

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA MECÁNICA AUTOMOTRIZ



INFORME DE PASANTÍA

“TALLER DE MANTENIMIENTO RUEDA LIBRE”

NIVEL: TÉCNICO UNIVERSITARIO SUPERIOR

POSTULANTE: ARTURO VILLÁN ARGANA

TUTOR: LIC. RUBEN DARIO SIRPA ESPINOZA

LA PAZ- BOLIVIA

2015

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN.....	1
CAPÍTULO I	
1.1. DESCRIPCIÓN DEL TALLER.....	2
1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL TALLER.....	2
1.3. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DEL TALLER.....	3
1.3.1. MISIÓN.....	3
1.3.2. VISIÓN.....	3
1.3.3. VALORES:.....	3
1.4. OBJETIVOS DEL TALLER.....	4
1.5. ORGANIZACIÓN DEL TALLER.....	5
1.6. FLUJOGRAMA DEL SERVICIO.....	6
CAPÍTULO II	
EL PASANTE	
2.1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO DESEMPEÑADO.....	7
2.2. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.....	7
2.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
2.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
2.3. APORTES REALIZADOS AL TALLER DURANTE LA PASANTIA.....	8
2.4. EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS EN EL TALLER.....	8

2.5. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO DE PASANTIA.....	9
2.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE FRENOS.....	9
2.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE BUJE TENSOR.....	12
2.5.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE FRENOS.....	15
2.5.4. CAMBIO DE FILTRO DE GASOLINA.....	18
2.5.5. CAMBIO DE KIT DE REPARO DE SISTEMA EMGRAGUE.....	20
2.5.6. REPARACIÓN DE MOTOR G16-B.....	24
2.5.7. REPARACIÓN DE MOTOR 4G-64.....	35
2.5.8. CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR.....	48
CONCLUSIÓN.....	51
RECOMENDACIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍAS.....	53
ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
TABLA N° 1 MEDICIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN.....	25
TABLA N° 2 MEDICIÓN DE VALORES DE LOS INYECTORES.....	25
TABLA N° 3 MEDICIÓN DE VALORES DE CABLES DE ALTA TENSIÓN.....	25
TABLA N° 4 INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PIEZAS.....	28
TABLA N° 5 PIEZAS E INSUMOS RECIBIDAS DELA RECTIFICADORA.....	29
TABLA N° 6 COMPONENTES Y PIEZAS QUE FUERON CAMBIADAS Y COMPRADAS.....	33
TABLA N° 7 MEDICIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN.....	36
TABLA N° 8 MEDICIÓN DE VALORES DE LOS INYECTORES.....	36
TABLA N° 9 INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PIEZAS.....	40
TABLA N° 10 PIEZAS E INSUMOS ENVIADAS DE LA RECTIFICACIÓN.....	41
TABLA N° 11 INSUMOS DEL MOTOR QUE FUERON CAMBIADAS.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura N° 1 Mecanismos de freno trasera.....	10
Figura N° 2 Suspensiones con piezas desmontadas.....	13
Figura N° 3 Sacado de tambor de freno trasera.....	16
Figura N° 4 Filtro obstruida por suciedad.....	19
Figura N° 5 Estado crítico de la prensa y disco.....	22
Figura N° 6 Desmontaje del motor.....	27
Figura N° 7 Montajes de válvulas y balancines en la culata.....	30
Figura N° 8 Compresor de anillas.....	30
Figura N° 9 Orden para dar torque a los pernos de la culata – motor.....	31
Figura N° 10 Repuestos compradas para el motor G64-B.....	34
Figura N° 11 Desmontaje del motor del vehículo.....	38
Figura N° 12 Pistones del motor.....	39
Figura N° 13 Desmontado del cigüeñal del motor.....	39
Figura N° 14 Desmontajes de las piezas de la culata.....	40
Figura N° 15 Válvulas de empujes	42
Figura N° 16 Montaje del cigüeñal.....	42
Figura N° 17 Montaje del cárter.....	43
Figura N° 18 Montaje de la culata y torquedo de los pernos.....	43
Figura N° 19 Montaje de motor en el vehículo.....	44
Figura N° 20 Repuestos e insumos comprados para el motor 4 G-64.....	47
Figura N° 21 Montaje del filtro de aceite.....	50

DEDICATORIA

Este trabajo dedico con todo cariño a mi querida esposa Noemí Carmen Lovera como también a mis hijos luz Maya y Arturo Jhorel quienes me han dado su amor y apoyo. A mis queridos padres Cristóbal Villán, Emiliana Argana, Luis Lovera y Leonarda solares que me estimularon a seguir adelante en esta etapa de formación. Demostrar gratitud a los esfuerzos de todos quienes me han estado a mi lado durante mi formación profesional.

ARTURO VILLAN ARAGANA

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, por darme la vida, la oportunidad de llegar a culminar mi carrera universitaria y de permitirme tener una linda familia.

A mis padres, hermanos(as), por su constante apoyo incondicional, a la familia Villán, Argana, Lovera, Solares.

Agradezco al señor Decano y Vicedecano de la facultad de tecnología por el apoyo que nos dio durante los años de formación académica.

Doy gracias al señor coordinador y a los docentes por compartir sus valiosos conocimientos y forjarnos para que sea un excelente profesional.

A mis compañeros y amigos con quienes he compartido estos años de formación, esforzándonos día a día para lograr nuestros objetivos.

Me llevo en el corazón lo mejor de cada uno de ellos.

ARTURO VILLAN ARGANA

RESUMEN

En el presente trabajo de informe de pasantía, se expone el contenido, desglosado por capítulos que mostraremos a continuación:

En el capítulo I contempla lo que es la descripción del taller, su reseña histórica, misión, visión, sus valores, sus objetivos, también se muestra su organización, flujograma del servicio que brinda en la de zona de trabajo.

En el capítulo II se muestra el cargo desempeñado en el taller en sección de reparación de motores y mantenimientos periódicos de los automóviles. Las actividades más destacadas durante el periodo fueron: mantenimiento preventivo de sistema de frenos a un automóvil Ford Ranger F-350.

Para ello se empleó las siguientes secuencias de operación para todo los trabajos realizados primeramente al vehículo se realiza la evaluación preliminar, inspección visual, diagnóstico, procedimiento de desmontaje, corrección de la avería, procedimiento de montaje, pruebas y finalmente las herramientas que fueron utilizadas.

También se realizó el mantenimiento correctivo del buje tensor de un automóvil Dodge Journey color rojo, Posterior a ello se realizó mantenimiento preventivo de sistema de frenos a un automóvil Ford Explorer. Se cambió de filtro de gasolina a un automóvil BMW el cual tenía el problema en encender.

En el transcurso del periodo también se realizó mantenimiento correctivo a un automóvil Daihatsu el cual se reemplazó el kit de reparo de embrague, se realizó la actividad de reparación de un motor G16-B de Suzuki, posterior a ello también se reparó un motor 4G-64 de Mitsubishi.

Y finalmente se dio un mantenimiento preventivo a un Autobús Nissan al cual se reemplazó su aceite del motor con su respectivo filtro de aceite.

También se expone las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y finalmente los anexos.

CAPÍTULO I

1.1. DESCRIPCIÓN DEL TALLER

El servicio de RUEDA LIBRE se encuentra ubicado en la ciudad de La Paz, en la zona de Miraflores calle Paraguay entre el segundo pasaje Paraguay y la avenida que conecta con la zona Villa Copacabana # 1361.

1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL TALLER

En 1990 se realiza la importación y comercialización de insumos y artículos de autos de diferentes marcas que existe a nivel mundial, posteriormente en el año 2000 se toma la decisión del gerente propietario en abrir un microempresa de servicio mecánico automotriz, realizando actividades de mantenimientos preventivos, proyectándonos en la búsqueda de brindar el mejor servicio en el rubro.

Es así que el año 2007 se equipó el taller con todas las herramientas necesarias para realizar un trabajo en un vehículo. También se adquirió diferentes instrumentos para diagnóstico de automóvil y PCMs. electrónicas de un vehículo. Desde esa gestión se viene también realizando trabajos de chapería y pintura.

En el año 2000 se firma el contrato con el Ministerio de Salud para brindar diferentes tipos de mantenimientos a todas sus unidades motorizadas.

