

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN INGENIERIA

Operatividad de los vehículos y su relación con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de material de guerra de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

PRESENTADO POR:

Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Al Ser Supremo por habernos iluminado por la senda del bien para convertirnos en personas útiles a la sociedad

A nuestros progenitores por habernos dado su apoyo incondicional para el logro de nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTO

A la emblemática Escuela Militar de Chorrillos por habernos formado profesionalmente.

A nuestros instructores militares y profesores por habernos transferido sus valiosos conocimientos y experiencias.

PRESENTACIÓN

Al Jurado Dictaminador:

En acatamiento a las reglas contenidas en el Reglamento de Grados y títulos de la E.M.CH. para obtener la Licenciatura en Ciencias Militares, presentamos la tesis titulada:

Operatividad de los vehículos y su relación con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

Las responsabilidades del trabajo son las siguientes:

- Aspecto metodológico y temático: Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

La investigación tiene por finalidad determinar la relación que existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Por lo tanto Jurado Dictaminador, alcanzamos el presente tema para ser d evaluado por vosotros y darnos su aprobación.

La Autora

ÍNDICE GENERAL

	Pag
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
PRESENTACIÓN	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Situación problemática	1
1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	15
1.1.3 Limitaciones y Viabilidad	17
1.2 Formulación del Problema	19
1.2.1 Problema Gral	19
1.2.2 Problemas Específicos	20
1.3 Objetivos de la investigación	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Formulación de Hipótesis	22
Hipótesis General	22
Hipótesis Específicas	22
Hipótesis Específica 1	22
Hipótesis Específica 2	22
2.2 Sistema de Variables	22
2.2.1 Variables Generales	22
2.2.2 Variables Específicas	23
2.3 Conceptualización de Variables	25

2.4 Antecedentes de la Investigación	27
Sustento teórico de las variables	35
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Método y Enfoque de la Investigación	64
3.1.1 Método	64
3.1.2 Enfoque	64
3.2 Tipo de Investigación	65
3.3 Nivel y Diseño de la Investigación	65
3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información	67
3.4.1 Elaboración de los instrumentos	67
3.4.2 Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio por expertos	68
3.4.6 Aplicación de los instrumentos	71
3.5 Universo, Población y Muestra	71
3.6 Criterios de Selección de la muestra	73
3.7 Aspectos Éticos	73
CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	
4.1 Descripción	75
4.2 Interpretación	75
4.3 Discusión	97
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS:	
Anexo 1. Base de datos	108
Anexo 2. Matriz de consistencia	110
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos	111
Anexo 4. Documento de validación del instrumento	115
Anexo 5. Constancia de la entidad donde se efectuó la investigación	118
Anexo 6. Compromiso de autenticidad del instrumento	119

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag
Tabla 1. Sistema eléctrico incide en la operatividad total de un vehículo	77
Tabla 2. Sistema de frenos incide en la operatividad total	78
Tabla 3. Sistema de lubricación incide en la operatividad total	79
Tabla 4. Sistema de suspensión incide en la operatividad total	80
Tabla 5. Sistema de refrigeración incide en la operatividad total	81
Tabla 6. Ausencia de manto sistema eléctrico y operatividad limitada	82
Tabla 7. Ausencia manto del sistema de frenos y operatividad limitada	83
Tabla 8. Ausencia manto sistema de lubricación y operatividad limitada	84
Tabla 9. Ausencia manto sistema de suspensión y operatividad limitada	85
Tabla 10. Ausencia manto sistema de refrigeración y operatividad limitada	86
Tabla 11. Limpieza de un vehículo influye en su operatividad	87
Tabla 12. Niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad	88
Tabla 13. Niveles de aceite de motor influye en su operatividad	89
Tabla 14. Niveles aceite de caja cambios influye en su operatividad	90
Tabla 15. Completar los niveles de aceite de corona	91
Tabla 16. Reajuste de accesorios de un vehículo influye en su operatividad	92
Tabla 17. Reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad	93
Tabla 18. Afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad	94
Tabla 19. Regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad	95
Tabla 20. Regulación de frenos en un vehículo influye en su operatividad	96
Tabla 21. Grado correlación operatividad y manto primer y segundo escalón	97
Tabla 22. Grado correlación operatividad y manto primer escalón	98
Tabla 23. Grado correlación operatividad y manto segundo escalón	99

