seguridad. Parte móvil, esta es la parte clave del elevador, es la que transporta los brazos o patas durante todo los recorridos. Esta se divide en dos grupos: Grupo Estático, es el que transporta todos los elementos mientras está en movimiento, normalmente son brazos, tomillería, forros de goma protectores entre otros. Grupo Dinámico, estos son los que ordinariamente se llaman brazos o patas, las cuales se ajustan cada una en un Angulo de 180° de giro y en extensión. Cada elevador de dos columnas tiene cuatro brazos en total o columna está compuesta de dos brazos, con el fin de situar cada uno en parte delantera y trasera de su lado correspondiente.



Figura 2. Elevador 2 Columnas

4.2.2. Elevadores empotrados o bajo superficie (tipo pistón)

Este tipo de elevadores son la mejor opción de los concesionarios de automóviles e instalaciones de servicios independientes que desean maximizar su espacio. Este diseño proporciona el mejor acceso a los elementos de mantenimiento diversos en un vehículo y lo hace de la manera más ergonómica, la forma eficiente con el espacio. Vienen con uno o dos pistones, y están disponibles con una amplia gama de configuraciones de contacto del vehículo, incluidas las armas de tres etapas y los adaptadores de la almohadilla. El elevador puede ser operado por un cuadro de control montado en una pared o pedestal, mientras que los puestos de trabajo, unidades de potencia y el sistema hidráulico se encuentra en el suelo. La capacidad de elevación de los ascensores enterrada ligeros suele ser 9.000 libras. a 12.000 libras.

Las aplicaciones típicas: La mayoría de las tareas de mantenimiento preventivo y reparación. Por lo general, una opción para las nuevas construcciones o ampliaciones. En Rotary Lift

Características y Beneficios

- La prestación del servicio y mantenimiento dramáticamente se elevan.
- Proporciona sin igual, libre acceso a todas las áreas de servicio del vehículo, incluyendo los lados.
- Proporciona más espacio de trabajo alrededor y debajo de los vehículos.
- Levante se repliega en tierra cuando no esté en uso, por lo que la bahía está libre de obstrucciones.
- Ocupa el 15 por ciento menos espacio que los elevadores de superficie.
- Larga vida útil: 30 años o más.
- Las ruedas quedan libres inmediatamente tan pronto como el vehículo se levanta.
- El taller tiene un proceso abierto, aspecto limpio, ágil, que transmite una impresión de "primera clase" a los clientes.
- Fácil de mover los vehículos de alrededor.
- El mejor diseño productivo de elevador.
- Los diseños modernos eliminan las preocupaciones ambientales.
- Disponible con una amplia gama de vehículos configuraciones de contacto para la máxima flexibilidad.
- Puede ser equipado con una unidad de levantamiento rápido.
- Puede ser equipado con el equipo de alineación.
- El modelo de un solo mensaje proporciona el máximo espacio alrededor de las ruedas y del vehículo.

Desventajas

- Mayor costo de instalación que otros elevadores.
- La ubicación es fija.
- Difícil de reubicar.
- Los modelos de un solo pistón bloquea el acceso a algunos componentes de la parte de abajo.
- A través del tiempo pueden llegar a tener fugas de aceite hidráulico en el suelo.
- Algunos modelos tradicionales pueden ser más difíciles de mantener y reparar.



Figura 3. Elevador Tipo Piston



Figura 4. Elevador Tipo Pistón

4.3. Dinamometro

El dinamómetro se usa para medir la potencia producida por un motor. El dinamómetro es llamado así porque contiene un dinamo eléctrico o generador el cual, cuando es obligado a girar por el motor bajo prueba produce una corriente eléctrica. Desde que los valores de la corriente eléctrica pueden ser registrados y medidos muy exactamente, el dinamómetro da unas indicaciones más precisas de la potencia de salida de un motor.

El “dinamómetro de motor registra el torque y/o la potencia de giro de un motor en el cigüeñal. El dinamómetro de chasis registra el torque y/o la potencia del motor en las ruedas motrices.

El vehículo es montado en el dinamómetro de forma que las ruedas motrices hacen girar unos rodillos de acero. El giro de los rodillos de acero es trasferido a un dinamo el cual, a su vez registra el torque y/o la potencia.

En el caso del dinamómetro de chasis el motor esta sobrecargado con cargas adicionales o parasitas. La energía requerida para operar el diferencial de la transmisión, las ruedas, los ejes, las llantas y los rodillos del dinamómetro reducen hasta un 25% la potencia registrada

En el caso de “dinamómetro de motor”, no están presentes estas cargas parasitas y como resultado las lecturas de potencia son significativamente más altas.



Figura 5. Dinamómetro

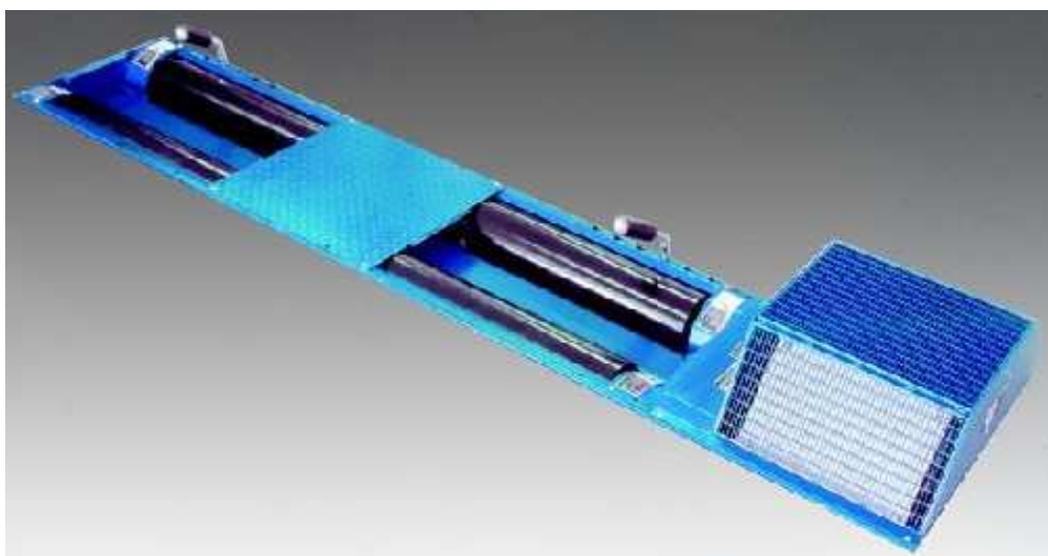


Figura 6. Rodillos de Dinamómetro



Figura 7. Vehículo en Dinamómetro

5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

5.1. Proceso de Inspección

5.1.1. Ingreso del vehículo a las Instalaciones

El proceso inicia cuando el vehículo ingresa a las instalaciones de COLSERAUTO S.A a inspección, para darle un orden lógico al proceso se genera la orden de ingreso mediante una ficha de ingreso en la cual el cliente debe llenar los datos básicos tanto del vehículo como del propietario, en este punto se le asigna un rombo con un número consecutivo para que el cliente pueda estar informado cual es su turno dentro del proceso.