Por la calidad de servicio también se celebra el contrato con SEDES (servicio departamental de salud). Del mismo modo se firma el contrato con HANSA Ltda. Para realizar mantenimientos preventivos y correctivos a todo sus vehículos livianos y semipesados, que no sean de la Línea de VOLSWAGEN Y AUDI.

De esa manera se viene trabajando con diferentes instituciones públicas, municipios, universidades, ONGs, y clientela en general que confía en nuestro servicio de calidad.

1.3. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DEL TALLER

1.3.1. MISIÓN

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, generando bienestar social, responsabilidad en los servicios de calidad, ofreciéndoles la mejor experiencia en la relación con nuestro taller.

1.3.2. VISIÓN

Nos comprometemos de manera flexible y audaz a anticiparnos a las necesidades de nuestros clientes, brindando un servicio con calidad y mucha excelencia, que nos identifica como un taller con mayor prestigio en La Paz, enriqueciendo la vida de las personas y trabajando armónicamente entre la sociedad y nuestro medio ambiente.

1.3.3. VALORES

Innovación: Innovamos con creatividad la atención y trato a nuestros clientes con la finalidad de distinguirnos cada día pero en el marco de nuestra amistad de siempre.

Calidad: Realizamos nuestros servicios con excelencia y mucha calidad.

Compromiso: Trabajamos muy comprometidos con nuestros clientes, con la finalidad de brindar respeto, atención y satisfacción social.

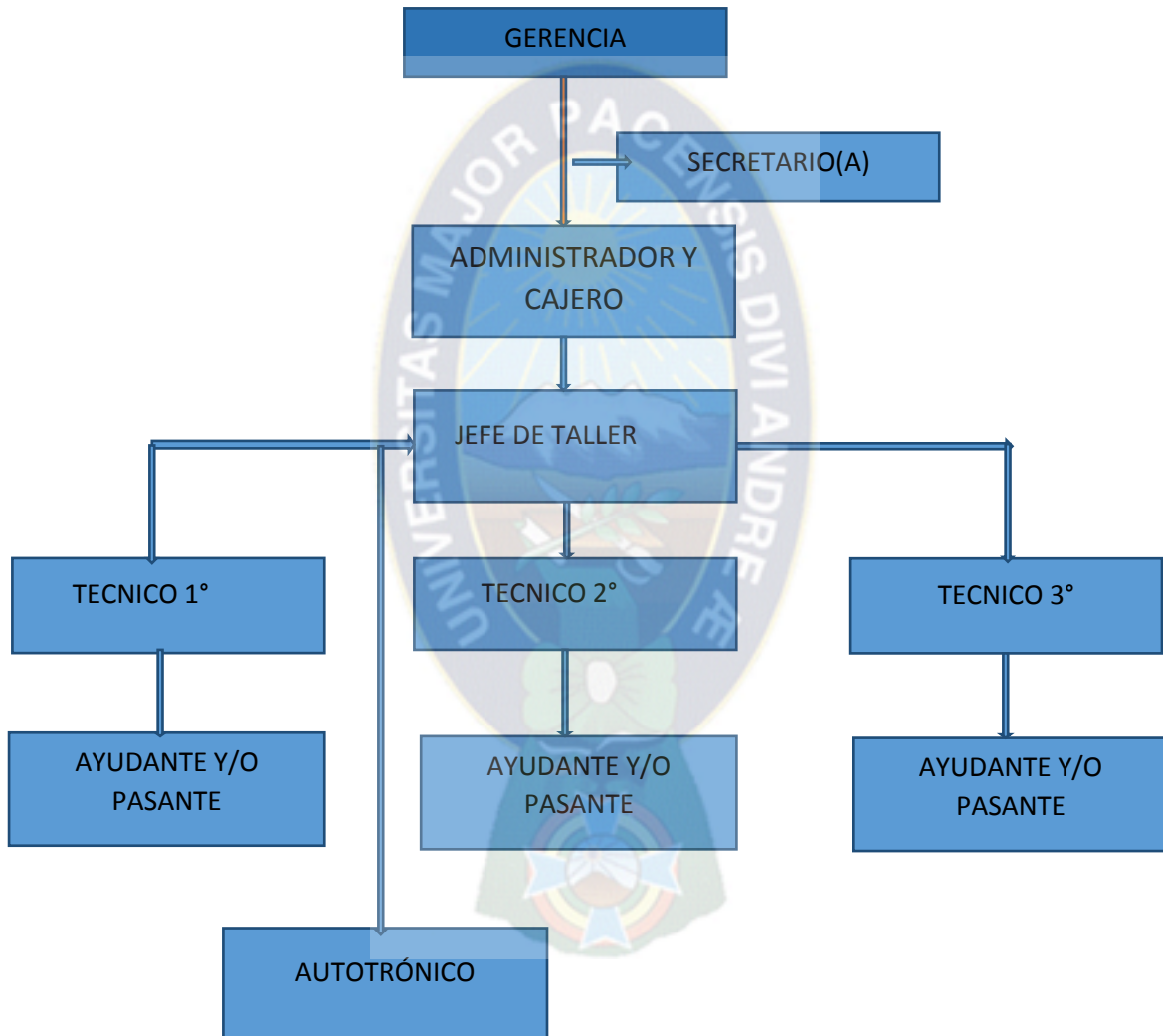
1.4. OBJETIVOS DEL TALLER

- Brindar el mejor servicio profesional con calidad, esmero y puntualidad a nuestra clientela.
- Desarrollar nuestras actividades velando la seguridad y salud de nuestros trabajadores, identificando peligros y riesgos dentro de nuestras instalaciones y en el campo de trabajo, previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales del personal, proporcionando un área de trabajo segura y saludable.
- Proporcionar todos los recursos necesarios para el cumplimiento de esta política
- Buscar la satisfacción de nuestros clientes, por medio de las atenciones de sus necesidades, pedidos y expectativas.



