



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**TEMA“RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN Y
CAMBIO DE LLANTAS TRASERAS EN EL VEHÍCULO MARCA
CHEVROLET TROOPER DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
ESPE”**

AUTOR: FREIRE MERINO DARÍO XAVIER

DIRECTOR: ING.NARANJO SANTIANA JAIRO RONNY

LATACUNGA - 2019



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Al conducir un vehículo con su sistema de amortiguación defectuoso y neumático en mal estado, esto puede generar una incomodidad al conducir el cual produce distracción, molestias al conducir, daños a los demás sistemas del vehículo, daños a la carrocería, daños prematuros a los neumáticos y lo más importante puede provocar accidentes de tránsito.
- Debido al trabajo y a los años de servicio que presenta el vehículo Chevrolet Trooper de la unidad de gestión de tecnologías de la universidad de las fuerzas armadas “ESPE”, por lo que es necesario el cambio de neumáticos y restauración del sistema de amortiguación.
- Con el tiempo se ha evolucionado e innovado tanto los sistemas de amortiguación como la tecnología en neumáticos, como norma de seguridad un vehículo debe cumplir con la seguridad activa y confort, al conductor y ocupantes del vehículo, con esto se ha disminuido el porcentaje de accidentes y muertes producidos por fallas de sistema de amortiguación o desgaste prematuro de los neumáticos.

JUSTIFICACIÓN

- La importancia de esta investigación es ser participe en un ente de desarrollo en nuestra especialidad, cambiando los n sistemas neumáticos y de amortiguación del vehículo, que contaban con sistemas ya obsoletos, con estos nuevos sistemas se puede obtener varios aspectos positivos como son, el conductor obtienen mayor comodidad al conducir, su vehículo se mantiene en muy buen estado, y sus demás componentes alargan su tiempo de vida.

OBJETIVO GENERAL

- Reconstruir sistema de amortiguación y cambio de llantas posteriores en el vehículo marca Chevrolet Trooper , utilizando las herramientas adecuadas y la debida información, para proporcionar comodidad dentro del habitáculo.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Investigar los principios de funcionamiento de un sistema de amortiguación y neumáticos mediante fuentes de información referentes al tema para comprender la aplicación del mismo.
- Identificar los componentes principales que conforman un sistema de amortiguación a través de esquemas y diagramas
- Instalar los componentes del sistema de amortiguación y neumáticos en el vehículo Chevrolet Trooper, utilizando herramientas y equipos apropiados para mantener el confort dentro del habitáculo.



DESARMADO DEL SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN



TRABAJOS PRELIMINARES

- Para dar inicio con los trabajos de reconstrucción del sistema de amortiguación y el cambio de las neumáticos posteriores, es necesario tener un diagnostico general del estado de las mismas para determinar los procesos, técnica y métodos para la reconstrucción del sistema de amortiguación y neumáticos.



TRABAJOS PRELIMINARES

- Teniendo en cuenta las condiciones del vehículo se pudo constatar tanto los amortiguadores como las neumáticos posteriores del vehículo, se encuentran en un estado deplorado por lo que mi proyecto se basa en el arreglo y sustitución de estos elementos, se pudo constatar que el labrado de los neumáticos que constaban en el vehículo tenían un excesivo desgaste provocando un ineficiente agarre de los mismos en la carretera, lo que podría ocasionar posibles accidentes e incluso una inadecuada conducción del mismo.
- Así como también los amortiguadores presentaron fugas de fluido hidráulico, que en este caso es el que permite la absorción de irregularidades que por el estado de dichos elementos era nulo, teniendo en cuenta esto como antecedentes se procede a realizar los siguientes trabajos.
- Unas ves que tenemos el diagnóstico sobre el estado de los amortiguadores y neumáticos, debemos realizar la revisión de las mismas, como tal es necesario conocer una serie de técnicas a emplear, así como también tener conocimiento de que herramientas utilizar para este tipo de trabajos.

Desmontaje del sistema de suspensión

- Para el desarmado de este sistema procedemos a retirar las llantas posteriores del vehículo, y nos podemos dar cuenta que los amortiguadores no están en buen estado.
- Para el desarmado de los amortiguadores primero retiramos los neumáticos posteriores, con un dado 19 para los pernos de los aros, una vez retirado el neumático revisamos el estado de el sistema de amortiguación. Con una llave numero 17 retiramos el perno que sostiene la parte superior e inferior, que nos permitirá retirar el amortiguador de su lugar de trabajo.