<p>COLSERAUTO Los expertos en revisión automotriz</p> <p>ESTIMADO CLIENTE POR FAVOR PERMANEZCA EN NUESTRAS INSTALACIONES HASTA LA ENTREGA DEL VEHICULO</p> <p>Nota: Por favor retirar del vehículo sus objetos personales y de valor</p> <p>POR FAVOR CONSERVAR ESTE DESPENDEDIBLE CON EL HAREMOS ENTREGA DE SU VEHICULO</p> <p>EN CASO DE PERDERLO POR FAVOR PRESENTAR LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA AMERITAR LA PROPIEDAD</p> <p>www.colserauto.com 188500</p> <p>CLIENTE</p>	<p>COLSERAUTO Los expertos en revisión automotriz</p> <p>CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTRIZ FICHA DE INGRESO 188500</p> <p>ESTIMADO CLIENTE POR FAVOR PERMANEZCA EN NUESTRAS INSTALACIONES HASTA LA ENTREGA DEL VEHICULO</p> <p>PI-FD-01 Versión 1.1</p> <p>Tipo de Servicio _____</p> <p>Fecha _____ Hora de Ingreso _____ Rombo _____ Placa _____</p> <p>Nombre _____</p> <p>C.C./NIT _____ Profesión _____ Edad _____</p> <p>Dirección _____ Tel _____</p> <p>Valor Sugerido de su Vehículo (opcional) _____ RADIO SI _____ NO _____</p> <p>E-mail _____</p> <p>Nota: Por favor retirar del vehículo sus objetos personales y de valor</p> <p>La información aquí consignada es de uso confidencial de COLSERAUTO y no será utilizada para fines comerciales</p> <p>Marcación</p> <p>No Desea Marcación <input type="checkbox"/></p> <p>Ya Esta Marcado <input type="checkbox"/></p> <p>Se marca <input type="checkbox"/></p> <p>Completar Marcación <input type="checkbox"/></p> <p>Firma _____</p> <p>La presentación de la orden de inspección o marcación le permiten a Usted recibir estos servicios totalmente gratis. Por favor, informe al supervisor y/o director del centro en caso de algún cobro indebido.</p> <p>RECEPCIÓN</p>	<p>COLSERAUTO Los expertos en revisión automotriz</p> <p>ROMBO 188500</p> <p>Tipo de Servicio _____</p> <p>Datos del Vehículo</p> <p>Línea _____</p> <p>Modelo _____</p> <p>ACCESORIOS</p> <table border="1"><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table> <p>VEHICULO</p>										

Figura 8. Ficha de Ingreso

5.1.2. Paso por Pista

5.1.2.1. Alistamiento del Vehículo

- Se debe seleccionar el vehículo que continua con el consecutivo del rombo para mantener el orden establecido.
- El computador de pista debe encontrarse listo en la **pantalla de alineación** para el paso del vehículo.
- El vehículo debe ser ubicado en **línea recta** siguiendo la línea amarilla centrado frente a la pista ya que esto importante para la toma de datos.



Figura 9. Alistamiento del Vehículo

5.1.2.2. Alineación

- El proceso de alineación consiste en determinar la desviación en metros que produciría el vehículo por cada kilómetro recorrido (m/km) cuando este se desplaza en línea recta.
- Al pasar el vehículo sobre el plato de alineación se debe mover este mismo a una velocidad constante de 8 a 10 km/h permitiendo que se mantenga en línea recta.
- El vehículo no debe ser frenado, acelerado o que tenga algún leve cambio de dirección con el timón.
- Cuando la lectura de este diagnóstico está fuera de los parámetros se recomendará al cliente:
 - Revisar presión de aire de las llantas.
 - Revisar estado de terminales de dirección, rotulas y bujes de suspensión.
 - Finalmente corregir ángulos de alineación.



Figura 10. Vehículo en Alineación

5.1.2.3. Suspensión

- En este proceso se pretende saber cuánto es el porcentaje de eficacia de la suspensión de cada rueda simulando un camino rizado o imperfecto.
- Se continúa con las plataformas de suspensión ubicando cada rueda dentro de cada plataforma.
- No se debe mover el vehículo hasta que el computador de la orden de continuar.
- Este proceso se repite para las ruedas traseras.
- No se debe dejar el vehículo mal ubicado sobre alguna de las plataformas porque esto podría generar daños mecánicos en el motor, rodamientos, excéntricas, resortes, etc. de las mismas plataformas e incluso podría dañar el vehículo.
- Mientras se realiza la prueba de suspensión el operario debe permanecer dentro del vehículo.



Figura 11. Vehículo en Suspensión

5.1.2.4. Frenos

ETAPA RESIDUAL: Consiste en verificar el estado tanto de rodamientos como de ejes y ajuste de bandas y pastillas de frenos, dejando rodar libremente los ejes.

ETAPA DE OVALIZACION DE DISCOS Y CAMPANAS: Consiste en verificar el estado de ovalización o pandeo de discos y/o de campanas de frenos, debido a la fatiga del material o cambios bruscos de temperatura y al desgaste normal de dichas piezas.

EFICACIA DE FRENOS: En esta etapa se verifica en qué porcentaje está operando el sistema de frenado con respecto al peso del vehículo, esto se consigue oprimiendo el pedal a fondo.

Los pasos para conseguir los resultados esperados son:

- Este proceso es para saber la eficacia de los frenos del vehículo
- Ubicar las ruedas delanteras dentro de los rodillos consiguiendo que quede centrado el vehículo y las ruedas no toquen la carcasa de la pista.
- El computador de pista realiza dos pruebas, calentamiento y residual, durante estas operaciones **no se deben** aplicar los frenos.
- En la prueba de ovalización se debe aplicar levemente el freno sin llegar a detener los rodillos.
- Para la prueba de frenos se deben aplicar los frenos a fondo de forma rápida cuando el computador lo indique hasta lograr la detención de los rodillos, la señal de inicio del accionamiento del pedal será indicado por la gráfica representada en el monitor del equipo (tiempo vs fuerza), si no se logra detener los rodillos se debe mantener el pedal a fondo hasta que termine la prueba.
- Para la prueba del freno de mano se debe aplicar éste cuando el computador lo indique hasta lograr la detención de los rodillos, si no se logra detener los rodillos se debe mantener aplicado el freno de mano hasta que se termine el tiempo de la prueba. Esta prueba se hace para los frenos de las ruedas posteriores.
- Para sacar las ruedas de los rodillos no se debe girar las ruedas motrices, hay que esperar que el computador accione los rodillos y en ese momento se saca el vehículo.

NOTA: Al momento de pasar por los rodillos de la prueba de frenos vehículos con caja de velocidades automática debe encontrarse esta en **neutro** para esta operación.

Para realizar la prueba de frenos es importante tener en cuenta el estado de las llantas (lisas o húmedas), presión de aire.

Se recomienda no realizar prueba en la pista de diagnostico a:

Vehículos con doble tracción constante (4x4 full time), ya que se puede averiar el sistema de tracción. Solo con pistas con prueba 4x4.
Vehículos blindados, ya que son vehículos con más de 1.5 toneladas.
Vehículos con menos de mil (1.000) kilómetros recorridos, ya que arrojarán mediciones erróneas.

- Cuando el computador calcula grandes diferencias de fuerza entre rueda y rueda, éste probará el frenado de cada rueda, se repite el paso cuatro, salvo con la aparición en el monitor de la gráfica.



Figura 12. Vehículo en Frenos

5.1.3. Sistemas de Identificación

Este proceso consiste en comprobar plenamente y de manera objetiva la descripción técnica y visual del automotor en lo referente a las características del vehículo. Además establece la identificación de los números que posee el rodante.

5.1.3.1. Número de Identificación de los Vehículos

Son aquellos números que describen a un automotor con fines de identificarlo. La identificación y el sistema de NIV varían de acuerdo a cada marca, así como color, tipo, cilindraje, año de fabricación. Estos números nos permiten conocer con exactitud la descripción real del automotor al cual ha sido asignada. Algunos vienen codificados por letras y números y otros por solo números. Al ser descifrado el NIV establece la casa productora, marca, modelo, tipo, carrocería, transmisión, planta ensamblaje, el color interno y externo, etc. Los sistemas de numeración estampados por las diferentes casas fabricantes y ensambladoras no coinciden, ni contienen los mismos datos. Tampoco se encuentran en los mismos lugares, ya que van variando de ubicación según el año de ensamblaje y tipo de vehículo que se está produciendo.

5.1.3.2. Medios Para Identificar un Vehículo

5.1.3.2.1. Numero de Motor

Este número va estampado en el bloque y en algunos casos emplean plaquetas metálicas las cuales fijan al mismo. Este guarismo identifica el bloque de cilindros.



Figura 13. Numero Motor

5.1.3.2.2. Plaqueta Serial

Como su nombre lo indica es una lámina acerada o en aluminio en la cual la ensambladora estampa el número de identificación del automotor. La fija en la carrocería y es asegurada a la misma por puntos de soldadura, remaches a presión o tornillos.

