

PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO INSPECTOR Y JEFE DE PISTA EN EL CDA
VERIFY-CAR SARAVENA S.A.S.

DANIEL VICENTE FIGUEROA CARDONA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2019

PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO INSPECTOR Y JEFE DE PISTA EN EL CDA
VERIFY-CAR SARAVENA S.A.S.

DANIEL VICENTE FIGUEROA CARDONA

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Mecánico

Diego Armando Cuervo R.

Supervisor Prácticas Verifycar Saravena S.A.S

Director

Emil Hernández Arroyo

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	7
1. OBJETIVOS	8
1.1 OBJETIVOS GENERALES	8
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
2. ESTADO DEL ARTE	9
2.1 CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTOR.....	10
2.1.1 Definiciones:	10
2.1.2 Clasificaciones de servicio del CDA.....	11
2.1.3 Revisión Técnico Mecánica y EC.....	11
3. DESARROLLO DE PLAN DE TRABAJO.....	14
3.1 Primera Estación.....	14
3.2 Segunda Estación.....	15
3.3 Tercera Estación.....	15
3.4 Mantenimientos Rutinarios.....	15
3.5 Mantenimientos Preventivos	17
3.6 Mantenimientos Correctivos.....	18
4. APORTES AL APRENDIZAJE	20
5.CONCLUSIONES	21
6. BIBLIOGRAFIA	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de Servicios CDA.....	11
Figura 2. Formato de mantenimiento rutinario.	16
Figura 3. Mantenimiento rutinario.....	16
Figura 4. Formato de mantenimiento preventivo.....	17
Figura 5. Mantenimeinto preventivo.	18
Figura 6. Formato de Fallas.	18
Figura 7. Mantenimiento Correctivo.	19

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO INSPECTOR Y JEFE DE PISTA EN EL CDA VERIFY-CAR SARAVERA S.A.S.

AUTOR(ES): DANIEL VICENTE FIGUEROA CARDONA

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR(A): EMIL HERMANDEZ ARROYO

RESUMEN

En el presente informe se expone la experiencia adquirida durante la práctica empresarial en el CDA VERIFYCAR SARAVERA S.A.S. este centro de diagnóstico automotor cuenta con toda la tecnología e infraestructura necesaria, por lo tanto es una empresa acreditada y habilitada para la realización de las revisiones técnico mecánicas. A través de esta experiencia se permite al estudiante adquirir nuevos conocimientos y afianzar los ya adquiridos durante su formación, adicionalmente desarrollarse un ambiente laboral con actividades y grandes responsabilidades como el manejo de personal y garantizar la correcta realización de las revisiones técnico mecánicas y velar por el buen funcionamiento de los equipos utilizados mediante los mantenimientos rutinarios, preventivos y correctivos. El trabajo fue realizado a totalidad cumpliendo con los objetivos propuestos, la práctica tuvo una duración de 4 meses.

PALABRAS CLAVE:

Prácticas, ingeniería mecánica, revisión técnico mecánica.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: BUSINESS PRACTICE AS INSPECTOR AND CHIEF OF TRACK IN THE CDA VERIFY-CAR SARAVENA S.A.S.

AUTHOR(S): DANIEL VICENTE FIGUEROA CARDONA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR: EMIL HERMANDEZ ARROYO

ABSTRACT

The present report sets out the experience gained during the business practice in the CDA VERIFYCAR SARAVENA S.A.S. This automotive diagnostic center has all the necessary technology and infrastructure, Therefore, it is an accredited and enabled for the realization of the mechanical technical reviews. Through this experience allows the student to acquire new knowledge and strengthen the already acquired during his training, In addition develop a working environment with activities and great responsibilities as managing staff and ensure the proper implementation of the mechanical technical revisions and to ensure the proper functioning of the equipment used by the routine maintenance, preventive and corrective measures. The work was carried out to all meeting the proposed objectives, the practice had a duration of 4 months.

KEYWORDS:

Practices, mechanical engineering, mechanical technical review.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCION

EL CDA VERIFYCAR SARAVERA S.A.S. es una empresa que se dedica a brindar el servicio de revisión técnico mecánica y emisiones contaminantes, según la clasificación del Ministerio de Transporte es denominado Clase B el cual consta de vehículos livianos, motocarro y motocicletas. Esta empresa nace de la necesidad de en región de contar con este servicio de forma permanente dando cumplimiento a lo normatividad vigente relacionada con organismos de inspección, seguridad y salud en el trabajo, manejo de confidencialidad de datos y gestión documental para ofrecer el mejoramiento continuo a cada uno de los clientes. Esta empresa cuenta con una infraestructura idónea según lo estipulado en la normatividad y personal calificado, por lo tanto se encuentra acreditada y certificada para la prestación del servicio.