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag
Figura 1. Sistema eléctrico incide en la operatividad total de un vehículo	77
Figura 2. Sistema de frenos incide en la operatividad total	78
Figura 3. Sistema de lubricación incide en la operatividad total	79
Figura 4. Sistema de suspensión incide en la operatividad total	80
Figura 5. Sistema de refrigeración incide en la operatividad total	81
Figura 6. Ausencia de manto sistema eléctrico y operatividad limitada	82
Figura 7. Ausencia manto del sistema de frenos y operatividad limitada	83
Figura 8. Ausencia manto sistema de lubricación y operatividad limitada	84
Figura 9. Ausencia manto sistema de suspensión y operatividad limitada	85
Figura 10. Ausencia manto sistema de refrigeración y operatividad limitada	86
Figura 11. Limpieza de un vehículo influye en su operatividad	87
Figura 12. Niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad	88
Figura 13. Niveles de aceite de motor influye en su operatividad	89
Figura 14. Niveles aceite de caja cambios influye en su operatividad	90
Figura 15. Completar los niveles de aceite de corona	91
Figura 16. Reajuste de accesorios de un vehículo influye en su operatividad	92
Figura 17. Reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad	93
Figura 18. Afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad	94
Figura 19 Regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad	95
Figura 20. Regulación de frenos en un vehículo influye en su operatividad	96

RESUMEN

El objetivo general del presente estudio estuvo referido en determinar la relación existente entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH. "Coronel – Francisco - Bolognesi" 2020

Para este estudio se tomó en una población conformada por cuarenta (40) cadetes y una muestra integrada por treintisiete (37) sujetos pertenecientes a la Escuela Militar.

Se elaboró una encuesta que cuenta con veinte (20) ítems los cuales se formularon en base a las variables de estudio, dimensiones e indicadores.

Se empleó el paquete estadístico SPSS del cual se obtuvieron tablas y figuras producto de la encuesta que se aplicó a la muestra.

Como producto de este trabajo obtuvieron importantes conclusiones y recomendaciones respecto de la relación entre ambas variables.

Palabras clave: Operatividad, vehículos, mantenimiento, escalón, militar

ABSTRACT

The general objective of this study was related to determine the relationship between the operation of the vehicles with the maintenance instruction of the first and second echelon of the War Material cadets of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

For this study, a population consisting of forty (40) cadets and a sample consisting of thirty-seven (37) subjects belonging to the Military School was taken.

A survey was prepared that has twenty (20) items which were formulated based on the study variables, dimensions and indicators.

The SPSS statistical package was used, from which tables and figures were obtained as a result of the survey that was applied to the sample.

As a product of this work, they obtained important conclusions and recommendations regarding the relationship between both variables.

Keywords: Operativity, vehicles, maintenance, step, military

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH. "Coronel – Francisco-Bolognesi" 2,020

Este trabajo está organizado en cuatro capítulos:

En el Capítulo I intitulado Problema de Investigación, contiene la situación problemática, justificación, relevancia, limitaciones y viabilidad, asimismo se contempla la formulación de los problemas y objetivos general y específicos.

En lo que respecta al Capítulo II, que corresponde al Marco Teórico, contiene la formulación de las hipótesis general y específicas, variables de estudio, conceptualización, de igual manera se ha recopilado importante información para sustentar la investigación respecto de las variables y otros temas relacionados con las dimensiones contenidas en la matriz de consistencia.

El Capítulo III lo conforma el Marco Metodológico, que comprende: Método y enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación, técnicas e instrumentos para la recolección de información, elaboración de instrumentos, población y muestra.

En lo concerniente al Capítulo IV denominado Interpretación, análisis y discusión de los resultados. Asimismo se hace conocer las Conclusiones y Recomendaciones.