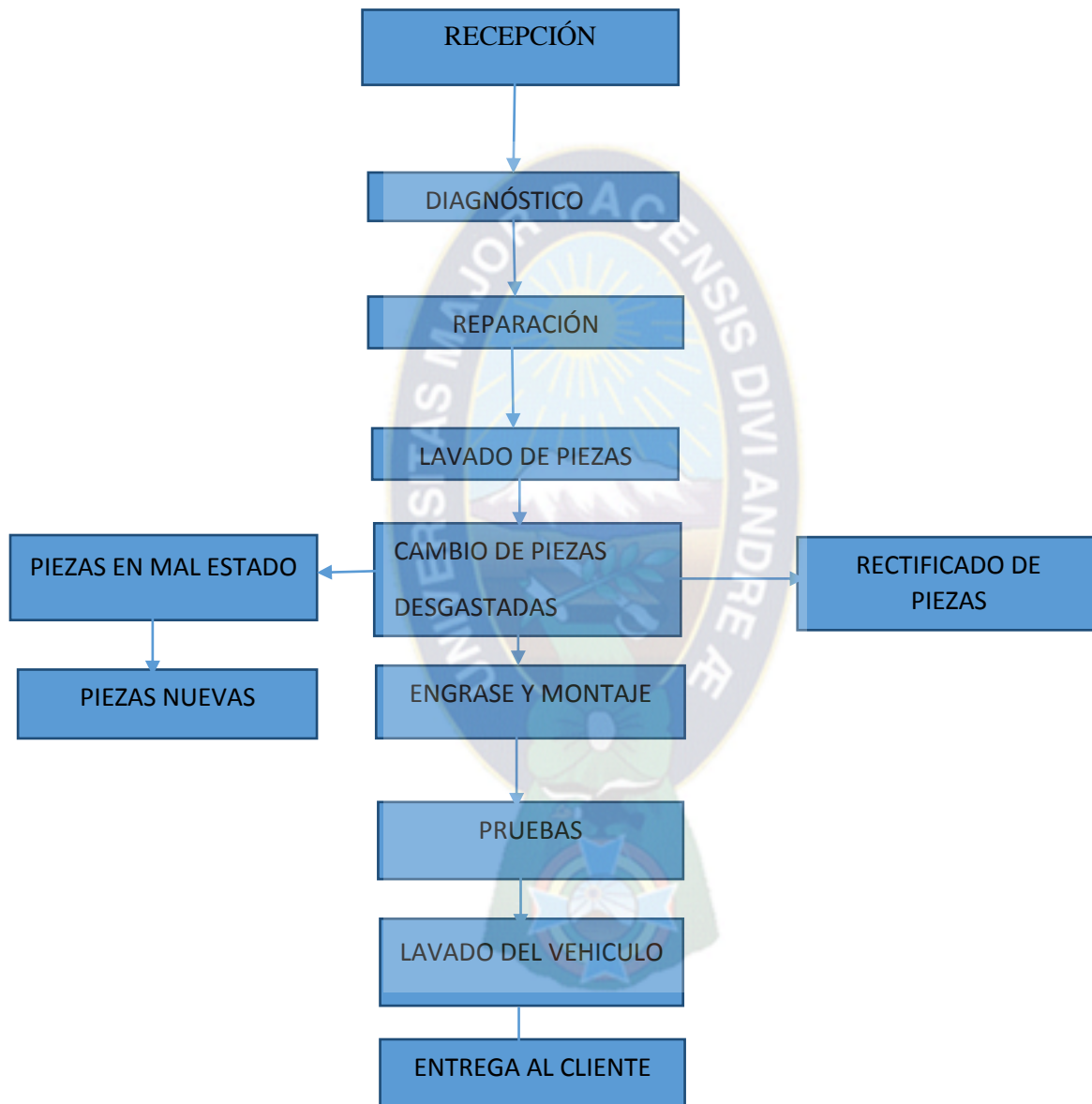
1.5. ORGANIZACIÓN DEL TALLER

El servicio mecánico RUEDA LIBRE está organizada de la siguiente manera:



1.6. FLUJOGRAMA DEL SERVICIO

El taller RUEDA LIBRE establece de acuerdo a su área de trabajo la siguiente secuencia operativa para dar un mejor servicio técnico en mantenimiento:



CAPÍTULO II

EL PASANTE

2.1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO DESEMPEÑADO

Durante la pasantía realizada en el taller servicio mecánico “RUEDA LIBRE”, El cargo que desempeñé fue como ayudante de Primer Técnico.

Donde se realizan diferentes actividades como ser: Cambio de pastillas-balatas de frenos, cambio de discos de embragues, afinado de motores, reparación de motores, reparación de cajas de velocidades, cambios de lubricantes, cambios de filtros de aire, cambios de filtros de combustibles y otros servicios.

2.2. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

2.2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar habilidades y destrezas prácticas, tecnológicas que contribuyan a la formación técnica de acuerdo al avance tecnológico.

2.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir nuevas técnicas de mantenimiento y reparación de diferentes sistemas del automóvil mediante el uso de manuales.
- Conocer los componentes y tipos de fluidos para un funcionamiento correcto del automóvil.
- Promover mantenimientos preventivos y correctivos en vehículos BMW, MITSUBISHI, HYUNDAI, SUZUKI, Etc.
- Integrar los procesos formativos adquiridos en la Universidad a las diferentes actividades del mantenimiento del automóvil.

2.3. APORTES REALIZADOS AL TALLER DURANTE LA PASANTIA

En el taller los aportes que se realizaron durante el periodo de pasantía son los siguientes:

- Se redujo los tiempos de entrega de automóviles.
- Se aumentó la producción de trabajo en el taller.
- Aceleración de desmontajes y montajes de piezas del automóvil.
- Clasificación de las herramientas y equipos del taller.
- A mejorar la limpieza y orden.

2.4. EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS EN EL TALLER

Durante los tres meses de la realización de la pasantía en el taller logré asimilar y adquirir muchas experiencias, mediante la guía y explicación de los técnicos del taller como ser:

- Demostrar humildad, respeto hacia nuestros superiores, de grado de instrucción laboral.
- Manejo de herramientas e instrumentos que sirven para diagnosticar o determinar averías en los diferentes sistemas de los vehículos como: americanos, asiáticos, europeos y otros.
- Uso de manuales, catálogos para dar los torques específicos dados por los fabricantes de cada marca de vehículo.
- Tener paciencia y delicadeza al momento de montar o desmontar diferentes piezas o sistemas en todos los vehículos.
- Ser seguros de sí mismos al momento de realizar operaciones en cualquiera de los componentes de los automóviles que necesita de un servicio determinado.
- En momentos de frustraciones o estrés realizar alguna actividad para no entrar en complicaciones al momento de manipular cualquiera de los componentes en el automotor.
- Usar adecuadamente las herramientas para cada una de las piezas como: pernos, tuercas, chavetas de seguro, tornillos entre otros, para evitar daños a materiales y al operador.

2.5. ACTIVIDADES REALIZADOS EN EL PERIODO DE PASANTÍA

2.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE FRENOS

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1534 DFR
MARCA	Ford Ranger
COLOR	Negro
MODELO	2006



EVALUACIÓN PRELIMINAR

En la conversación con el cliente indicó que durante un año ya no se realizó mantenimiento del sistema de frenos.

INSPECCIÓN VISUAL

Con desgastes en los forros de pastillas y zapatas.

DIAGNÓSTICO

El frenado es débil en el cual las pastillas de frenos delanteras abarcaron desgastes, de mismo modo en las zapatas.

PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE FRENOS DELANTEROS Y TRASEROS

- Elevar el vehículo con gata hidráulica tren por tren.
- Apoyar con 4 caballetes en cada lado de ruedas.
- Retirar las 4 ruedas.
- Retirar las mordazas y las pastillas.
- Retirar el tambor para desmontar sus mecanismos.

Figura N° 1 Mecanismos de Freno Trasera



Fuente: Elaboración propia

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS FRENOS

Se realizó el cambio de los forros de pastillas y zapatas.

MONTAJE DE LAS PIEZAS

- Montar todo sus mecanismos de frenado de las ruedas traseras.
- Colocar las pastillas en sus respectivas posiciones.
- Ajustar el cáliper.
- Montar las ruedas y ajustar lo suficiente con una llave cruz.
- Retirar los caballetes.
- Entrega al cliente.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Llaves mixtas N° 12, 14, 17 milimétricas.
- Destornilladores plana y estrella medianas.
- Alicates de punta, corte y universal.
- Lija 3M # 100.
- Llave cruz de ruedas.
- Caballetes.
- Gata hidráulica.



2.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE BUJE TENSOR

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	3091 EHC
MARCA	Dodge JOURNEY
COLOR	Rojo
MODELO	2012



EVALUACIÓN PRELIMINAR

En la conversación con el cliente indicó que por la parte posterior de vehículo golpea, como se estuviera rompiéndose repetidas veces algo en caminos accidentadas.

INSPECCIÓN VISUAL

Se inspeccionó visualmente todo el mecanismo de suspensión trasera pero no presenta ninguna rotura de piezas.

Se realizó las pruebas en carreteras accidentadas donde se sospecha de los bujes tensores.

DIAGNÓSTICO

Se diagnosticó que el buje tensor derecho se desprendió de la barra tensora por completo, producto de ello presenta el golpeteo en el vehículo.

PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA SUSPENSIÓN

- Aflojar las tuercas de la rueda posterior izquierda.
- Elevar el vehículo con gata hidráulica.
- Asentar sobre un caballete.
- Retirar la rueda, tambor y el macero.
- Retirar la cañería de líquido de freno.
- Soltar y retirar la barra averiada.

Figura N° 2 Suspensión con Piezas Desmontadas



Fuente: Elaboración propia

CORRECIÓN DE LA AVERÍA

Se reemplazó el buje tensor conjuntamente con la barra.

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA SUSPENSIÓN

- Montar la barra tensora en su posición junto con sus pernos.
- Montar el conjunto del macero.
- Montar el mecanismo de frenado junto con sus seguros.
- Colocar el tambor.
- Montar la rueda y dar su ajuste adecuado a las tuercas.
- Retirar el caballete elevando el vehículo con gata hidráulica.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Llaves mixtas N° 10, 12, 14, 17, 19 y 21 milimétricas.
- Llave sacaniples N° 10 milimétrica.
- Destornilladores planas y estrellas.
- Juego de alicates de: punta, corte y universal.
- Dados N° 10, 12, 14, 17, 19, 21 y 22 milimétricas.
- Barrote de fuerza.
- Llave cruz de ruedas.

2.5.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE FRENOS

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1091 DCD
MARCA	Ford Explorer
COLOR	Dorado
MODELO	1998



EVALUACIÓN PRELIMINAR

En la conversación el cliente solicita la revisión de sistema de frenos para que tenga la confiabilidad, seguridad para viajes largos y sobre todo para que no llegue a ocasionar cualquier tipo de accidente.

INSPECCIÓN VISUAL

Pastillas y zapatas con desgastes en los forros.