En las prácticas empresariales realizadas en el CDA VERIFYCAR SARAVERA S.A.S. Bajo el cargo de inspector y jefe de pista se supervisa la realización de las inspecciones técnico mecánicas según los procedimientos y los requisitos legales reglamentarios establecidos, las revisiones tiene como objetivo la disminución de los accidentes de tránsito previniendo fallas o defectos mecánicos, contribuir con la concientización a los conductores de la importancia del mantenimiento preventivo de sus vehículos, y minimizar las contaminaciones de gases y ruido; por tal razón son obligatoria las revisiones a los vehículos que transiten dentro del territorio nacional, para vehículos particulares la revisión es anual a partir del sexto año de matriculado y para los vehículos de servicio público y motocicletas anualmente a partir del segundo año de matriculado. El practicante se desempeñara en aspectos generales como el manejo de personal, conocimiento detallado de todo el proceso de revisión y toda la normatividad que la rige; en aspectos específicos como la realización de mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos utilizados en la revisión técnica mecánica.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GENERALES

Supervisar en el área de pista la realización de las inspecciones según los procedimientos y los requisitos legales reglamentarios establecidos por el CDA VERIFY-CAR SARAVERA S.A.S.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar que el proceso de calificación se lleve a cabo de acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas técnicas colombianas.

Realizar mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos utilizados en la revisión técnico mecánica.

2. ESTADO DEL ARTE

En Colombia se introdujo la revisión técnico mecánica con el fin de garantizar la seguridad vial y la protección del medio ambiente, cada vehículo deberá estar en óptimas condiciones para transitar en el territorio nacional. En la ley 769 de 2002 del código nacional de tránsito se estipula que: Todo vehículo debe garantizar como mínimo el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del Sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y Demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los Espejos y cumplir con las normas de emisión de gases que establezcan las autoridades Ambientales. (Ley769, 2002)

En la norma técnica colombiana 5375 se establece los requisitos que deben cumplir los vehículos automotores durante la revisión técnico mecánica y se especifica el sistema de evaluación al que son sometidos los vehículos, aquí se clasifican los defectos en tipo A y tipo B, los defecto tipo A son aquellos defectos graves que implican un peligro inminente para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, la de sus ocupantes, la de los demás usuarios de la vía pública o al ambiente. Los defecto tipo B son aquellos defectos que implican un peligro potencial para la seguridad del vehículo, la de otros vehículos, de sus ocupantes o de los demás usuarios de la vía pública o al ambiente. Después de realizada la revisión se dictaminan dos tipos de resultados, vehículo aprobado o rechazado, para que un vehículo sea aprobado es necesario que no se encuentren defectos tipo A y la cantidad de defectos tipo B según la clasificación: sean menor a 10 en particulares, menor a 5 en servicio público ,motocicletas y enseñanza automotriz, menor a 7 en motocarros; un vehículo es rechazado cuando se encuentra al menos un defecto tipo A o la cantidad de defectos tipo B son: igual o superior a 10 en particulares,

igual o superior a 5 en públicos, motocicletas y vehículos de enseñanza automotriz o igual a superior a 7 en motocarros. (NTC5375, 2012)

2.1 CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTOR

Los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) son los entes encargados de realizar la revisión técnico mecánica de vehículos automotores y la revisión de control ecológico de sus emisiones contaminantes conforme a las normas ambientales. Estos entes estatales o privados son habilitados por el Ministerio de Transporte y Acreditados por la ONAC (Organismo Nacional De Acreditación De Colombia).

Estos centros de Diagnóstico Automotor se rigen por la Norma Técnica Colombiana 5385 donde se establecen los requerimientos técnicos con los que se deben cumplir para ser acreditados y solicitar la habilitación por el Ministerio de Transporte, en la norma se contemplan los requisitos mínimos en cuanto al área de las instalaciones físicas, equipos de inspecciones, el sistema de información, seguridad informática y la capacitación del personal técnico.

2.1.1 Definiciones:

* **Línea de revisión para livianos:** Vehículos que su peso en vacío es inferior a 3500Kg y en su eje trasero posee llanta sencilla.

* **Línea de revisión para pesados:** Vehículos que su peso en vacío es igual o superior a 3500Kg o que poseen doble llanta en su eje trasero.