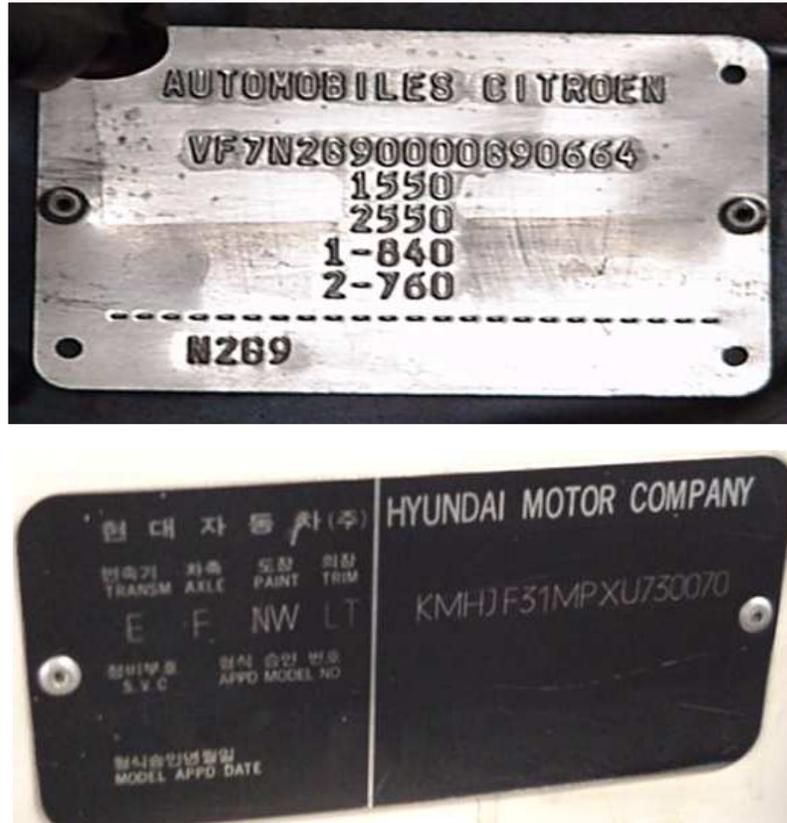


Figura 14. Plaqueta Serial

5.1.3.2.3. Numero de Chasis

Es el principal guarismo de identificación del vehículo, ya que este numero se encuentra estampado en una pieza de difícil destrucción, bien sea en el bastidor o en la carrocería. Por esta razón es el único que identifica toda la unidad.

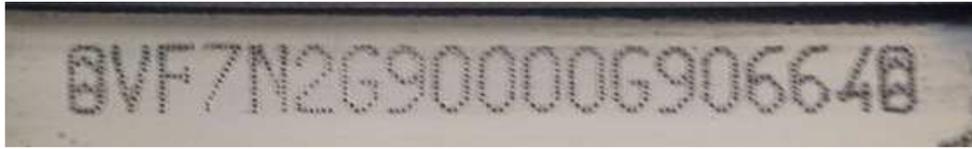


Figura 15. Numero de Chasis

5.1.4. Clases de Numeración.

5.1.4.1. Original

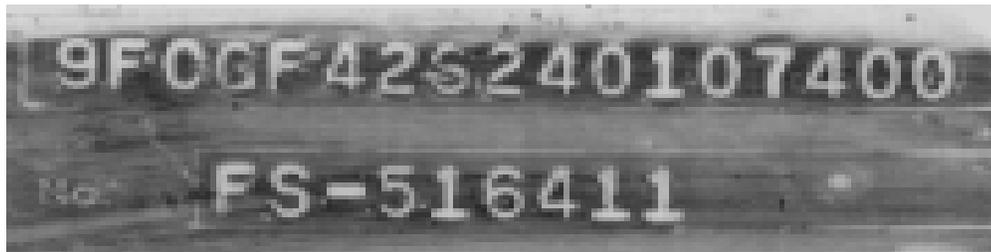


Figura 16. Impronta Serie Original



Figura 17. Impronta Chasis Original

Es aquella numeración que acostumbra a estampar la fábrica o ensambladora a los vehículos que no han tenido ninguna variación en sus rasgos morfológicos, con el fin de identificarlos.

5.1.4.2. **Regrabada.**

Es la numeración que ha sido reestampada en el sitio en el que se hallaban grabados sus números originales, cambiando sus rasgos morfológicos. Esto se hace con fines ilícitos.

5.1.4.3. **Grabada**

Es la numeración que se le estampa al vehículo en superficie original pero sus características, dibujo y tamaño no corresponden a los acostumbrados por las fábricas de vehículos.

5.1.4.4. **Adulteración Parcial**



Figura 18. Impronta Motor Adulterada

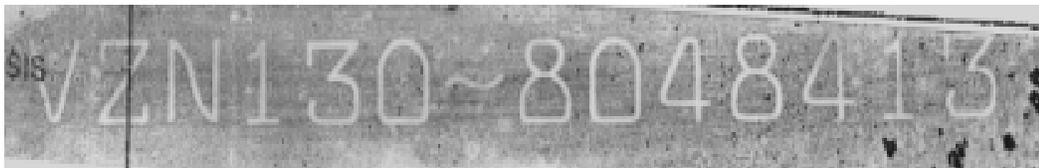


Figura 19. Impronta Chasis Adulterada

Esta numeración se encuentra estampada en el sitio acostumbrado por la casa fabricante, conservando las características matrices. Pero le han adulterado una o más cifras o letras. Ejemplo del cero formar un nueve, etc.

5.1.5. Inspección Visual

Esta inspección visual se divide en las acciones que se enumeran a continuación:

5.1.5.1. Inspección de Accesorios

El inspector deberá relacionar todos los accesorios del vehículo en general, clasificando los originales y los opcionales según las políticas de la compañía.

ORIGINALES: Son aquellos con los que viene equipado el vehículo de fábrica y no generan un valor adicional sino que están incluidos en el valor inicial del mismo.

OPCIONALES: Son aquellos instalados a petición del propietario los cuales generan un valor adicional que deberá ser impuesto por el inspector. Dichos accesorios se deben relacionar enumerando la mayor cantidad de características posibles como referencia, clase, marca, vatiaje, tipo de material, etc.

El inspector para la inclusión de accesorios tomará como referencia el formato diligenciado en la recepción por el cliente o inspector, con el fin de agilizar el proceso y reducir los errores de impresión a causa del reporte incompleto de accesorios.

Para el reporte de los accesorios, el inspector utilizará la terminal portátil ingresando por la opción **CAPTURA DE REFERENCIA**, si es original ésta se dejará como marca y no se dará valor. Si es opcional se dará su respectiva marca, referencia y valor.

5.1.5.2. Inspección Visual de Carrocería

El inspector deberá verificar la originalidad estructural del vehículo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado de la pintura.
- Estado de chasis, según sea el caso, puntas de chasis o largueros de chasis.
- Estado de piezas internas del vehículo (tapicería, millaré, tablero, etc).
- Estado de piezas externas del vehículo como unidades, espejos retrovisores, stops, etc.
- Estado de las uniones amovibles como soldaduras; uniones móviles como pivotes, bisagras, etc.

Todo con el fin de determinar posibles fallas en cualquiera de estas partes como pueden ser golpes, arreglos, desengrafes, fisuras, además de la verificación de medidas estructurales.

Los golpes serán valorados en: **golpes leves (especificando si son rayones, fisuras o sumaduras), medios y fuertes** según su extensión en área e intensidad. Los arreglos serán valorados como: **buenos, regulares y malos** según sus terminaciones y procedimientos técnicos.

Para este procedimiento se pueden utilizar los siguientes equipos: elevador, compás de varas, terminal portátil, medidor de espesores.

De cara al aseguramiento las partes estructurales más importantes son: **el chasis**, llámese puntas de chasis o largueros, determinando estado y originalidad

En caso de presentar anomalías como fisuras (según su intensidad), arreglos regulares, o malos técnicamente se rechazará su aseguramiento. Los demás aspectos como pintura, estado de piezas fijas y móviles, uniones; se valoran según su incidencia sobre la seguridad pasiva del vehículo.

Las partes externas e internas como espejos retrovisores o tapicería ocupan un segundo plano y no influyen demasiado en la decisión de aseguramiento del vehículo, su estado se verá reflejado al final en el valor comercial.

En la inspección visual es muy importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones, con el fin de ubicar un posible golpe del vehículo:

- Estado de la placa.
- Descuadres estructurales del vehículo o pérdida de la línea.
- Aguas en capota.
- Estado de boceles y emblemas.
- Tonalidad de la pintura.
- Estado y originalidad de farolas, stops, cocuyos, luces medias.
- Sellantes.
- Altura del vehículo.