DIAGNÓSTICO

Se determinó en el diagnóstico que debe reemplazarse los forros de pastillas y balatas de frenado.

PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE FRENOS DELANTEROS Y TRASEROS

- Aflojar las tuercas de las ruedas.
- Elevar el vehículo con gata hidráulica, por seguridad se realiza tren por tren.
- Apoyar en el chasis con 4 caballetes en cada lado de las ruedas.
- Retirar las 4 ruedas del automóvil.
- Retirar las mordazas y las pastillas.
- Sacar los tambores traseros
- Desmontar sus mecanismos de frenado.

Figura N° 3 Sacado de Tambor de Freno Trasera



Fuente: Elaboración propia

CORRECCIÓN

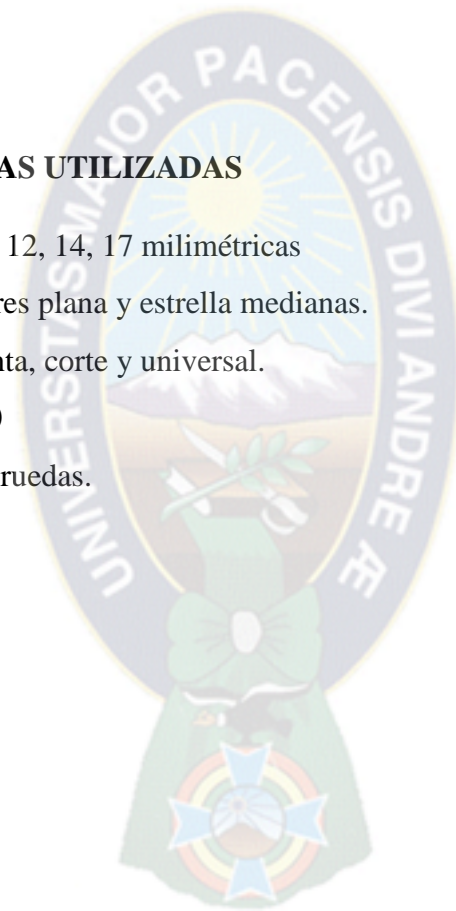
Se reemplazó los forros de pastillas y zapatas.

MONTAJE DE LAS PIEZAS

- Montar las zapatas y tambores conjuntamente con sus seguros y resortes.
- Colocar las pastillas.
- Asegurar las mordazas.
- Montar las ruedas y ajustar lo suficiente con la llave cruz de ruedas.
- Retirar los caballetes.
- Prueba del vehículo.
- Entrega al cliente.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Llaves mixtas 12, 14, 17 milimétricas
- Destornilladores plana y estrella medianas.
- Alicates de punta, corte y universal.
- Lija 3M # 100
- Llave cruz de ruedas.



2.5.4. CAMBIO DE FILTRO DE GASOLINA

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1563 KPU
MARCA	BMW
COLOR	Plomo
MODELO	2001



EVALUACIÓN PRELIMINAR

En conversación con el cliente nos informa que al automóvil tarda en encender en cualquier hora del día.

PRUEBAS DE ENCENDIDO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA AVERIA

Se realizó la prueba de encendido del motor del automóvil donde tarda en encender 4 a 7 segundos.

DIAGNÓSTICO

Se encontró obstruido el filtro de combustible razón por el cual el motor tarda en encender.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

- Retirar el cuerpo de toma de aire.
- Desconectar las abrazaderas y mangueras de entrada-salida del filtro de combustible.
- Retirar el filtro usada.

Figura N° 4 Filtro Obstruidas por Suciedad



Fuente: Elaboración propia

CORRECCIÓN DE LA AVERÍA

Se reemplazó el filtro de combustible.

MONTAJE DE FILTRO DE COMBUSTIBLE

- Conectar las mangueras de entrada y salida con sus respectivas abrazaderas,
- Montar la toma de aire.
- Poner en funcionamiento el motor del automóvil.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Alicates de punta y universal.
- Llaves “L” N° 10 y 12 milimétricas.
- Llaves mixtas 10 y 12 milimétricas.

2.5.5. CAMBIO DE KIT DE REPÁRO DE SISTEMA EMBRAGUE

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1156 DGX
MARCA	Daihatsu
COLOR	Verde
MODELO	2001



EVALUACIÓN PRELIMINAR

En conversación con el cliente nos da a conocer que presenta falla en el sistema de embrague de la siguiente característica: No puede partir con fuerza en las pendientes.

PRUEBAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA AVERÍA

Se determinó con claridad que patina el disco de embrague.

DIAGNÓSTICO

El disco de embrague traspasó su vida útil de trabajo, en ello mismo se notó también la crecida del pedal de embrague.

DESMONTAJE DE LA CAJA DE TRANSMISIÓN:

- Aflojar los pernos de las ruedas delanteras.
- Elevar el vehículo con gata hidráulica.
- Apoyar con 2 caballetes en los dos lados de ruedas delanteras.
- Extraer las ruedas del vehículo.
- Desconectar las conexiones eléctricas de la caja.
- Soltar los cables de cambios de velocidades.
- Retirar el arranque y el cilindro auxiliar del embrague.
- Retirar las juntas homocinéticas de las trisetas.
- Retirar los pernos que acopla la caja de transmisión y motor.
- Verificar que no haiga conexiones ni agarre entre la caja y el motor.
- Apoyar y maniobrar con gata hidráulica la caja.
- Desacoplar la caja transmisión haciendo palanca.
- Realizar el descenso de la caja.
- Retirar la prensa, disco de embrague y el volante de inercia del motor.

VERIFICACIÓN DE LAS PIEZAS

El disco de embrague se encontró en estado crítico de trabajo, producto de ello sufrió la deformación el disco, se encontró rayaduras profundas en la prensa y volante de inercia, provocando un recalentamiento de ellas.

Figura N° 5 Estado Crítico de la Prensa y Disco



Fuente: Elaboración propia

CORRECCIÓN DE LA AVERÍA

- Reemplazar el rodamiento piloto.
- Reemplazar el plato opresor (prensa).
- Reemplazar el volante de inercia.
- Se cambió el rodamiento desplazador.

MONTAJE DE LA CAJA DE TRANSMISIÓN

- Montar el volante de inercia dando un torque de 65 Poundal.
- Montar el disco, la prensa y alinear el disco entre el rodamiento piloto.
- Colocar el rodamiento desplazador y la horquilla con su engrase necesario.
- Montar la caja, elevando con gata hidráulica.
- Ajustar todo los pernos retiradas de la campana, arranque, cilindro de embrague.
- Conectar los cables de cambio de velocidades y del bulbo de retro.
- Montar la rueda dando su ajuste correcto.
- Realizar las pruebas de cambio de velocidades.

PRUEBAS DEL VEHICULO

El vehículo ya no presentó con la avería que tenía en el sistema.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Llaves mixtas N° 12, 14, 17 milimétricas.
- Destornilladores plana y estrella medianas y largas.
- Alicates de punta, corte y universal, dados N° 10, 12, 14, 17y 19 milimétricas.
- Barrote de fuerza, chicharra, llaves “L” N° 10, 12, 14 milimétricas.
- Llave cruz de ruedas.
- Gata hidráulica.



5.2.6. REPARACIÓN DE MOTOR G16-B

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1151 AHA
MARCA	Suzuki
COLOR	Rojo
MODELO	2010
CILINDRADA	1600 cc



EVALUACIÓN PRELIMINAR

Se conversó con el cliente el cual dio la información de que perdió su potencia normal el motor, llegando a emitir gases azules por su escape del automóvil.

INSPECCIÓN VISUAL

Se visualizó detalladamente el compartimento del motor en el cual no presenta irregularidades.

PRUEBAS DE PÉRDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR

Se notó la pérdida de potencia de este motor, el cual fue puesto en pruebas en todo tipo de carretera.