* **Inspección mecanizada:** Revisión que se realiza cuando sea aplicable y según el tipo de vehículo que se inspecciona, con la ayuda de los equipos y métodos establecidos en la NTC 5385 o la norma que la actualice o reemplace. Los resultados obtenidos se reportan de manera automática y sistematizada al servidor de datos sin la manipulación de éstos por parte del operario. (NTC5375, 2012)

* **Inspección sensorial:** Examen que se realiza por personal competente según requerimientos especificados mediante percepción sensorial de los elementos del

vehículo con la ayuda de herramientas, sin retirar o desarmar partes del vehículo, atendiendo a probables ruidos, vibraciones anormales, holguras, fuentes de corrosión, soldaduras incorrectas, o desensamble de conjuntos. (NTC5375, 2012)

2.1.2. Clasificaciones de servicio del CDA: Se clasifican según su cobertura de prestación de servicio como lo define en la Figura 1.

Figura 1. Clasificación de Servicios CDA.

Clasificación	Servicio
Centro de Diagnóstico Automotor Clase A	Con línea para Revisión Técnico – Mecánica y revisión de gases solo para motocicletas.
Centro de Diagnóstico Automotor Clase B	Con línea para Revisión Técnico – Mecánica y revisión de gases solo para livianos.
Centro de Diagnóstico Automotor Clase C	Con línea para Revisión Técnico – Mecánica y revisión de gases solo para vehículos pesados
Centro de Diagnóstico Automotor Clase D	Con línea para Revisión Técnico – Mecánica y revisión de gases para livianos, pesados y/o líneas mixtas.

Fuente: (NTC5385, 2011)

Los CDA de clases B, C y D también podrá tener línea adicional para revisiones de motocicletas.

Los CDA clase B y D podrán efectuar la revisión de motocarros siempre y cuando cumplan con las condiciones exigidas por la norma técnica colombiana.

2.1.3 Revisión Técnico Mecánica y EC: Es el proceso que se lleva a cabo en línea de revisión donde se verifica el estado del vehículo en cada una de las pruebas realizadas durante el recorrido en cada estación.

Sensorial: Esta es la primera estación durante la revisión donde se procede a:

- * El inspector procede a seleccionar en el software indupack la placa del vehículo, **Foto1** (captura de la parte frontal delantera izquierda), donde se tiene en cuenta del vehículo verificando que la imagen y placa quede legible y con ángulo opuesto en el registro fotográfico. Dar clic en continuar para avanzar con las pruebas.

- * La prueba a seguir es la medición de la intensidad e inclinación de las luces del vehículo, donde el inspector accede a luces ubicando el luxómetro en la parte frontal, seguido de hacer el cero del equipo y paralelismo se posiciona en el faro izquierdo hace la medición de la luz (baja, alta y si es el caso de la exploradora). Luego se traslada al faro derecho donde hace la respectiva medición (baja, alta y si es el caso de la exploradora). Guarda los datos en el software terminado la prueba.

- * Holguras es donde se verifica las condiciones del vehículo exteriores, interiores, piezas mecánicas y estado de la iluminaria. El inspector debe tener muy clara la norma y los ítems de calificación ya que ponen en prueba su criterio.

Frenos, Alineación y Suspensión (FAS): Es la segunda estación donde se compone de tres pruebas mecanizadas que son las siguientes:

- * Se ingresa en el software en FAS, la primera prueba mecanizada a realizar es la de alineación donde nos mide la desviación que tiene el vehículo en puesto en marcha. El inspector se ubica paralelo al equipo de medición ingresa a la prueba espera la puesta en ceros posteriormente pasando los dos ejes. Donde hace dos medidas una del eje 1 del vehículo y otra de eje 2.

- * Suspensión es la segunda prueba mecanizada en esta estación aquí se obtiene dos medidas una, peso del vehículo por llanta y su adherencia a las superficies variables en % del eje 1 y eje 2.

- * Por ultimo esta la prueba de frenado donde se mide la eficiencia total de frena en las 4 ruedas y el desequilibrio por cada uno de los ejes de vehículo.

Gases, Ruido y Foto 2.