Figura 20. Vehículo en Elevador



Figura 21. Vehículo en Inspección de Carrocería

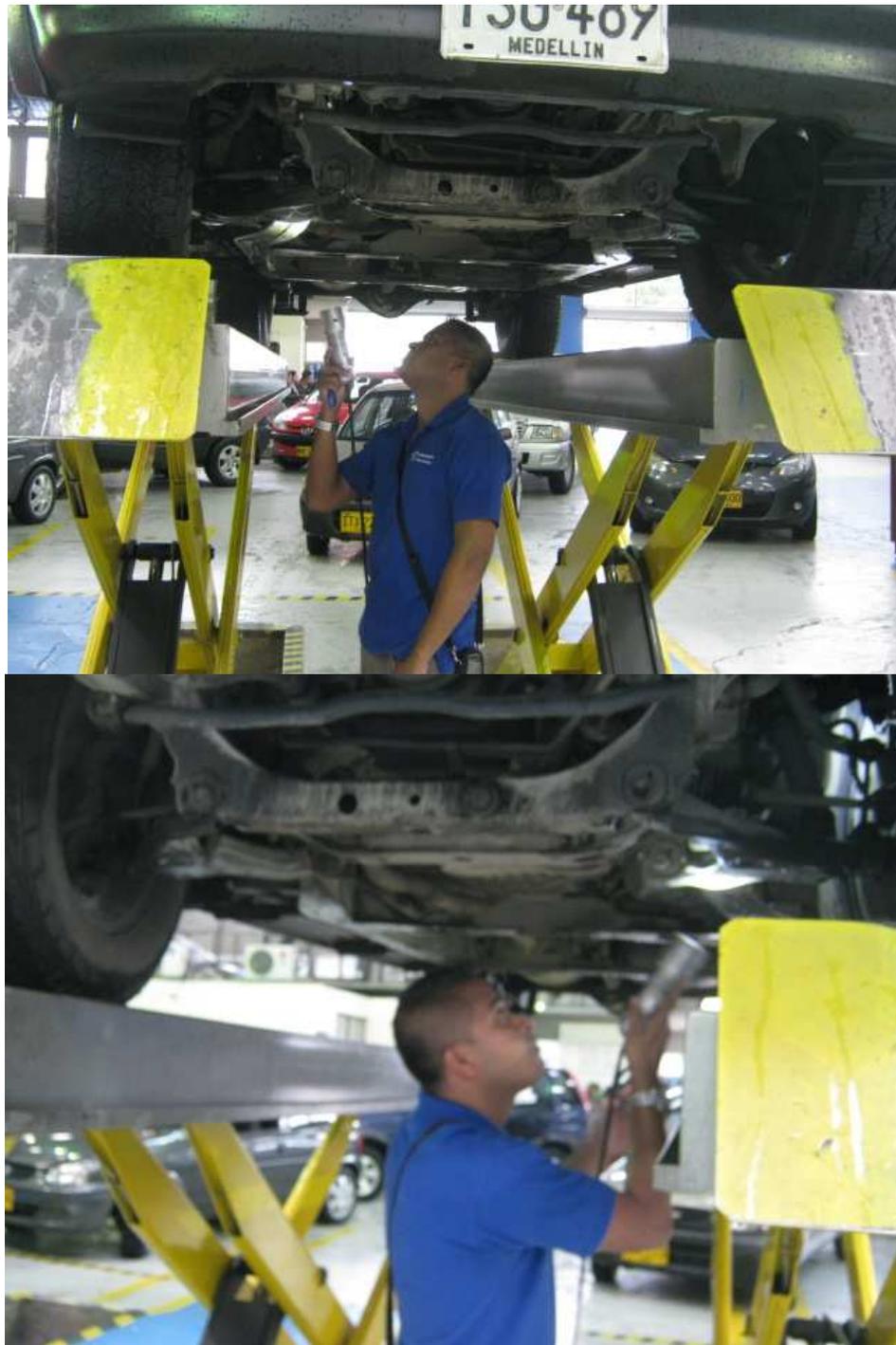


Figura 22. Vehículo en Inspección de Carrocería Inferior

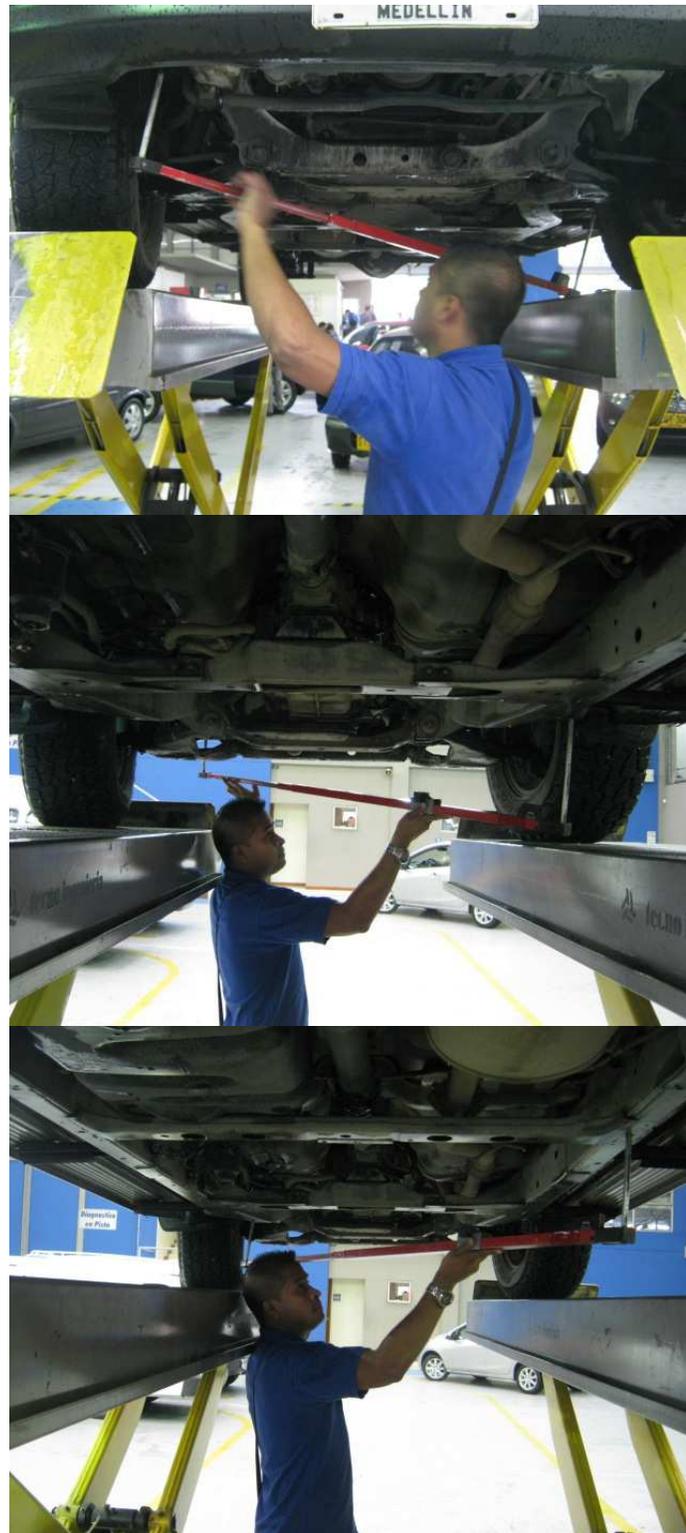


Figura 23. Vehículo en Inspección de chasis

5.1.6. Marcación

Es el proceso en el cual se estampa el número de placa en las piezas visibles del vehículo.

Se ofrecen tres tipos de marcación:

Marcación con arena: **Recomendada para vidrios.**

Térmica: **Para piezas plásticas.**

Los vehículos que no se marcan son:

- Vehículos diplomáticos.
- Vehículos que no presentan placas físicas.
- Vehículos que presenten sugerencias de revisión Sijin (no coincide número de placas con tarjeta de propiedad).
- Vehículos con placas de otro país.
- Vehículos con sistemas de identificación adulterada.