DIAGNÓSTICO

TABLA N° 1 MEDICIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN

N° DE CILINDRO	PRESIÓN DE COMPRESIÓN	UNIDAD
1	104	PSI
2	105	PSI
3	100	PSI
4	100	PSI

Fuente: Elaboración propia

Con el diagnóstico de la prueba de medición de presión de compresión en los cilindros se determina que la causa de pérdida de potencia del motor es: **desgaste de piezas internas.**

TABLA N° 2 MEDICIÓN DE RESISTENCIAS DE LOS INYECTORES

N° DE INYECTOR	RESITENCIA	UNIDAD
1	15	Ω
2	14	Ω
3	15	Ω
4	15	Ω

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 3 MEDICIÓN DE RESISTENCIAS DE CABLES DE ALTA TENSIÓN

N° DE CILINDRO	RESISTENCIA	UNIDAD
1	10	K Ω
2	10	K Ω
3	09	K Ω
4	11	K Ω

Fuente: Elaboración propia

PROCEDIMIENTO DE DRENADO DE ACEITE DE MOTOR

- Hacer funcionar el motor mínimamente 10 minutos a fin de que fluya con mayor facilidad las impurezas conjuntamente con el aceite usada.
- Retirar el tapón de drenaje.
- Recibir el aceite usado en un recipiente.
- Abrir la tapa de aceite para que tenga intensidad de salida.
- Extractor el filtro de aceite usado.
- Depositar el aceite usado en un reciclador, para cuidar nuestro medio ambiente ecológico.

DRENADO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

- Destapar el tapón de drenaje del radiador.
- Recibir en un recipiente el anticongelante usado.
- Destapar la tapa del radiador para que tenga la intensidad de salida.
- Retirar el anticongelante usado.

PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE DEL MOTOR

- Retirar la batería del automóvil.
- Retirar el radiador, aspa ventiladora y sus correas externas.
- Retirar el compresor del A/C.
- Retirar la bomba hidráulica de dirección.
- Desconectar las conexiones eléctricas de los sensores de TPS, ISC, MAF, Y Otros.
- Desconectar las conexiones de arranque, alternador, compresor de A/C, y otras conexiones anexas.
- Retirar el mazo de cables.
- Retirar los pernos de la campana que acopla el motor y la caja de transmisión.
- Retirar las tuercas del escape.
- Retirar el arranque, cilindro auxiliar del embrague.
- Retirar las tuercas del soporte del motor.
- Encadenar el motor diagonalmente, para que sea equilibrada el peso.
- Acomodar por la parte frontal del automóvil con una gata pluma.

- Enganchar el guinche en la cadena.

DESMONTAJE DEL MOTOR

- Desacoplar el motor de la caja de transmisión
- Tener mucha en cuenta que no se agarre ni enganche nada.
- Asentar el motor en un mesón de trabajo de reparaciones.
- Recoger la gata pluma y la cadena.

DESMONTAJE DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

- Retirar los múltiples de admisión y escape.
- Retirar la prensa y el volante de inercia.
- Retirar las poleas auxiliares junto con sus tasadores de correas.
- Retirar la tapa de balancines de la culata.
- Aflojar los pernos de la culata en orden.
- Retirar la culata del block de cilindros.
- Retirar el cárter del motor.
- Soltar las tuercas de los puños de las bielas para retirar los pistones.
- Retirar el cigüeñal de motor siguiendo el orden de afloje.

Figura N° 6 Desmontaje de las Piezas del Motor



Fuente: Elaboración propia

RECTIFICACIÓN Y MONTAJE DE PIEZAS DEL MOTOR

En ello se dio inspección visual y valoración de piezas más importantes del motor como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA N° 4 INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PIEZAS

DETALLE	ESTADO ACTUAL	OBSERVACIÓN
Pistones	Se encontró en STD y con fisuras en sus paredes	Reemplazar los pistones en 0.25 m.m.
Cilindros	Con rayaduras leves en toda sus paredes	Se debe bruñir con la bruñidora.
Cojinetes de bielas y bancadas	Se encontró en STD y con rayaduras mayores	Reemplazar
Guías de válvulas y válvulas	Con juego tolerable	Limpiar y asentar todas las válvulas de admisión y escape
Planicidad de la culata	Con deformación y rayaduras menores	Cepillar
Cigüeñal	Con pequeñas rayaduras	Bruñir

PROCESO DE RECTIFICACIÓN

Para este procedimiento de rectificación de las piezas se envió a la rectificadora RECTINAL S.A. para que la revisión y medición de valores estándares sean minuciosa y correcta.

Las piezas que fueron enviadas son:

- ❖ Block de cilindros.
- ❖ Pistones.
- ❖ Cigüeñal.
- ❖ Culata con sus respectivas válvulas para que lo realicen el asentado.

TABLA N° 5 PIEZAS E INSUMOS RECIBIDAS DE LA RECTIFICADORA

DETALLE	DATOS CORREGIDOS	OBSERVACIÓN
Pistones	Pistones nuevas en 0,25 m.m.	Ninguna
Cilindros	El cilindro fue bruñido y cepillado la superfi superior.	Ninguna
Cojinetes de bielas y bancadas	Nuevas en 0,25 m.m.	Ninguna
Guías de válvulas y válvulas	Las válvulas fueron asentadas.	Ninguna
Planicidad de la culata	Fue cepillado por el alabeo que presentaba.	Ninguno
Cigüeñal	Fueron limpiadas y bruñidas todo los puños de bielas, bancadas.	Ninguna

Fuente: Elaboración propia

Insumo: anillas con holguras especificadas listos y puestas en los pistones

PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

Como las piezas fueron recibidas limpias y secadas se procedió a montar las piezas en el motor con los siguientes pasos:

- Montar las válvulas lubricadas con sus respectivos retenes nuevas y los balancines como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 7 Montajes de Válvulas y Balancines en la Culata



Fuente: Elaboración propia

- Montar el cigüeñal lubricada en el block con sus respectivos cojinetes deslizantes y axiales, dando un torque progresivo de: 30 y 45 Poundal.
- Introducir los pistones en los cilindros lubricadas uno por uno, aplicando en las anillas un compresor como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 8 Compresor de anillas

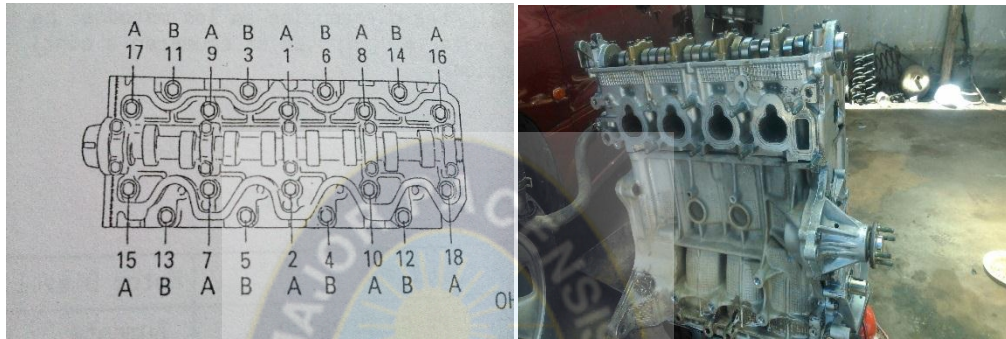


Fuente: Elaboración propia

Dando un torque especificado de 35 Poundal.

- Tapar el cárter sin olvidar el chumacero de aceite y su empaque sellador.
- Montar la culata en el block con su respectivo junta dando un torque en varias fases de secuencias de 60 Poundal.

Foto N° 9 Orden de Torqueado a los Pernos de la Culata – Motor



Fuente: Elaboración propia

Con un calibrador de hojas se dá la holgura a las válvulas.

- Admisión 0,20 m.m.= 0,008 Pulgadas.
 - Escape 0,25 m.m.= 0,010 Pulgadas.
- Sincronizar la distribución para el colocado de la correa dentada.
 - Montar los múltiples de admisión y escape con sus ajustes necesarios.
 - Colocar las bujías con holgura de 1 m.m.
 - Montar la bomba de líquido refrigerante, bomba de aceite, termostato.
 - Montar las poleas, volante de inercia con un torque de 60 Poundal.
 - Montar el disco y prensa de embrague con ajustes correctos.
 - Revisión de las piezas montadas.
 - Ajustar una vez que ya este armado el motor todas las piezas laterales.

MONTAJE DEL MOTOR EN EL VEHÍCULO

- Encadenar el motor y enganchar la cadena en el guinche de la gata pluma.
- Elevar el motor hasta que pase encima la carrocería frontal del vehículo.
- Inspeccionar que todo esté bien, para montar y acoplar el motor con la caja de transmisión y soportes.