- * Una vez sale el vehículo de FAS se procede a tomar la foto 2, donde se hace la captura de la parte posterior derecha teniendo en cuenta de la imagen y placa quede legible y con ángulo opuesto en el registro fotográfico. Dar clic en continuar para avanzar con las pruebas.
- * Se ingresa a la siguiente prueba que es RUIDO allí el software le pide que haga una serie de aceleraciones con el fin de captar en mayor ruido generado por el vehículo.
- * Por ultimo seleccionamos la prueba de gases, donde se verifica unos parámetros de temperatura, revoluciones del vehículo para poder tomar las mediciones de Hidrocarburos, Dióxido de Carbono y Oxígeno con el fin de controlar estas emisiones y contribuir con el medio ambiente.

3. DESARROLLO DE PLAN DE TRABAJO

Durante el periodo de prácticas se cumplieron con los objetivos propuestos en el plan de trabajo, bajo el cargo de jefe de pista se superviso de manera rutinaria la realización de las revisiones técnico mecánicas en vehículos livianos, motocarros y motocicletas.

3.1 Primera Estación

Consta de tres etapas:

- * Se toma la primera foto, la cual debe estar tomada en diagonal desde la parte delantera izquierda, donde se verifica la definición de la imagen y que la placa del vehículo sea legible.
- * Se hace la medición de la intensidad de las luces, se verifica que el luxómetro este ubicado correctamente, garantizando el paralelismo entre el luxómetro y el vehículo, que la distancia entre el luxómetro y el vehículo sea la adecuada (según indicaciones del fabricante) y que se tome el cero del luxómetro de forma correcta.
- * Se toma la profundidad del labrado de las llantas, donde se debe verificar que se tome el cero del profundímetro correctamente y que la medición se realice en el área de mayor desgaste. Asegurar que se haga la identificación de las fallas que el vehículo pueda presentar durante la revisión externa, interna, del motor, la suspensión, la dirección, emisiones, el sistema de frenos, ruido, alumbrado y señalización y que se digiten correctamente en el software.

3.2 Segunda Estación

En esta estación se evalúan frenos, alineación y suspensión, aquí se debe verificar que durante la alineación el inspector espere que el software haga el cero del alineador, verificar que la llanta sobrepase por la placa de forma centrada, el vehículo con la dirección libre y en una velocidad constante; durante el proceso de suspensión se verifica que la llanta se encuentre ubicada sobre la plataforma y en la evaluación de los frenos se verifica que el vehículo este en neutro para realizar la prueba correctamente.

3.3 Tercera Estación

En esta estación se toma la foto dos, en esta se debe verificar que sea tomada en ángulo opuesto a la foto 1, a continuación se realiza la prueba de ruido donde se debe garantizar que se hagan las aceleraciones correctamente, por último se hace la prueba de gases, en esta prueba identificar si el vehículo tiene convertidor catalítico ya que de esto depende la forma de medición de la temperatura.

El proceso anteriormente descrito se realiza con cada uno de los vehículos ingresados al CDA VERIFYCAR SARAVERENA S.A.S, y de esta forma se garantiza la calidad y excelencia de la revisiones técnico mecánicas, el promedio de atención diaria el de 30 vehículos en los que comprenden automóviles, camionetas, taxis, microbuses, motocarros y motocicletas.

3.4 Mantenimientos Rutinarios

Estos se realizan a diario en cada uno de los equipos de pista, este consta de la limpieza del equipo y verificación conexión.

Figura 2. Formato de mantenimiento rutinario.

FMYC-010	FORMATO DE VERIFICACION MANTENIMIENTO RUTINARIO		
FECHA:2017/11/05			
VERSIÓN:01			

MES Y AÑO DE REVISION: MM/AAAA _____

RESPONSABLE O ENCARGADO DEL EQUIPO _____

NOMBRE DEL EQUIPO O ELEMENTO DE REVISION ELEVADOR DE MOTOS CODIGO: EM-01

EQUIPO DE COMPUTO
 EQUIPO DE PISTA
 OTROS

N°	LISTA DE VERIFICACION
1	Verificar la limpieza del equipo.
2	Verificar la caja de potencia y funcionamiento del equipo.
3	Verificar posible presencia de Corrosion en el equipo.
4	Verificar la presencia de, fugas, ruido, vibraciones o desajustes del elevador.
5	Revisar y engrasar las guías de deslizamiento de los rodillos, en caso de ser necesario.
6	Verificar que se este haciendo la limpieza con los elementos adecuados.
7	Verifique que los sensores estén libres de impurezas que impidan el buen funcionamiento del elevador.
8	Verifique el estado de los aparatos de seguridad, como las seguridades mecánicas, los trinquetes, pasadores en los puntos fijos los rodillos en los puntos móviles, estado de soldaduras entre otros.
9	Verificar que no existan piezas que impidan el libre movimiento de ascenso y descenso del elevador.
10	Verificar que se usen los implementos de proteccion personal durante el mantenimiento rutinario.