Las partes de los vehículos que no se marcan:

- Vidrios cóncavos que la fabricación exige un temple alto.
- Lunas de espejos. Tan solo si autoriza y asume la responsabilidad por cualquier daño el cliente.
- Piezas que la marcación oculta información o afecta la estética del mismo.

Las partes que se deben marcan de acuerdo al tipo de marcación son:

Marcación Arena:

- Vidrios laterales izquierdo y derecho.
- Panorámico delantero y trasero.
- Rines.
- Farolas.
- Stops.
- Cocuyos.
- Accesorios externos del vehículo (Estribos, spoiler, exploradoras, etc.).

Marcación Térmica (Exclusivo para partes plásticas)

- Partes externas:
- Stops.
- Bomperes.
- Luces medias.
- Partes bajas de espejos.

Partes internas de motor:

- Batería.
- Protectores de Filtros.
- Carcasas plásticas que acopla la plantilla.
- Bases farolas.

Nota: No se debe realizar marcación en piezas que afecten el funcionamiento o estética del vehículo.

Se debe llevar a cabo los siguientes pasos:

- Armado de la plaqueta, arena y térmica con la placa correspondiente.
- Diligenciamiento de la planilla de seguimiento llamada Control de marcaciones con las firmas de los funcionarios, tanto del marcador como de la persona que revisa la plaqueta.
- Diligenciamiento del formato de autorización de marcación para todo vehículo con las firmas del cliente.
- Marcación del vehículo, iniciando con la placa física del vehículo.
- Limpieza del vehículo. Se debe colocar el aviso de precaución en el timón o vidrio del lado del conductor.

Se recomienda en zonas de alta temperatura ambiente esperar un tiempo prudente con los vidrios abajo con el fin de conseguir una nivelación de temperatura exterior e interior y evitar una posible fractura de éstos.

Los vidrios que presenten formas cóncavas o convexas se sugiere no marcarlos pues debido a su proceso de fabricación son más susceptibles a estallarse. Igualmente las lunas de los espejos se recomienda no marcarlas, debido a su bajo espesor frente a la presión aplicada si el cliente asume la responsabilidad.

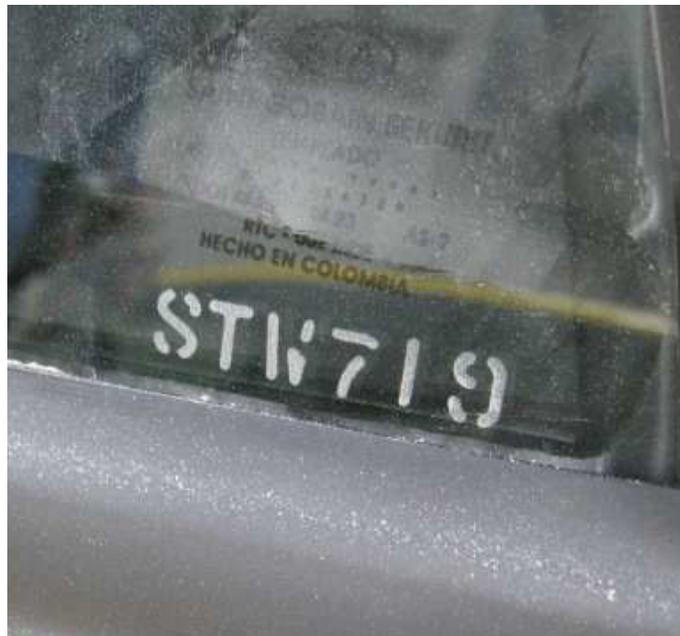


Figura 24. Pieza marcada



Figura 25. Vehículo en Marcación

5.1.7. Recopilación de Datos

Luego que el vehículo ha pasado por todos los pasos de la inspección se procede a recolectar toda la información obtenida para descargarla en los software que tiene la compañía para este fin, con esto se generan los valores totales de la inspección para así poder llenar el informe final el cual será entregado al cliente informándole el estado real del vehículo.

5.1.8. Entrega del Informe

Ya finalizado todo el proceso de inspección se imprimen los formatos finales con la información correspondiente al vehículo y se le explica al cliente cada uno de los ítems evaluados para su total comprensión y así se pueda tener una evidencia del estado del vehículo en la fecha y hora efectuados, los formatos que se le entregan al cliente son los siguientes:

5.2. Informes Escritos.

5.2.1. Informe Técnico.



COLSERAUTO
Los expertos en revisión automotriz

294702

FECHA:	No. Informe
PLACA:	Ciudad

INFORME TÉCNICO

Este documento es valido UNICAMENTE en ORIGINAL
Este contiene sistemas de seguridad

DATOS

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="font-size: 8px;">MARCA</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">CLASE</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">TIPO</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">MODELO</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">NACIONALIDAD</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">COLOR</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">QUINTAL</td><td></td></tr> </table>	MARCA		CLASE		TIPO		MODELO		NACIONALIDAD		COLOR		QUINTAL		Placa control de calidad	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="font-size: 8px;">NOMBRE</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">CEDULA(DECIDAD/DIR/NA/NTI)</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">DIRECCIÓN</td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 8px;">TELÉFONO</td><td></td></tr> </table>	NOMBRE		CEDULA(DECIDAD/DIR/NA/NTI)		DIRECCIÓN		TELÉFONO	
MARCA																								
CLASE																								
TIPO																								
MODELO																								
NACIONALIDAD																								
COLOR																								
QUINTAL																								
NOMBRE																								
CEDULA(DECIDAD/DIR/NA/NTI)																								
DIRECCIÓN																								
TELÉFONO																								
No. MOTOR	No. SERIE	No. CHASIS																						

DOCUMENTOS

IMPRONTAS

MOTOR	
SERIAL	
CHASIS	

CONCEPTO

ESTE CONCEPTO TÉCNICO ESTÁ BASADO EN LA REVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN EN CUANTO A SU ORIGINALIDAD.

Analizados los guarismos se determinó que se encuentran:

Original

Regrabado

Grabado

Observaciones

Firma _____

Agente (R)
Técnico en identificación de automotores

Firma Cliente _____

C.C.

Este documento esta amparado por las normas nacionales e internacionales que protegen los derechos de Autor. Prohibida su ejecución o reproducción Total o Parcial Así como su traducción a cualquier idioma sin autorización escrita de su titular.

Este informe emitido por COLSERAUTO S.A está basado exclusivamente en criterios técnicos. La documentación que ampara la legalidad del vehículo debe ser confirmada oportunamente por las entidades pertinentes. Así mismo no genera ningún efecto vinculante en la comercialización del vehículo inspeccionado.

BOGOTÁ: CALLE 98 A No. 69 C- 15 PBX: (1) 745 2121 FAX: (1) 6 24 5104 / 2713050 • **BOGOTÁ PESADOS:** AV. CARRERA 86 No. 17 -10 TEL: (1) 745 2121 - **BARRANQUILLA:** CRA 53 No. 64 - 210 TEL: (5) 385 0304 - 3686446 TELEFAX: (5) 385 0702 - **CALI:** AVDA 3N No. 60N - 15 TELS: (2) 680 1663 /4 FAX: (2) 680 0676 **CALI SUR:** CARRERA 55 No. 11 - 55 TEL: (2) 310 4141 **BUCARAMANGA:** AV. QUEBRADASECA No. 29 - 10 TEL: (7) 6322959 TELEFAX: (7) 6328888 **MEDELLÍN:** CARRERA 48 (AV. LOS INDUSTRIALES) No. 20 - 37 TEL:(4) 2629352 - FAX: 604 1737 **SANTA MARTA:** AV FERROCARRIL # 21-100 TEL: 313 395 52 16 **CÚCUTA:** CALLE 0 # 7A - 152 VÍA AL AEROPUERTO (7) 5877260.