- Montamos todas las piezas desmontadas del motor como: la bomba de dirección, arranque, alternador, compresor de A/C, mazo de cables.
- Conectar todos los sensores y actuadores.
- Agregar aceite en el motor de 4.00 L. API SM SAE 10W 40. Con su respectivo filtro.
- Agregar el anticongelante en el radiador.
- Verificar los niveles de otros fluidos que necesita el automóvil.
- Inspeccionar visualmente de que todas las piezas, sensores y actuadores estén conectadas correctamente y con ajustes.
- Asentar el motor en ralentí.
- Verificar con una lámpara de punto que esté en 10° de adelanto.
- Prueba del automóvil.

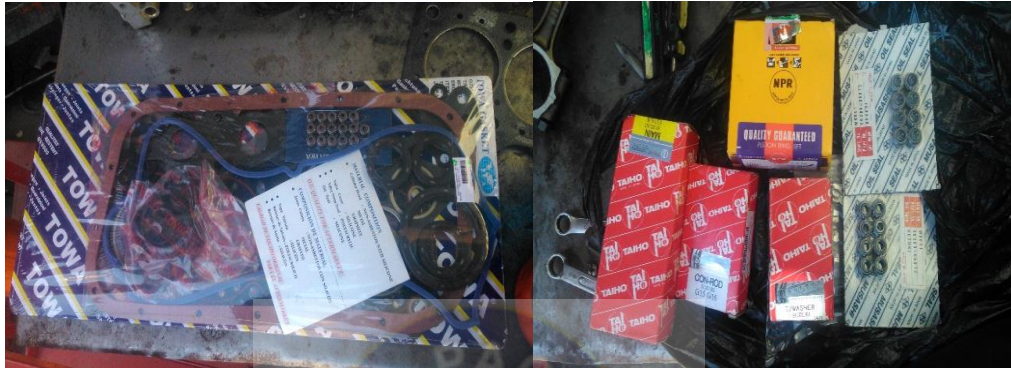


TABLA N° 6 COMPONENTES Y PIEZAS QUE FUERON CAMBIADAS

N°	DETALLE	CANTIDAD
1	Reten de cigüeñal	2
2	Reten de árbol de levas	2
3	Reten de válvulas de admisión y escape.	16
4	Junta culata (empaquetadura).	1
5	Empaquetadura de tapa de balancines	1
6	Empaquetadura de cárter	1
7	Correa dentada de sistema de distribución del motor	1
8	Correa de impulsión de la bomba de dirección	1
9	Correa de impulsión de la compresora de A/C	1
10	Bujías NGK	4
11	Aceite de motor de 4.75 L. API SM SAE 10W 40	1
12	Silicona para sellar ploma	2
13	Cojinetes de bancada	10
14	Cojinetes de biela	8
15	Anillas de compresión	8
16	Anillas de lubricación completa	4
17	Filtro de aceite	1
18	Filtro de aire	1
19	Líquido Anticongelante para motor de 5L.	1
20	Y otros artículos de motor.	

Fuente: Elaboración propia

Foto N° 10 Repuestos e Insumos Compradas Para El Motor G64-B



Fuente: Elaboración propia

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS UTILIZADAS

- Juego completo de llaves mixtas.
- Juego completo de dados.
- Juego completo de destornilladores.
- Juego completo de alargadores.
- Barrote de fuerza, chicharra, dado cardan.
- Extractores de poleas.
- Extractor de filtro de aceite de motor.
- Compresor de resortes de válvulas.
- Compresor de anillas.
- Lámpara de punto.
- Calibrador de hojas.
- Gata pluma.

2.5.7. REPARACIÓN DE MOTOR 4G-64

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	1154 RNK
MARCA	Mitsubishi L-200
COLOR	Verde
MODELO	2001
CILINDRADA	2700 c.c.



EVALUACIÓN PRELIMINAR

El vehículo fue traído directamente con un orden de reparación redactado y preparado por el Señor Asesor Mecánico del Ministerio de Salud y firmado al pie de la letra con sus administradores y jefes. Ver anexo I

INSPECCIÓN VISUAL

Se realiza la inspección visual y muy detalladamente el compartimento del motor para cerciorarse si no presenta con roturas o averías de componentes o piezas.

PRUEBAS DE PÉRDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR

En ello se realizó las pruebas donde tiende a perder mucha potencia el motor en todo tipo de vías de circulación vehicular y no mantiene el funcionamiento en ralentí.

DIAGNÓSTICO

Se realiza el diagnóstico del motor realizando las siguientes pruebas pertinentes:

TABLA N° 7 MEDICIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN

N° DE CILINDRO	PRESIÓN DE COMPRESIÓN	UNIDAD
1	100	PSI
2	108	PSI
3	100	PSI
4	105	PSI

Fuente: Elaboración propia

Con esta prueba de medición de presión de compresión en los cilindros no hay duda que tiene desgaste de las piezas internas.

TABLA N° 8 MEDICIÓN DE VALORES DE LOS INYECTORES

N° DE INYECTOR	RESITENCIA	UNIDAD
1	15	Ω
2	14	Ω
3	15	Ω
4	15	Ω

Fuente: Elaboración propia

Los valores que se obtuvieron en los inyectores están de los parámetros especificados por el fabricante.

Se verifico el sistema de encendido donde se encontró el quemado de las bujías con efectos de mezcla rica de combustible.

DRENADO DE ACEITE DE MOTOR

- Hacer funcionar el motor mínimamente 10 minutos a fin de que fluya con mayor facilidad las impurezas conjuntamente con el aceite usada.
- Aflojar y retirar el tapón de drenaje.
- Recibir aceite usado en un recipiente.
- Abrir la tapa superior para que tenga intensidad de salida.
- Con un extractor retirar el filtro de aceite usada.
- Y depositar el aceite usada en un reciclador, para cuidar nuestro medio ambiente ecológico.

DRENADO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

Los procedimientos para drenar el líquido refrigerante se realiza los siguientes procedimientos:

- Destapar el tapón de drenaje del radiador.
- Recibir en un recipiente el anticongelante usado.
- Destapar la tapa del radiador para que tenga la intensidad de salida.
- Retirar el anticongelante usado.

PREPARACIÓN PARA EL DESMONTAJE DEL MOTOR

- Retirar el radiador, aspa ventiladora y sus correas.
- Retirar el compresor del A/C.
- Retirar la bomba hidráulica de dirección.
- Desconectar las conexiones eléctricas de los sensores de TPS, ISC, MAF, y otros.
- Desconectar las conexiones de arranque, alternador y otras conexiones anexas.
- Retirar el mazo de cables
- Retirar los pernos de la campana que acopla el motor y la caja de transmisión.

- Retirar las tuercas del escape, de mismo retirar arranque, cilindro auxiliar del embrague.
- Retirar las tuercas del soporte de motor.
- Encadenar el motor diagonalmente para que sea equilibrada el peso.
- Acomodó por la parte frontal del automóvil una gata pluma y se enganchó el guinche en la cadena.

DESMONTAJE DEL MOTOR

Para realizar el desmontaje el motor del vehículo se realiza los siguientes procedimientos:

- Desacoplar el motor de la caja de transmisión.
- En el proceso de elevación del motor tener mucha en cuenta que no se agarre ni se enganche nada.
- Asentar el motor en un mesón de trabajo para su posterior desmontaje de las piezas.

Figura N° 11 Desmontaje del Motor del Vehículo



Fuente: Elaboración propia

DESMONTAJE DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

Se realizó los siguientes procedimientos y secuencias de operación:

- Retirar los múltiples de admisión y escape.
- Retirar la prensa de embrague.
- Retirar las correas, poleas, volante de inercia.
- Retirar la tapa de balancines de la culata.
- Aflojar los pernos de la culata en orden correcto.
- Retirar la culata de block.
- Retirar el Carter del motor.
- Soltar las tuercas de los puños de las bielas para retirar los pistones.

Figura N° 12 Pistones Del Motor



Fuente: Elaboración propia

- Retirar el cigüeñal una vez cuando ya todo este libre del block.

Figura N° 13 Desmontado del Cigüeñal del Motor



Fuente: Elaboración propia

- Desmontar las piezas de la culata, como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 14 Desmontajes de las Piezas de la Culata



Fuente: Elaboración propia

Una vez desmontada todas las piezas se realiza el diagnóstico visual a los componentes principales del motor.