Desmontaje de amortiguadores y revisión de bujes

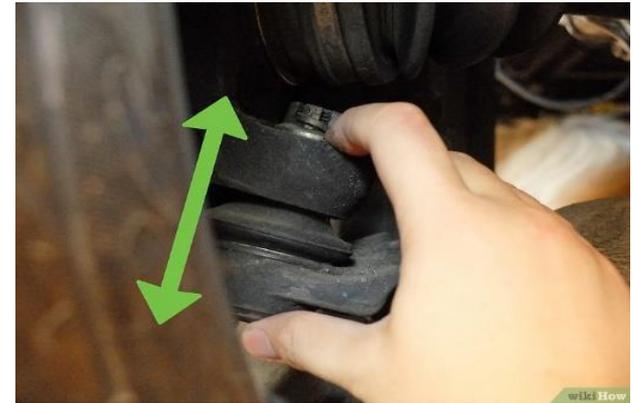
- Una vez que revisemos que el sistema no cuente como oxidación o con daños más fuertes como rupturas, procedemos a sacar los amortiguadores del Chevrolet tropero.
- Los elementos de sujeción de los amortiguadores en el momento de desmontar presentaban óxidos y por ende un excesivo ajuste, lo que imposibilitaba su fácil retiro, para lo que fue necesario la utilización de WD-40 el mismo que es un elemento penetrante el cual facilita el desmontaje de los mismos.



Desmontaje de amortiguadores y revisión de bujes

- Los amortiguadores fueron retirados del sistema y nos podemos dar cuenta que los bujes se encuentran en mal estado, rotos, podridos, dañados por el uso y por el paso de los años ya durante mucho tiempo trabajaron bajo mucha presión.

Como podemos ver los amortiguadores no se encuentran en buen estado, se puede notar que tiene fugas de aceite, eso quiere decir que el fluido de amortiguación no está completo dentro del cilindro eso lleva a que el vehículo no tenga una buena amortiguación, este mal funcionamiento lleva a que dañe la carrocería del automóvil y no de un buen confort al momento de conducir.



Revisión de ballestas

- Las ballestas se encuentran un poco oxidadas pero eso no quiere decir q no sirvan, las ballestas aún están en buen estado solo requieren de un pequeño mantenimiento, donde le realizaremos limpieza engrasada para evitar que residuos externos dañen prematuramente al sistema de ballestas.



Revisión de ballestas

- Como sabemos las ballestas son elementos flexibles que absorben las irregularidades del terreno por dónde transita el vehículo, estas hojas o ballestas tienen un grado de deformación, el mismo que si absorbe irregularidades extremas puede llegar a producir rupturas en dichos elementos.
- Una vez comprobado que nuestras ballestas se encuentran sin ningún tipo de agrietamiento ni un daño aun, es necesaria una correcta lubricación para evitar ruidos y desgaste prematuro.
- Al momento de desmontar las ballestas para su lubricación, es necesario desmontar el perno guía, el mismo que se cambia siempre que se haga trabajos en las ballestas, una vez desmontado el perno guía se puede separar las láminas, dando así la facilidad de dar la limpieza y lubricación a cada una de las láminas.



Cambio de amortiguadores

Al ver que los amortiguadores están en muy mal estado procedemos a adquirir amortiguadores nuevos para el cambio inmediato.

Al adquirir amortiguadores nuevos ya incluye bujes para trabajar a altas presiones. Para montar los nuevos amortiguadores primero se debe limpiar todos los elementos que acompañan al amortiguador para que su instalación sea de la mejor manera y no tener problemas al momento de su trabajo



Colocación de ballestas

Al dar mantenimiento a las ballestas y ver que aun funcionan a su 100% procedemos a colocarlos de la misma manera en que los sacamos con la diferencia de pernos nuevos en el sector de la sujeción. Se asegura que cada una de ellas no estén sueltas se ponen en el orden correcto para evitar daños, rupturas, y peor aún algún accidente por no tener cuidado en su armado,



Revisión de neumáticos

- Una vez armado el sistema de amortiguación procedemos a revisar el labrado de los neumáticos traseros, y nos podemos dar cuenta que están en mal estado, se puede notar que no tienen agarre con el asfalto y tampoco brinda una buena estabilidad al vehículo.



Revisión de aros traseros

Una vez sacados los neumáticos se pudo apreciar la parte interna del aro, donde pudimos ver que los aros se encuentran en buen estado solo necesitaban de una pequeña lijada y una buena lavada para que sigan con su vida útil.



Readecuación estética de los aros

- Para realizar esta parte del proyecto fue necesario la utilización de una serie de materiales que remueven y dejan la superficie completamente lisa, para poder realizar la posterior limpieza y readecuación de los mismo, hay que tener en cuenta que para poder pintar los aros se debe aplicar una base de fondo para poder tener un agarre óptimo de la pintura caso contrario esta tiende a desprenderse.

Con una lija de agua 150 la misma que su rugosidad no afecta el anterior base y se obtiene una superficie lisa que es lo óptimo para aplicar la capa de fondo.



Readecuación estética de los aros

- Se procede a limpiar las impurezas provocadas por el lijado, se lava completamente los aros y se evita que tenga contacto con polvos o impurezas ambientales.



Tercer punto secado y limpieza de impurezas

Se limpia con aire comprimido para una correcta remoción de los residuos de agua, que pueden afectar la adherencia de la capa base e incluso en el pintado.