RESTO DEL PAIS Y HORARIOS DE ATENCION CONSULTEN EN WWW.COLSERAUTO.COM

EL-FO-06
Versión 2

Figura 26. Formato Informe Técnico

La explicación del informe técnico es la siguiente:



COLSERAUTO
Los sistemas en revisión automatiz

INFORME TÉCNICO

275167

FECHA: 28/04/2012 No. Informe: 103620179

PLACA: TSE951 Ciudad: MEDELLIN - LIVIANOS

Este documento es valido UNICAMENTE en ORIGINAL
Este contiene sistemas de seguridad

DATOS

TIPO	NISSAN
USO	BUS / BUSETA / MICROBUS
MODELO	NEW URVAN
ANIO	2009
COLOR	JAP
OTRO	BLANCO
OTRO	2953

NOMBRE	ALEXANDER PEREZ
CEDULA/COLEGIA/OTRO	15271888
DIRECCION	CR 17 N 21 51
TELFONO	3137330871
Rombo	27

No. MOTOR	No. SERIE	No. CHASIS
ZD30198860K	JN1MG4E25Z0782134	JN1MG4E25Z0782134

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10003510660

TSE951 NISSAN URVAN 2009

BLANCO PUBLICO

STATION WAGON DIESEL

IDENTIFICACION: PEREZ MEDINA ALEXANDER ENEIDER

PRENDA - COOPERATIVA DE YARUMAL

16/04/2009 27/04/2012

STRIA TTEYTO YARUMAL

LT02000983966

MOTOR

ZD30-198860K

SERIAL

JN1MG4E25Z0782134

MWSHLDFE25DWWY12DY

CHASIS

JN1MG4E25Z0782134

EL INFORME TÉCNICO ESTÁ BASADO EN LA REVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN EN CUANTO A SU ORIGINALIDAD.

Analizados los guarismos se determinó que se encuentran:

Original <input checked="" type="checkbox"/>	Regrabado <input type="checkbox"/>	Grabado <input type="checkbox"/>
--	------------------------------------	----------------------------------

NO SE CONSULTO EN LA BASE FASECOLDA.

Figura 27. Explicación Informe Técnico

El formato de informe técnico se divide en 4 secciones las cuales se describen de la siguiente forma:

1. **Datos:** se encuentra toda la información del vehículo y los datos del propietario
2. **Documentos:** Se anexa una copia de la matricula del vehículo para identificar al automotor
3. **Improntas:** Se pegan las improntas tomadas al vehículo y se verifica su autenticidad.
4. **Concepto:** dependiendo de cómo le haya ido al vehículo en cuanto a los sistemas de identificación el técnico formula un concepto para el resultado final de la inspección.

5.2.2. Formato de Inspección

204072



FECHA: _____ **PLACA:** _____

ATENDIDO PARA: _____

No. INSPECCIÓN: _____ **ROMBO:** _____

CENTRO DE INSPECCIÓN: _____

ASEGURABLE: _____

CERTIFICADO

DATOS

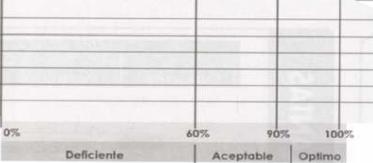
MARCA	TIPO PINTURA
CLASE	MODELO
TIPO	CARROCERÍA
COLOR	CILINDRAJE
COD. FASEC.	COMBUSTIBLE
No. MOTOR	NACIONALIDAD
No. CHASIS	TIPO CAJA
No. SERIAL	ORDEN
SERVICIO	
KILOMETRAJE	
ENVIADO A	

Chequeo control de Calidad

ESTADO GENERAL

LATONERÍA				
PINTURA				
VIDRIOS				
CHASIS				
TAPICERÍA				
FUGAS FLUIDOS				
IDENTIFICACIÓN				

El esquema aquí mostrado es una aproximación al verdadero modelo de su vehículo



0% 60% 90% 100%

Deficiente Aceptable Óptimo

Chequeo control de Calidad

Observaciones

ACCESORIOS

ORIGINAL
 OPCIONAL
 NO TIENE

DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANTIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANTIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANTIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANTIDAD	VALOR

Chequeo control de Calidad

COPYRIGHT © 2003 COLSERAUTO S.A. Este documento está amparado por las normas nacionales e internacionales que protegen los derechos de autor. Prohibida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma sin autorización escrita de su titular. Reproduction in whole or in part, or translation without written permission is prohibited. All rights reserved. Este documento es válido ÚNICAMENTE en ORIGINAL ya que contiene tintas de seguridad

EI-FO-01
Versión 2.

Figura 28. Formato Certificado Inspección

La explicación del certificado de inspección es la siguiente:



FECHA: 18/09/2008	PLACA: CRR503
ATENDIDO PARA: Compañía de Seguros	
No. INSPECCION: 1037601	ROMBO: 82
CENTRO DE INSPECCION: MEDELLIN - LIVIANOS	
ASEGURABLE: SI	

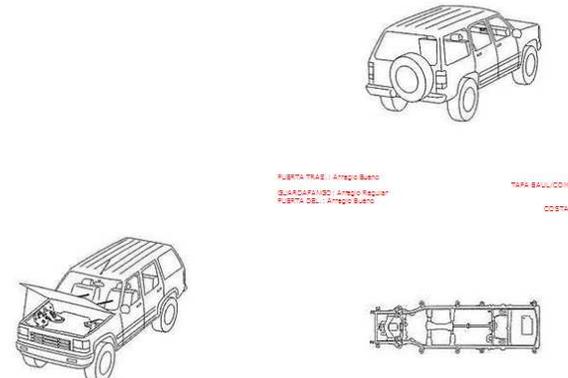
DATOS	MARCA	KIA	TIPO PINTURA	Metalicada
	CLASE	CAMPERO	MODELO	1995
	TIPO	SPORTAGE	CARROCERIA	CAMIONETA 4p
	COLOR	GRIS	CILINDRAJE	2000
	COD. FASEC.	04488001	COMBUSTIBLE	OSL
	No. MOTOR	FE701223	NACIONALIDAD	KOR
	No. CHASIS	KNAJAS535S5724100	TIPO CAJA	MEC
	No. SERIAL	KNAJAS535S5724100	ORDEN	38597
	SERVICIO PARTICULAR			
	KILOMETRAJE	143898		
ENVIADO A	CALLE 53 # 45 - 112 PISO 3			

ASEGURADORA	COLSEGUROS
SUCURSAL	MEDELLIN PRINCIPAL LUZ STELLA RIOS RAMIREZ
INTERMEDIARIO	ANA TERESABUSTAMANTE BEDOYA Clave: 050027
NOMBRE	MARIA OROZCO
IDENTIFICACION	32237437 Edad:
DIRECCION	CRA 82 N 44B 72
PROFESION	OTROS Tel: 2501934
V/R CLIENTE	\$ 0.00
V/R FASECOLDIA	\$ 17.200.000,00
V/R COLSERAUTO	\$ 17.200.000,00
V/R ACCESORIOS	\$ 290.000,00

LATONERIA	#####	89%
PINTURA	#####	100%
VIDRIOS	#####	100%
CHASIS	#####	100%
TAPICERIA	#####	100%
FUGAS FLUIDOS	#####	58%
IDENTIFICACION	#####	100%

0%	50%	90%	100%
Deficiente	Aceptable	Optimo	

ESTADO GENERAL	FUERTA TRAS: Apto Bueno
	GUARDAFANGO: Apto Regular
	FUERTA DEL: Apto Bueno
	TAPA BAULICOR: Apto Regular
	COSTADO: Apto Bueno
	GUARDAFANGO: Apto Regular
	FUERTA TRAS: Apto Bueno
	COSTADO: Apto Bueno
	CAPOTE: Apto Regular
	Observaciones: SE ANEXA INFORME DE PISTA, RETOQUE DE PINTURA EN GENERAL,CAPO CON REGULAR APLICACION DE PINTURA, LARGUERO CON APLICACION DE SOLDADURA, SE MARCO ESPECIAL.