TABLA N° 9 INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PIEZAS

DETALLE	ESTADO ACTUAL	OBSERVACIÓN
Pistones	Se encontró en 0,25 m.m. con excesos rayaduras y carbonización en la cabeza	Reemplazar los pistones
Cilindros	Con rayaduras mínimas en todas sus paredes	Bruñir
Cojinetes de bielas y bancadas	Se encontró en 0,25 m.m. y con rayaduras notorias	Reemplazar
Guías de válvulas	Con juego irregulares	Reemplazar las guías
Planicidad de la culata	Con rayaduras irregulares y alabeo	Cepillar
Cigüeñal	Con pequeñas rayaduras	Bruñir

Fuente: Elaboración propia

PROCESO DE RECTIFICACIÓN Y MONTAJE DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

Para este procedimiento de rectificación de las piezas se envió a la rectificadora RECTINAL S.A. para que la revisión y la medición de valores de planicidad y otras mediciones sean más minuciosas y correctas.

Las piezas que fueron enviadas son:

- ❖ Block de cilindros.
- ❖ Pistones.
- ❖ Cigüeñal.
- ❖ Culata con sus respectivas válvulas para que lo realicen el asentado.

TABLA N° 10 PIEZAS E INSUMOS ENVIADAS DE LA RECTIFICACIÓN

DETALLE	DATOS CORREGIDAS	OBSERVACIÓN
Pistones	Pistones nuevas en 0,50 m.m.	Ninguna
Cilindros	El cilindro fue bruñido y cepillado la superficie superior	Ninguna
Cojinetes de bielas y bancadas	Nuevas en 0,50 m.m.	Ninguna
Guías de válvulas y válvulas	Las guías de válvulas fueron reemplazadas y realizaron el asentado de válvulas	Ninguna
Planicidad de la culata	Fue cepillado	Ninguno
Cigüeñal	fueron limpiadas y bruñidas todo los puños de bielas y bancadas	Ninguna

Fuente: Elaboración propia

Insumo: Anillas con holguras especificadas listos y puestas en los pistones

PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

- Montar las válvulas lubricadas con sus respectivos retenes nuevos en la culata.
- Purgar de aceite de las válvulas de empuje.

Foto N° 15 Válvulas de Empujes



Fuente: Elaboración propia

- Colocar el cigüeñal con lubricaciones en el block con sus respectivos cojinetes deslizantes, axiales y retenes, dando un torque progresivo de: 30, 50 y 65 Poundal.

Figura N° 16 Montaje del Cigüeñal



Fuente: Elaboración propia

- Introducir los pistones lubricadas uno por uno, aplicando en las anillas un compresor, dando un torque de 35 Poundal.
- Colocar el chumacero de aceite.
- Tapar el cárter con su junta sellador como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 17 Montaje del Cárter



Fuente: Elaboración propia

- Montar la culata en el block con su respectivo junta empaquetadura, dando un torque progresivo de 30, 50 y 70 Poundal.

Figura N° 18 Montaje de la Culata y Torqueado de los Pernos



Fuente: Elaboración propia

- Sincronizar la distribución para colocar la correa dentadas.
- Montar el múltiple de admisión con su respectivo cuerpo de obturación.
- Montar el riel de inyectores.
- Montar el múltiple de escape con sus ajustes correctos.
- Colocar las bujías con una luz de 1 m.m.
- Montar la bomba del líquido refrigerante.
- Montar las poleas auxiliares.
- Montar el volante de inercia con un torque de 70 Pوندال.
- Montar el disco y prensa con ajustes correctos.
- Revisar las piezas montadas que estén correctas.

MONTAJE DEL MOTOR EN EL VEHÍCULO

Para realizar el montaje del motor en el vehículo se procede con los siguientes pasos:

- Encadenar el motor y enganchar la cadena en el guinche de la gata pluma
- Elevar el motor hasta que pase por encima la carrocería frontal del vehículo como se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 19 Montaje de Motor en el Vehículo



Fuente: Elaboración propia

- Inspeccionar que todo esté en orden para montar y acoplar el motor con la caja de transmisión y soportes.
- Montar todas las piezas desmontadas del motor de acuerdo al orden que fueron retiradas.
- Conectar los conectores de todos los sensores y actuadores.
- Agregar el aceite al motor de 4L.
- Agregar el anticongelante al radiador.
- Revisar los niveles de fluidos que estén en niveles correctos.
- Poner en funcionamiento el motor.
- Verificar que esté correcto su punto de salto de chispa, para que realice un asentado correcto del motor.



TABLA N° 11 INSUMOS DEL MOTOR QUE FUERON CAMBIADAS

N°	DETALLE	CANTIDAD
1	Reten de cigüeñal	2
2	Reten de árbol de levas	2
3	Reten de válvulas de admisión y escape.	16
4	Junta culata (empaquetadura).	1
5	Empaquetadura de tapa de balancines	1
6	Empaquetadura de cárter	1
7	Correa dentada de sistema de distribución del motor	1
8	Correa de impulsión de la bomba de dirección	1
9	Correa de impulsión de la compresora de A/C	1
10	Bujías NGK	4
11	Aceite de motor de 4.75 L. API SM SAE 10W 40	1
12	Silicona para sellar ploma	2
13	Cojinetes deslizantes de bancada	10
14	Cojinetes de biela	8
15	Anillas de compresión	8
16	Anillas de lubricación completa	4
17	Filtro de aceite	1
18	Filtro de aire	1
19	Fluido Anticongelante para motor de 5L.	1
20	Rodamiento desplazador de embrague	1
21	Y otros artículos de motor	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 20 Repuestos e Insumos Comprados para el Motor 4 G-64



Fuente: Elaboración propia

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS UTILIZADAS

Para realizar este trabajo se utilizó las siguientes herramientas:

- Juego completo de llaves mixtas.
- Juego completo de dados.
- Juego completo de destornilladores.
- Juego completo de alargadores.
- Barrote de fuerza, chicharra, dado cardan.
- Extractores de poleas.
- Extractor de filtro de aceite de motor.
- Compresor de resortes de válvulas.
- Compresor de anillas.
- Lámpara de punto.
- Calibrador de hojas.
- Gata pluma.

MATERIALES AUXILIARES EMPLEADAS

- Trapos para limpieza.
- Brochas.
- Bandejas para lavado de piezas.
- Gasolina para lavar.

2.5.8. CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR

DATOS DEL VEHÍCULO

PLACA	2934 KKG
MARCA	NISSAN DIESEL
COLOR	AZUL
MODELO	2012



EVALUACIÓN PRELIMINAR

El conductor del autobús llegó con un orden para realizar mantenimiento preventivo, de reemplazar el aceite del motor. Ver anexo B.

INSPECCIÓN VISUAL

En la inspección visual se observó lo siguiente:

El autobús realizó un recorrido de 20.000 km y según el manual de mantenimiento necesita un cambio de aceite para alargar y optimizar la vida útil del motor.

DIAGNÓSTICO

Aceite sucio y quemado el cual requiere cambio de aceite por el kilometraje recorrido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se realiza el mantenimiento preventivo al autobús para evitar la realización de mantenimiento correctivo antes de lo previsto para ello se recomienda reemplazar los siguientes insumos del autobús:

- Aceite de motor SAE 15W-40 API CI.
- Filtros de aceite.

PROCEDIMIENTO PARA EL DRENADO DE ACEITE

Para el drenado del aceite se sigue los siguientes pasos:

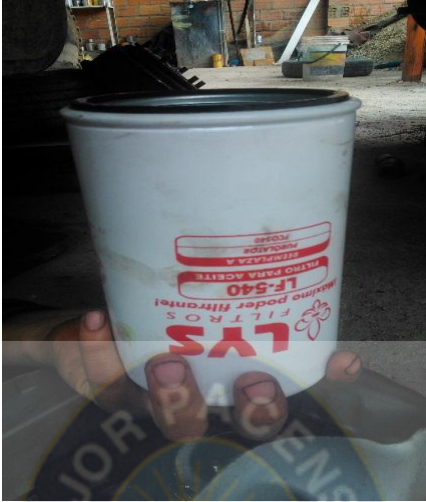
- Hacer funcionar el motor mínimamente 5 minutos a fin de que fluya con mayor facilidad las impurezas conjuntamente con el aceite usado.
- Aflojar y retirar el tapón de drenaje.
- Recibir aceite usado en un recipiente.
- Abrir la tapa superior para que tenga intensidad de salida.
- Con un extractor retirar el filtro de aceite usado.
- Depositar el aceite usada en un reciclador, para cuidar nuestro medio ambiente ecológico.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE ACEITE Y MONTAJE DE FILTRO

Para el llenado de aceite seguir los siguientes pasos:

- Llenar aceite al filtro nuevo y ajustar lo suficiente.