La Autora

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Situación problemática

Los ejércitos antiguos emplearon las bestias de carga para transportar sus enseres y también para movilizar de manera rápidas las tropas de la caballería que eran soldados equipados con armas de fuego rudimentarias.

Durante la primera guerra mundial por los años 1914 se emplearon vehículos motorizados de apoyo administrativo para el transporte limitado de las tropas, apareciendo por primera vez en un conflicto armando los tanques incrementándose notablemente la velocidad que era un factor crítico para lograr los objetivos militares.

Igual sucedió durante la segunda guerra mundial empleándose vehículos más modernos para el transporte de las tropas, los cuales para su operatividad fue necesario hacerles el mantenimiento de primer y segundo escalón, actividades elementales para funcionamiento.

En el Perú se emplearon por primera vez en un conflicto militar, vehículos de apoyo de combate y tanques de guerra durante la guerra con Ecuador por los años 1941 y a partir de esta fecha el Ejército del Perú ha ido incrementando la flota de vehículos hasta la fecha, contándose con material moderno principalmente vehículos de apoyo de combate y administrativos.

En la Escuela Militar de Chorrillos, los cadetes de Material de Guerra reciben instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de vehículos diversos, la cual es una actividad importante que alcanza a una de sus principales funciones, a fin de mantener operativo la flota de las Unidades de combate.

El objetivo general de esta investigación es establecer que existe una relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" toda vez que al egresar como Oficiales, una de sus funciones principales será mantener operativo dicho material, de allí la importancia de desarrollar esta investigación.

1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

Justificación

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisan “que además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué del estudio o por qué debe efectuarse). La mayoría de las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivan de ella”

El presente estudio se justifica por lo siguiente:

Desde el punto de vista práctico, porque se va a contar con nuevas experiencias empíricas producto de relacionar las variables de estudio.

Teóricamente, ya que nos traerá enseñanzas novedosas al contrastar la relación que existe en las variables operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Al punto de visto normativo, porque se van a tener normas, disposiciones generales, específicas, directivas y órdenes relacionadas con la operatividad de los vehículos y la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Socialmente, esta investigación se justifica en vista que en el medio civil se va tener conclusiones y recomendaciones que servirán para mejorar la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Al punto de vista metodológico, porque se empleará diversos instrumentos, así como también, procedimientos específicos para analizar los datos que se han obtenido de la muestra.

Trascendencia

La trascendencia que tiene la presente investigación versa en que a través de este estudio, se va a contar con conclusiones y valiosas recomendaciones que harán llegar los investigadores a la Dirección de la Escuela Militar respecto de la relación existente entre operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón, en consecuencia se van a tomar medidas efectivas para optimizar tal actividad a fin de desempeñarse de manera óptima como Oficiales de mantenimiento de las unidades de combate y en las unidades de Material de Guerra al egresar de la Escuela Militar.

Relevancia

La relevancia de esta investigación se manifiesta en la aprehensión de valiosos conocimientos teóricos y prácticos que derivarán en nuevas experiencias de campo y gabinete, en este particular caso de contar con conocimientos relacionados con la operatividad de los vehículos a través del mantenimiento de primer y segundo escalón cuyo fin es que el futuro oficial de Material de Guerra cuente con un eficiente desempeño laboral en las Unidades de Tropa.

1.1.3 Limitaciones y Viabilidad

Limitaciones

Hernández, Fernández y Baptista (2015) preconizan *“que el desarrollo de una investigación puede tener limitantes que deben hacerse conocer, pero a la vez debe precisarse como se superaron dichos obstáculos”*.