ACCESORIOS	<input checked="" type="checkbox"/> ORIGINAL	<input type="checkbox"/> OPCIONAL	<input type="checkbox"/> NO TIENE
	RADIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RADIO CON UNIDAD CD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	QUIMIZADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CAJA DE CD'S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PLANTA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PARLANTES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TWITER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VIDRIOS ELECTRICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PELICULA DE SEGURIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIRIGIMONOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPALDO METROVIDA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPES ELECTRICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FREINADA TRASERA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BOQUERO CENTRAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3er. STOP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIRECCION ASISTIDA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DIRECCION HIDRAULICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ASIS ALCONCHON	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LLANTAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COFAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RINES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AMPLIFICACION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALARMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RELOJ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONDICIONET DE SEGURIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INDICADORES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TAPADERA DE GUANO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COFAS/COFAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
POBRA SQUADRA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
VEHICULO COMPLETO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SPOILER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OTROS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DESCRIPCION	MARCA REPRESENTA	CANTIDAD	VALOR
TERCER STOP	OPCIONAL	1	\$ 40.000,00
ALARMA	OPCIONAL BLO	1	\$ 250.000,00

Figura 29. Explicación Certificado Inspección

El formato de certificado de inspección se divide en 3 secciones las cuales se describen de la siguiente forma:

1. **Datos:** se encuentra toda la información del vehículo y los datos del propietario, adicional también encontramos la información de la fecha y la compañía de seguros que requiere la inspección
2. **Estado General:** se genera un diagrama del vehículo dependiendo de la carrocería del mismo y se muestra en grafico la información relacionada con reparaciones efectuadas en el vehículo, adicional a esto también encontramos un espacio en el cual se digitan las observaciones del vehículo, aquí se describe en detalle todo lo que el inspector hallo en la valoración del vehículo.
3. **Accesorios:** en cada uno de los gráficos los cuales detallan accesorios originales del vehículo se relacionan los que posea, adicional si el vehículo posee un accesorio el cual no es original de fabrica, se puede adicionar por escrito enfatizando el tipo de accesorio, referencia y precio estimado.

5.2.3. Formato de Pista

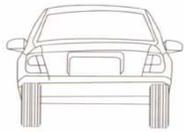
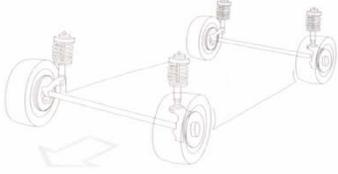
FRENOS	RUEDAS DELANTERAS	FRENO DE MANO	RUEDAS TRASERAS																										
																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 49%</td> <td>50% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)			0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 49%</td> <td>50% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)			0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 49%</td> <td>50% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)			0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable
(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)																													
0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%																											
Deficiente	Aceptable	Optimo																											
(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)																													
0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%																											
Deficiente	Aceptable	Optimo																											
(% PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO)																													
0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%																											
Deficiente	Aceptable	Optimo																											
Observaciones																													
Chequeo control de Calidad																													
SUSPENSION																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">(% PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 60%</td> <td>61% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>			(% PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION)			0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo																	
	(% PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION)																												
0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%																											
Deficiente	Aceptable	Optimo																											
Observaciones																													
Chequeo control de Calidad																													
ALINEACION Y LLANTAS																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">(% VIDA ÚTIL DE LAS 4 LLANTAS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>			(% VIDA ÚTIL DE LAS 4 LLANTAS)			0% - 39%	40% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo																	
	(% VIDA ÚTIL DE LAS 4 LLANTAS)																												
0% - 39%	40% - 70%	71% - 100%																											
Deficiente	Aceptable	Optimo																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">VALOR DE DESVIACION EN METROS POR KILOMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0m a 5m</td> <td>5m a 10m</td> <td>10m a (+)</td> </tr> <tr> <td>Optimo</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>			VALOR DE DESVIACION EN METROS POR KILOMETRO			0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)	Optimo	Aceptable	Optimo																		
VALOR DE DESVIACION EN METROS POR KILOMETRO																													
0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)																											
Optimo	Aceptable	Optimo																											
Observaciones																													
Chequeo control de Calidad																													
FOTOS VEHICULO	MARCA	CLASE	TIPO																										
	Observaciones																												
Chequeo control de Calidad																													
<p>Firma Cliente: _____ C.C. _____</p> <p style="text-align: right;">Inspector _____</p> <p><small>Este diagnóstico emitido por COLSERAUTO S.A está basado exclusivamente en criterios técnicos. Así mismo no genera ningún efecto vinculante en la comercialización del vehículo inspeccionado. Por último, la inspección del vehículo no genera la cobertura inmediata del mismo, ya que COLSERAUTO S.A no es parte dentro del contrato seguro.</small></p> <p><small>RESTO DEL PAIS Y HORARIOS DE ATENCIÓN CONSÚLTELOS EN WWW.COLSERAUTO.COM</small></p>																													
LO ASESORAMOS EN LA COMPRA DE SU VEHÍCULO USADO																													

Figura 30. Formato Certificado Pista

La explicación del certificado de Pista es la siguiente:

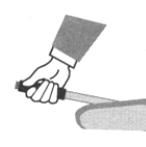
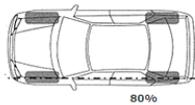
RUEDAS DELANTERAS	FRENO DE MANO	RUEDAS TRASERAS																																				
																																						
<table border="1" style="background-color: yellow;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 49%</td> <td>50% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO			0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	<table border="1" style="background-color: yellow;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 60%</td> <td>61% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO			0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	<table border="1" style="background-color: yellow;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 60%</td> <td>61% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table>	(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO			0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo									
(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO																																						
0% - 49%	50% - 70%	71% - 100%																																				
Deficiente	Aceptable	Optimo																																				
(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO																																						
0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%																																				
Deficiente	Aceptable	Optimo																																				
(%) PORCENTAJE EFICACIA DE FRENADO																																						
0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%																																				
Deficiente	Aceptable	Optimo																																				
<table border="1" style="background-color: blue; color: white;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 60%</td> <td>61% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table> <p>Observaciones:</p>	(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION			0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> A L I N E A C I O N Y L L A N T A S </div> <table border="1" style="background-color: green; color: white;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% - 39%</td> <td>40% - 70%</td> <td>71% - 100%</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>Aceptable</td> <td>Optimo</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="background-color: green; color: white;"> <thead> <tr> <th colspan="3">VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0m a 5m</td> <td>5m a 10m</td> <td>10m a (+)</td> </tr> <tr> <td>Optimo</td> <td>Aceptable</td> <td>Deficiente</td> </tr> </tbody> </table> <p>Observaciones:</p>	(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION			0% - 39%	40% - 70%	71% - 100%	Deficiente	Aceptable	Optimo	VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)			0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)	Optimo	Aceptable	Deficiente	<table border="1" style="background-color: green; color: white;"> <thead> <tr> <th colspan="3">VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0m a 5m</td> <td>5m a 10m</td> <td>10m a (+)</td> </tr> <tr> <td>Optimo</td> <td>Aceptable</td> <td>Deficiente</td> </tr> </tbody> </table>	VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)			0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)	Optimo	Aceptable	Deficiente
(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION																																						
0% - 39%	40% - 60%	61% - 100%																																				
Deficiente	Aceptable	Optimo																																				
(%) PORCENTAJE EFICACIA DE SUSPENSION																																						
0% - 39%	40% - 70%	71% - 100%																																				
Deficiente	Aceptable	Optimo																																				
VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)																																						
0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)																																				
Optimo	Aceptable	Deficiente																																				
VALORES DE DISTANCIA DE FRENADO EN METROS (M)																																						
0m a 5m	5m a 10m	10m a (+)																																				
Optimo	Aceptable	Deficiente																																				
<table border="1" style="background-color: black; color: white;"> <thead> <tr> <th>MARCA</th> <th>CLASE</th> <th>TIPO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KIA</td> <td>CAMPERO</td> <td>SPORTAGE</td> </tr> </tbody> </table>	MARCA	CLASE	TIPO	KIA	CAMPERO	SPORTAGE	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>																															
MARCA	CLASE	TIPO																																				
KIA	CAMPERO	SPORTAGE																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>																																					

Figura 31. Explicación Certificado Pista

El formato de informe técnico se divide en 4 secciones las cuales se describen de la siguiente forma:

1. **Frenos:** se muestran los resultados obtenidos en la maquina que determina como se encuentra los frenos del vehículo.
2. **Suspensión:** se muestran los resultados obtenidos en la maquina que determina como se encuentra la suspensión del vehículo.
3. **Alineación y llantas:** se muestran los resultados obtenidos en la maquina que determina como se encuentra la alineación del vehículo, adicional a la información que aporta el inspector del estado del labrado de las llantas del vehículo.
4. **Fotos:** se generan en total 6 fotos del vehículo que se encuentra en la valoración los cuales muestran los 4 lados del vehículo mas el motor y el interior.