Fuente: (VERIFYCAR)

Figura 3. Mantenimiento rutinario



Fuente: (Prácticante, 2019)

3.5 Mantenimientos Preventivos

Las rutinas de mantenimientos preventivos se realizan con el fin de garantizar el buen funcionamiento de los equipos utilizados en la revisión técnico mecánica, y se realizan mensualmente.

Analizador de gases: el mantenimiento consta del cambio de filtro de condensación, filtro de carbono activo, sensor de oxígeno.

Frenometro: en el mantenimiento se lubrican los sistemas de poleas.

Compresor: drenar el agua condensada dentro del tanque de almacenamiento.

Figura 4. Formato de mantenimiento preventivo.

REPORTE DE INTERVENCION AL EQUIPO										
FECHA			TIPO MANTENIMIENTO		CALIBRACION	VERIFICACION	FORMATO MTTO No. / N° CERTIFICADO	PROCEDIMIENTO REALIZADO	INTERVENIDO POR	PERSONA QUIEN VERIFICA EL PROCEDIMIENTO
D	M	A	CORRECTIVO	PREVENTIVO						

Fuente: (VERIFYCAR)

Figura 5. Mantenimiento preventivo.



Fuente: (VERIFYCAR)

3.6 Mantenimientos Correctivos

Estos se realizan frente a la falla de los equipos con la finalidad de reparar y devolver el correcto funcionamiento. Figura 6.

Figura 6. Formato de Fallas.

FMYC-014		REPORTE DE FALLAS Y DAÑOS								 CDA Verity - Car Saravena Verity - Car	
FECHA:2017/11/06											
VERSIÓN:01											
1. Fallas de equipos de pista, instalaciones, red y equipos auxiliares											
Nº	Fecha	Hora Inicio	Equipo o Instalación	Código Interno	Ubicación	Tipo de Falla	Acción Adoptada	Acción Correctiva	Hora finalizado	Usuario a cargo / Responsable	Observaciones
1	10/12/2018	8:55	Analizador de gases Motos	AG-01	línea Motos - Estación gases	No hay comunicación	Se revisan conexiones y cables de comunicación	Se cambian puntos de conexión del manhattan se realiza limpieza con sprite para circuitos.	9:05	Ing. Daniel Figueroa C	Se realizan pruebas el equipo queda operando correctamente.
2											
3											
4											
5											
6											
7											

Fuente: (VERIFYCAR)

Figura 7. Mantenimiento Correctivo.



Fuente: (Prácticante, 2019)

4. APORTES AL APRENDIZAJE

Durante el periodo de prácticas como Jefe de pista en el CDA VERIFYCAR SARAVENA S.A.S se ha enriquecido mi aprendizaje y ha tenido una gran importancia para mí ya que adquirí conocimientos nuevos y se me permitió reforzar los ya adquiridos durante mi formación profesional, tuve la experiencia de tener personal a mi cargo y aprender las responsabilidades que eso conlleva gracias a las experiencias adquiridas, al trabajo diario, a la convivencia con los demás integrantes de la empresa y a la realización de cada una de las tareas me encuentro en la capacidad de enfrentar la vida laboral.

Para enfrentarme a este cargo recibí capacitaciones previas como un diplomado de inspección técnica de vehículos, el cual me permitió ampliar el área de conocimiento, conocer a cerca de las revisiones técnico mecánicas y toda la normatividad correspondiente, la importancia de su realización y el paso a paso para garantizar la excelencia de estas, durante las practicas la empresa nos brindó capacitaciones para el refuerzo del conocimiento y afianzar de esta forma los criterios de calificación.

5. CONCLUSIONES

- * Se cumplió a cabalidad con la supervisión de cada paso de las revisiones técnico mecánicas realizadas durante el periodo de la práctica empresarial.
- * Se supervisó que las revisiones fueran realizadas de acuerdo a la normatividad establecida.
- * Se realizaron los mantenimientos rutinarios, preventivos y correctivos de los equipos utilizados en las revisiones técnico mecánicas.

6. BIBLIOGRAFIA

Ley769. (2002). Bogotá D.C.

NTC5375. (2012). Bogotá D.C.: Tercera Edicion.

NTC5385, I. (2011). Bogotá D.C.: Tercera actualización.

Prácticante, T. p. (2019). Saravena.

VERIFYCAR, C. (s.f.). Saravena.