Esta investigación prevé las limitaciones siguientes:

- El aspecto económico no favorece para realizar la investigación por cuanto no se cuenta con un sueldo sino con propinas para afrontar los gastos, por lo que para contrarrestar este aspecto se cuenta con el apoyo económico de los padres de familia.
- Los investigadores tienen restricciones para salir de la Escuela Militar a buscar información en vista que se vive bajo la modalidad de internado, sin embargo, este problema se puede superar con el apoyo de asesoramiento de los profesores e instructores
- El tiempo que se tiene que dedicar para realizar la investigación, en vista que se tiene que cumplir con otras tareas relacionadas con la vida militar como servicios de cuartel, estadas en vivac, paradas, guardias, cursos operacionales, etc., limitaciones que se pueden superar investigando en horas de la noche fuera del horario normal controlado por la Escuela Militar
- No se cuenta con libros, manuales, reglamentos y textos actualizados en la biblioteca de la Escuela Militar; este problema se puede superar asistiendo a bibliotecas del medio civil

Viabilidad

Hernández, Fernández y Baptista (2015) dicen *“que es necesario considerar la viabilidad o factibilidad del estudio, para ello, debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación (Mertens, 2010 y Rojas, 2001). Asimismo, resulta indispensable que tengamos acceso al lugar o contexto donde se realizará*

el estudio, es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista si es posible llevar a cabo esta investigación y cuánto tiempo tomará efectuarla. Estas preguntas son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos”

La factibilidad de realizar el estudio se basa en las siguientes consideraciones:

Se dispone de tiempo para realizar la investigación en horas de estudio nocturno programadas por la Escuela Militar, asimismo durante las salidas de paseo.

Se cuenta con una muestra conformada por los cadetes de Material de Guerra que está dispuesta a apoyar desarrollando los ítems del cuestionario que son simples y fáciles de entender los mismos que van a dar datos importantes relacionados con la operatividad de los vehículos y la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Se cuenta con bibliografía actual de diversos autores de fuentes externas a la Escuela Militar principalmente de páginas web especializadas que permitirá contar con un marco teórico sólido.

La muestra la conforman cadetes de material de guerra, quienes están disponibles para apoyar con el desarrollo del instrumento, facilitando la investigación

No se requiere hacer un gasto económico excesivo para realizar el estudio, además que se cuenta con el apoyo de los familiares.

La investigación es descriptiva – correlacional, trata sobre la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra, tema que los investigadores pueden efectuarlo con el apoyo de los profesores, asesores, revisores e instructores militares.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

1.2.2 Problemas Específicos

Problema Específico 1

¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

Problema Específico 2

¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

1.3.1 Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1

Determinar la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

Objetivo Específico 2

Determinar la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Formulación de Hipótesis

2.1.1 Hipótesis General

Existe relación positiva existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

2.1.2 Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1

Existe relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

Hipótesis Específica 2

Existe relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020

2.2 Sistema de Variables

2.2.1 Variables generales

- 2.2.1.1 Operatividad de los vehículos
- 2.2.1.2 Instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

2.2.2 Variables específicas

- 2.2.2.1 Operatividad total
- 2.2.2.2 Operatividad limitada

- 2.2.2.3 Instrucción de mantenimiento de primer escalón
- 2.2.2.4 Instrucción de mantenimiento de segundo escalón

2.2.3 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Operatividad de los vehículos	Se refiere a cuando los vehículos se encuentran en una determinada situación de funcionamiento, puede ser total o limitada	1. Operatividad total	-Sistema eléctrico buen estado -Sistema frenos buen estado -Sistema lubricación buen estado -Sistema suspensión buen estado -Sistema refrigeración buen estado	1. ¿Un adecuado mantenimiento del sistema eléctrico incide en la operatividad total de un vehículo? 2. ¿Un adecuado mantenimiento del sistema de frenos incide en la operatividad total de un vehículo? 3. ¿Un adecuado manto del sistema de lubricación incide en la operatividad total de un vehículo? 4. ¿Un adecuado manto del sistema de suspensión incide en la operatividad total de un vehículo? 5. ¿Un adecuado manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad total de un vehículo?
		2. Operatividad limitada	-Sistema eléctrico estado limitado -Sistema frenos estado limitado -Sistema lubricación estado limitado -Sistema suspensión estado limitado -Sistema refrigeración estado limitado	6. ¿La ausencia de manto del sistema eléctrico incide en la operatividad limitada de un vehículo? 7. ¿La ausencia de manto del sistema de frenos incide en la operatividad limitada de un vehículo? 8. ¿La ausencia de manto del sistema de lubricación incide en la operatividad limitada de un vehículo? 9. ¿La ausencia de manto del sistema de suspensión incide en la operatividad limitada de un vehículo? 10. ¿La ausencia de manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad limitada de un vehículo?
Instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón	Se refiere a la capacitación que se otorga a los alumnos sobre actividades de preservación de un determinado material de responsabilidad del usuario y del	1. Instrucción de mantenimiento de primer escalón	-Limpieza del vehículo -Completar niveles de agua -Completar nivel de aceite de motor -Completar nivel de aceite de caja de cambios -Completar nivel de aceite de corona -Reajuste de accesorios	11. ¿La limpieza de un vehículo influye en su operatividad? 12. ¿Completar los niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad? 13. ¿Completar los niveles de aceite de motor de un vehículo influye en su operatividad? 14. ¿Completar los niveles de aceite de caja de cambios de un vehículo influye en su operatividad? 15. ¿Completar los niveles de aceite de corona de un vehículo influye en su operatividad? 16. ¿Efectuar reajuste de accesorios de un vehículo influye en su operatividad?