5.3. Orden en proceso de inspección.

La secuencia que debe seguir el vehículo dentro de las instalaciones para pasar por cada una de las pruebas que sumadas arrojaran el resultado final, es la siguiente:

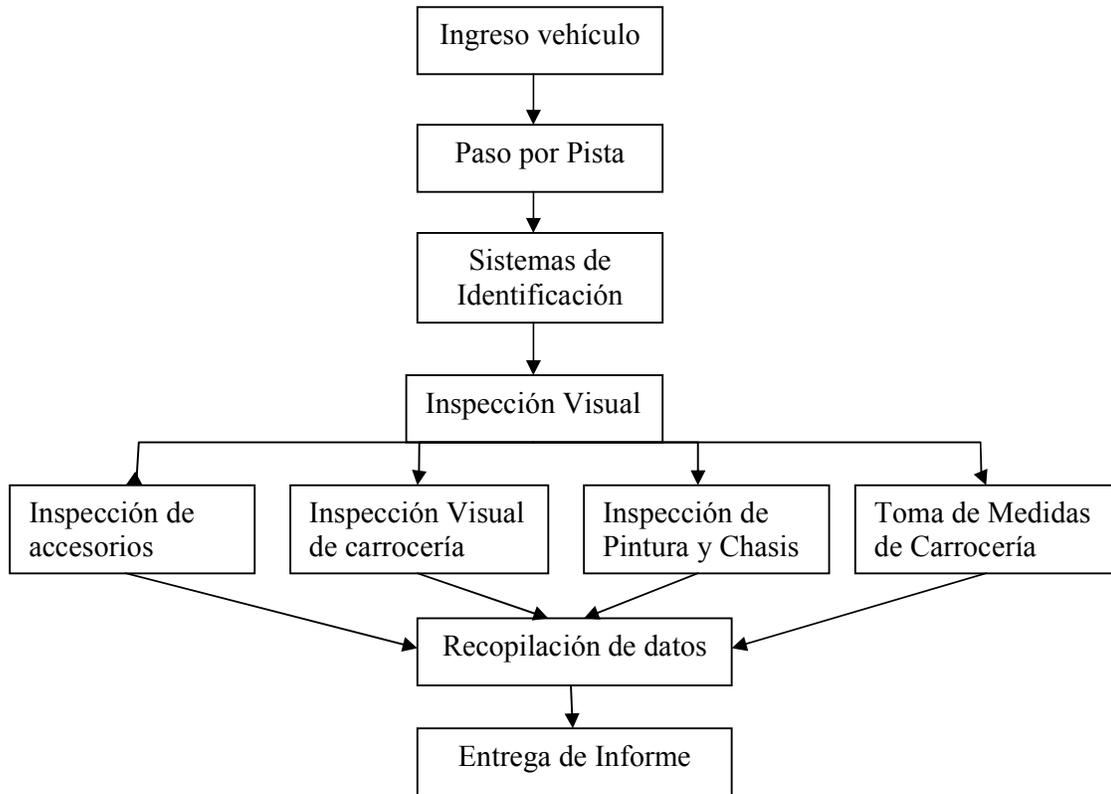


Figura 32. Flujograma de Inspeccion

Después de verificar la distribución del centro de inspección, la posición en la que se encuentran las maquinas y el tiempo que se demora el vehículo en cada uno de los pasos de la inspección se determino que la forma de optimizar el proceso en términos de tiempo es que el vehículo circule dentro del centro de inspección de la forma en que se muestra en el flujo grama, de esta forma se evitan tiempos muertos del vehículo dentro del centro sin que le estén haciendo ningún proceso, sino que por el contrario, el vehículo sigue una línea la cual apenas termina un proceso inmediatamente comienza otro y en otros casos se le hacen 2 o más procesos al mismo tiempo.

5.3.1. Responsables.

A continuación se determina que cargos son los responsables de los procesos de inspección dentro del centro de inspección:

- **Digitador:** se encarga del proceso de Recopilación de la Información.
- **Auxiliar:** se encarga de los procesos de Ingreso del Vehículo, paso por pista y entrega del Informe.
- **Inspector:** se encarga de los procesos de Inspección de accesorios, Inspección visual de carrocería, inspección de pintura y chasis y toma de medidas de carrocería.
- **Tecnico improntas:** se encarga del proceso de sistemas de identificación.

6. METODOLOGIA

6.1. Recolección de la Información.

Se considera toda la información relacionada con el proceso de inspección, comenzando con la información suministrada por la empresa de que y cómo venían realizando el proceso de inspección, todo lo que se tomaba en cuenta e influía para el resultado final y la secuencia que seguía el vehículo desde que ingresaba a las instalaciones hasta que salía y teniendo muy en cuenta lo que quería la empresa lograr con esta implementación se hace un sondeo a la clientela habitual de lo que esperaban del proceso ofrecido por COLSERAUTO S.A., teniendo toda esta información a la mano se procede a analizarla y se toma como punto de partida para proponer una mejora en lo el proceso la cual conlleva a que sea un proceso mas ágil, con una información ,mas clara y contundente con respecto al vehículo analizado.

6.2. Muestra.

- Se realiza una muestra visual la cual consiste en realizarle un seguimiento detallado por varios días al proceso como se estaba realizando, tomando tiempos y verificando la secuencia que seguía el vehículo dentro del proceso.
- Se realizan encuestas a los clientes donde expresan que sintieron durante el proceso y lo que esperan de este.

7. RECURSOS

RECURSOS	NOMBRE	CANTIDAD	VALOR UNIDAD	TOTAL
HUMANOS	Estudiantes de mecánica automotriz	3	\$ 0	\$ 0
	Administrador de empresas	1	\$ 0	\$ 0
INFRAESTRUCTURA	Biblioteca	1	\$ 0	\$ 0
	Centros de estudio	2	\$ 0	\$ 0
TECNOLÓGICOS	USB 4 GB	1	\$ 20.000	\$ 20.000
	Servicios de internet	2	\$ 0	\$ 0
TANGIBLES	Lapiceros	4	\$ 700	\$ 4.000
	Lápices	4	\$ 1.000	\$ 2.800
	Resma de papel	1	\$ 12.000	\$ 12.000
	Escritorios o mesas	2	\$ 0	\$ 0
	Libros	5	\$ 0	\$ 0
FINANCIEROS	Impresiones	90	\$ 250	\$ 22.500
	Transporte	98	\$ 1.500	\$ 148.000
	Empastada	1	\$ 28.000	\$ 28.000
	Permisos no remunerados	12	\$ 30.000	\$ 360.000
\$ 597.300				

8. BIBLIOGRAFIA

- Manual técnico de reparabilidad tomos del 1 al 35 "FASECOLDA"
- Baremos de reparabilidad automotriz "FASECOLDA"

9. CIBERGRAFIA

- tomado de la página <http://www.fullmecanica.com/d/dinamometro>
- tomado de la pagina <http://www.colserauto.com/>
- tomado de la pagina <http://webserver.fasecolda.com:15008/inverfas/SISA>
- tomado de la pagina <http://201.234.178.59/fasecolda.web/publico/>

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<i>MES</i>	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>												
<i>ACTIVIDADES</i>																
Recopilación bibliográfica	■	■	■													
Análisis de la información			■	■												
Digitación de la información					■	■	■									
Elaboración del anteproyecto							■	■								
Correcciones del anteproyecto									■	■						
Digitación de las correcciones											■					
Elaboración del proyecto											■	■				
Entrega del proyecto													■			

CONCLUSIONES

- La implementación de un diagnóstico automotriz permite al usuario tener mayor confiabilidad, seguridad y conocimiento del vehículo a adquirir, en caso de llevarse a cabo este procedimiento.
- El peritaje es un valor agregado a la post venta de un vehículo que genera un impacto comercial tanto para el consumidor como para COLSERAUTO S.A, como empresa promotora de este trabajo.
- Gracias a este servicio preventivo, los propietarios de los vehículos o futuros poseedores de estos tendrán una visión clara y amplia del estado de su bien.
- El desarrollo de este proyecto brindó más estabilidad al proceso iniciado por la organización COLSERAUTO S.A por medio de la implementación de pasos a seguir más organizados y con mejor estructura para un diagnóstico más apto de un vehículo.