Aplicación de capa base

- Se procede a limpiar las impurezas provocadas por el lijado, se lava completamente los aros y se evita que tenga contacto con polvos o impurezas ambientales.

Tercer punto secado y limpieza de impurezas
Se limpia con aire comprimido para una correcta remoción de los residuos de agua, que pueden afectar la adherencia de la capa base e incluso en el pintado.

Aplicación de capa base

En esta parte ya teniendo la superficie limpia y lisa procedemos a colocar la capa base, la misma que va a permitir el agarre o la adherencia correcta de la pintura.



Proceso de pintado

- Una vez que se haya secado la capa base se procede al complemento y final paso de dicho proceso, el cual es la aplicación de la capa de pintura la misma que se realiza aplicando en tres fases la pintura para obtener un acabado con las mejores prestaciones para el vehículo.



Colocación de los neumáticos nuevos

- Al ver que los neumáticos no tiene el labrado suficiente ni muchos menos cuenta con la estabilidad correcta que debe dar al vehículo se procedió a conseguir neumáticos aptos para el Chevrolet Trooper



Para montar los neumáticos fue necesario usar una herramienta llamada continental ya q ayuda a meter el neumático en el aro, una vez metido en un lado del neumático ocupamos una cera parecida a la grasa que nos brinda mejor deslizamiento para que el neumático no se rompa al entrar en el aro, se coloca el tapón en la válvula del neumático y se procedió a inflarlo, el neumático se inflo aproximadamente con 35 libras para asfalto y terrenos duros.

Finalización del proyecto

- Una vez realizado todos estos trabajos, podemos decir que damos por terminado el proyecto planeado dando así un excelente resultado sobre la suspensión trasera del vehículo dando confianza a los nuevos estudiantes que estudiarán en este vehículo restaurado.

Recursos materiales

| Orden | Recurso Material | Cantidad | Valor Individual | Valor Total |
|-------|-----------------------|----------|------------------|-------------|
| 1 | amortiguadores | 2 | \$55 | \$ 110 |
| 2 | Combustible | 1 | \$ 5 | \$ 5 |
| 3 | Juego de llaves en mm | 1 | \$ 150 | \$ 150 |
| 4 | Neumáticos | 2 | \$ 60 | \$ 120 |
| 5 | Brochas | 2 | \$ 3 | \$ 6 |
| 6 | Bujes | 4 | \$ 4 | \$ 16 |
| 7 | Lijas | 6 | \$0.50 | \$3.5 |
| 8 | Impresiones | 100 | \$0.10 | \$10 |

Recursos Tecnológicos

| Orden | Recurso Tecnológico | Cantidad | Valor Individual | Valor Total |
|-------|---------------------|----------|------------------|-------------|
| 1 | Microsoft Office | 1 | \$ 90 | \$ 90 |
| 2 | Pistola de aire | 1 | \$ 40 | \$ 40 |
| 3 | Compresor de aire | 1 | \$ 50 | \$ 50 |
| | | | Total | \$ 180 |



PRESUPUESTO

| Orden | Recurso | | | Valor Total |
|-------|-----------------------|--|-------|-------------|
| 1 | Recursos Tecnológicos | | | # 180 |
| 2 | Recursos Materiales | | | \$ 420.5 |
| 3 | 20 % Imprevistos | | | \$ 160 |
| | | | Total | \$ 760.5 |



CONCLUSIONES

- Mediante la investigación realizada se concretó con el desarrollo del marco teórico, donde detallamos minuciosamente los principios fundamentales, ciclo de trabajo y función de los componentes del sistema de amortiguación como también el funcionamiento de los neumáticos, como resultado los conceptos ayudarán a comprender el funcionamiento teórico y práctico del sistema.
- El proyecto se elaboró dentro de los planeamientos iniciales considerados para su ejecución, la factibilidad de realización de este tipo de trabajo incentiva el desarrollo, habilidades e ingenio de un tecnólogo automotriz.
- Al finalizar el proyecto se determina que “UN SISTEMA DE AMORTIGUACIÓN” es un pilar muy importante para la estabilidad y funcionamiento del vehículo. estos sistemas están dentro del rango de confortabilidad para el usuario, por lo tanto se determina que el sistema funciona satisfactoriamente.

RECOMENDACIONES

- Para la recopilación de información es recomendable utilizar únicamente fuentes fidedignas.
- Siempre que se realice trabajos de reconstrucción en un sistema, es necesario tener un entorno climático adecuado, de preferencia se recomienda buscar un área cerrada para no tener inconvenientes con el viento, la lluvia, el polvo, etc.
- Para la selección de los componentes es recomendable consultar el manual del vehículo y conocer la capacidad de carga requerida para poder adquirir amortiguadores correctos para este vehículo.
- Para mantener el confort en el interior del vehículo se recomienda realizar un mantenimiento preventivo del sistema con el fin de optimizar el funcionamiento.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

GRACIAS

GRACIAS?



UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