Figura N° 21 Montaje del filtro de aceite



Fuente: Elaboración propia

- Ajustar el tapón de drenaje de aceite.
- Llenar aceite 15W-40 de 18 litros.
- Medir el nivel de aceite.

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES UTILIZADAS

- Extractor de filtro de aceite.
- Barrote de fuerza con dado 24 milimétrica.

MATERIALES AUXILIARES

- Trapos.
- Bandeja.
- Embudo.

CONCLUSIÓN

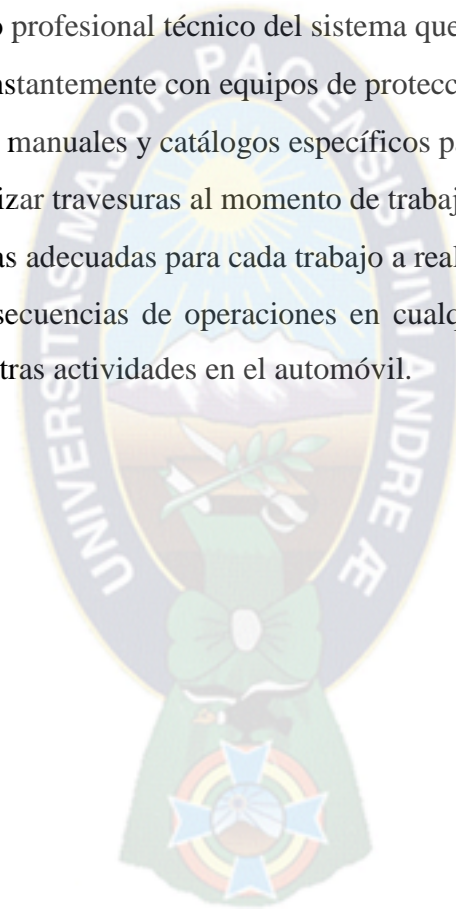
Se llegó a concluir que durante el periodo de pasantías se realizaron las actividades de mantenimiento de acuerdo a los objetivos específicos planteados que mencionaremos a continuación:

- Se adquirió nuevas técnicas para realizar diferentes tipos de mantenimiento a todos los sistemas que llevan cada Marca y Modelo de los automóviles. Gracias a la ayuda de los Técnicos, Catálogos, Auto data y otras fuentes de mantenimiento.
- Concluimos que los tipos de fluidos que utiliza cada automóvil en cada sistema es de acuerdo año de fabricación, se agrega los fluidos requeridos, todo esto contempla en los manuales de reparación y servicios de cada marca de automóviles.
- Se realizó las actividades de mantenimientos en tiempos previstos en distintas marcas de automóviles como: BMW, MITSUBISHI, SUZUKI, VOLVO, CHEVROLET, FORD, MUSTANG, DODGE, TOYOTA, NISSAN, VEHÍCULOS CHINOS Y Otros.
- Se trabajó en equipo las actividades de mantenimiento con responsabilidad, eficiencia y eficacia. El cual ha permitido aumentar la experiencia laboral, adecuándose rápidamente para solucionar problemas que presentan los vehículos.

RECOMENDACIONES

De acuerdo al periodo de pasantía realizado y viendo la vida real y laboral se recomienda los siguientes aspectos:

- Tener mucho cuidado con nuestro medio ambiente, depositando los líquidos contaminantes en su lugar, del mismo modo con las emisiones del motor.
- Realizar los mantenimientos de los vehículos en los tiempos establecidos.
- Tener conocimiento profesional técnico del sistema que se trabaje.
- Contar y portar constantemente con equipos de protección personal E.P.P.
- Utilizar siempre los manuales y catálogos específicos para cada marca de automóvil.
- No corretear ni realizar travesuras al momento de trabajar en el área.
- Utilizar herramientas adecuadas para cada trabajo a realizar.
- Siempre seguir la secuencias de operaciones en cualquier tipo de trabajo de despieces, mantenimientos u otras actividades en el automóvil.



BIBLIOGRAFIA

1. MANUAL DE REPARACION DE SUZUKI 1997-2010
2. MANUAL DE REPARACION DE MITSUBISHI 1990- 2012
3. MANUAL DE SERVICIO DE VEHICULO MAZDA

BIBLIOGRAFIA VIRTUAL

4. SA, 2009, TECNOLOGIA. www.deautomoviles.com.ar
5. SA, 2008, INYECTORES. www.foros.net
6. SA, 2009, MOTOR. www.fortunecity.es
7. SA, 2009, MECÁNICA. www.mecanicavirtual.org
8. SA.2007, RADIADORES. www.mforos.com
9. SA,2006,FRENOS. www.mecaauto.com
- 10.SA, 2008, FILTROS. www.mecanicaadvant.com
11. CERSCHELER H. (1989) “Tecnología del automóvil” edición Nro. Uno.



ANEXOS

A large, stylized title 'ANEXOS' is centered on the page. The word is written in a bold, sans-serif font. The letters 'A', 'N', 'E', and 'X' are solid black, while the 'O' and 'S' are white with a black outline. In the background, there is a faint, circular watermark of the seal of Universitas Major Pacensis Divi Andreae. The seal features a central figure, possibly a saint or a religious figure, surrounded by a circular border containing the text 'UNIVERSITAS MAJOR PACENSIS DIVI ANDREAE'.



ANEXOS I Y II
ORDEN DE SERVICIOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS AUTOMOTRICES

Alternador: Aparato acoplado por banda que produce un flujo de corriente alterno (AC) convirtiéndola en corriente directa (DC).

Aceites multigrados: Aceite para motor que tiene características que aseguran una lubricación adecuada en altas y bajas temperaturas.

Acoplamiento: Cualquier conjunto de bolas o barras metálicas que transmiten el movimiento de una unidad a otra.

Anillos de pistón: Bandas metálicas que son colocadas en ranuras alrededor del pistón para proveer un sello entre el pistón y la pared del cilindro.

Anticongelante: Sustancia química que baja el punto de congelamiento de refrigerante del motor.

Adelanto de chispa: Ajuste del tiempo de ignición el cual causa que la chispa se genera antes del punto muerto superior (carrera de potencia). Usualmente especificado en grado de rotación del cigüeñal antes del punto muerto superior (PMS).

Balatas: Compuestos a base de asbesto que producen la fricción soportada en las zapatas que presionan al tambor durante el frenado.

Baleros, rodamientos: Aparato colocado entre dos partes móviles para reducir la fricción

Bandas o correas: Elemento de hule con fibra reforzada generalmente con una sección transversal en V usada para mejorar varios accesorios de motor tales como: alternador, aire acondicionado, compresor y bomba de agua.

Biela: Pieza de metal rígida que transmite la fuerza entre el pistón y el cigüeñal.

Bujías: Elemento metálico aislado por porcelana que conduce un alto voltaje a través de los electrodos para encender la mezcla aire-combustible.

Culata: Unidad de metal colocada en la parte superior del Block que cubre los cilindros y forma la parte superior de la cámara de combustión, generalmente contiene las válvulas de admisión y escape.

Cristalización: De balatas: pérdida de efectividad en frenado debido al exceso de calor en los tambores o en los discos.

Crucetas: Elementos que permiten el acoplamiento entre dos flechas donde una de ellas puede tener un ángulo con respecto a la otra.

Distribuidor: Dispositivo electrónico de switcheo que controla la producción y distribución de cargas de alto voltaje.

Piezas: Se los llama a los componentes que no tienen un nombre específico del automóvil.

Filtro de aceite. Filtro reemplazable en el cual remueve las partículas extrañas del aceite.

Freno hidráulico: Freno que es activada por fluido movido bajo presión; actualmente muchas movilidades emplean este sistema.

Tacómetro: Instrumento que mide la velocidad del motor en RPM.

Torque: Fuerza que permite hacer un giro medida en Newton-metro, libra-pie.

Tren motriz: Todo el componente que transmiten potencia entre el motor y las ruedas.



ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL INFORME

- E.P.P. = Equipos de protección personal.
- A/C = Aire acondicionado.
- TPS = Sensor de posición la mariposa de obturación.
- IAC = Actuador de control de aire en baja.
- MAF = Medidor de flujo de aire.
- API = Instituto americano de petróleo.
- SAE = Sociedad de ingenieros americanos.