	mecánico respectivamente	2. Instrucción de mantenimiento de segundo escalón	<ul style="list-style-type: none"> -Reparaciones menores -Afinamiento de motor -Regulación de embrague -Regulación de frenos 	<ul style="list-style-type: none"> 17. ¿Efectuar reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad? 18. ¿Efectuar afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad? 19. ¿Efectuar regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad? 20. ¿Efectuar regulación de frenos en un vehículo influye en su operatividad?
--	--------------------------	--	--	--

2.3 Conceptualización de Variables

2.3.1 Operatividad de vehículos

Se refiere a cuando los vehículos se encuentran en una determinada situación de funcionamiento, puede ser total o limitada

2.3.2 Instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón

Se refiere a la capacitación que se otorga a los alumnos sobre actividades de preservación de un determinado material de responsabilidad del usuario y del mecánico respectivamente.

2.3.3 Operatividad total de vehículos

Se refiere a cuando los vehículos se encuentran en un estado de funcionamiento absoluto

2.3.4 Operatividad limitada de vehículos

Se refiere a cuando los vehículos se encuentran en un estado de funcionamiento con restricciones.

2.3.5 Instrucción de mantenimiento de primer escalón

Se refiere a la capacitación que se otorga a los alumnos sobre actividades de preservación de un determinado material de responsabilidad del usuario relacionado con limpieza, revisión de niveles de agua, aceite, líquido de frenos, etc.

2.3.6 Instrucción de mantenimiento de segundo escalón

Se refiere a la capacitación que se otorga a los alumnos sobre actividades de preservación de un determinado material de responsabilidad de personal técnico relacionado con afinamientos, cambio de piezas menores, regulación de frenos, embrague, etc.

2.4 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Velastegui A. (2015) *Los materiales de fricción y su influencia en la eficacia de frenado*. tesis de grado para la obtención del título de licenciatura en electromecánica y administración automotriz. Universidad San Francisco de Quito. Ecuador 2015

Resumen:

En el transcurso de los tiempos se ha venido con el avance de la tecnología en el ámbito de la fabricación de automóviles sobre todo en los sistemas de seguridad de los vehículos el propósito de este proyecto de investigación es ejecutar pruebas controladas donde pueda verificarse el correcto funcionamiento del frenado según la composición de la pastilla del freno con la que el vehículo tenga.

En tal sentido para efectos de esta investigación se tomará en cuenta estos dos sistemas de frenos y pastillas para ejecutar posteriormente las recomendaciones necesarias para un mejor proceso del vehículo.

Conclusiones:

Con los años el sistema de frenos ha ido evolucionando y se han realizado diferentes avances importantes lo que ha permitido acumular conocimientos en la evolución de esta tecnología.

Asimismo, las pastillas de freno con los años han ido modificándose por tal motivo la actual tecnología nos brinda seguridad disminuyendo desastres.

Tener conocimiento sobre las condiciones del clima el terreno el conductor pueden de alguna forma influir en la efectividad del frenado.

Resulta sumamente importante darle importancia al mantenimiento de los frenos para garantizar de alguna manera la seguridad del vehículo. Sin importar el tipo de material que se prefiera utilizar es importante dar mantenimiento al sistema de frenos y de todo el vehículo para garantizar que todo el conjunto funcione adecuadamente para que la seguridad del vehículo no sólo está a mano de los frenos.

Con la información encontrada respecto a las pastillas y frenos independientemente de lo que se pueda emplear es importante realizar un

mantenimiento preventivo ya que resulta de vital importancia tenerlas en óptimas condiciones para así poder brindar seguridad y fuerza efectiva.

Comentario:

La presente tesis nos ilustra sobre el sistema de frenos de como la tecnología ha evolucionado generando a la vez un vehículo con mayores capacidades que brinda seguridad y previene accidentes. Tener conocimiento sobre el sistema de frenos ayuda a tomar una mejor decisión para su mantenimiento y de esta manera saber que el vehiculo funcionara adecuadamente.

Viteri L y Jaramillo J (2011) "Análisis de la degradación de aceites lubricantes y propuesta de planes de mejora para el mantenimiento del equipo pesado del ilustre Municipio del CANTÓN ARCHIDONA" Tesis de grado previa a la obtención del título de: Ingeniero automotriz. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba – Ecuador.

Resumen:

El desarrollo de un programa de mantenimiento preventivo del Ilustre Municipio de Archidona, incluye la elaboración de planes de mantenimiento con la ejecución de documentación técnica en mantenimiento diario operaciones órdenes de trabajo manejo de personal etc.

En la puesta en práctica de este sistema se pretende llegar a tener disponibilidad y mejor rendimiento a un bajo precio de tal manera de reducir los costos de inventario.

Asimismo, en este estudio se realizó el análisis de aceite de las unidades y de la planificación del mantenimiento preventivo con la actual tecnología para el parque automotor.

Conclusiones:

A fin de hacer un uso correcto se ha realizado la documentación técnica necesaria con el registro de unidades y planes de mantenimiento diario tanto por kilómetro, así como con órdenes de trabajo.

Con la finalidad de poder prolongar la vida útil de cada equipo los encargados de mantenimiento se encargan de la lubricación y engrase.

Se toma en cuenta la labor de los responsables en el área de mecánica respecto a las horas y que kilometraje tienen los vehículos a fin de que la información sirva para lograr un buen funcionamiento del vehículo.

Comentario:

El precitado estudio concluye en determinar que el municipio no cuenta con un plan de mantenimiento, historial de cada equipo y que trabajan de acuerdo a su costumbre determinando el estado técnico de cada unidad por el análisis de aceite que proporciona los niveles de desgaste de las diferentes piezas del motor. Para tal efecto se vio con la necesidad de generar protocolo técnico básicos, que incluye registro de unidades, planes de mantenimiento diario y por kilómetro, ordenes de trabajo etc. De esta manera se puede dar un rastreo conveniente para extender la vida útil de cada dispositivo.

Gavilema H, (2014) "Estudio teórico y experimental de los parámetros de funcionamiento de un motor de combustión interna a gasolina a diferente concentración de agua refrigerante" Tesis para la obtención del Título de: Ingeniero Automotriz. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba Ecuador.

Resumen:

El estudio de investigación tiene por finalidad de realizar la recopilación teórica respecto a los parámetros de funcionamiento de un motor de combustión interna a gasolina con la variación en la concentración de agua refrigerante, y así posibilitar la concentración donde se produce mejor la deyección de calor hacia el refrigerante en condiciones reales.

Este estudio inicia principalmente con la recopilación de información y con la adquisición de los diferentes elementos para elaborar un dispositivo que permita monitorear la temperatura del fluido refrigerante del motor.

En este estudio de diseño experimental se aplican 11 tipos de concentraciones de agua refrigerante las mismas que se aplican en ciclos de conducción en una determinada trayectoria a fin de obtener resultados de la temperatura del refrigerante y el entrada y salida del motor.

Como método estadístico se empleó la varianza que permite verificar si existe diferencia significativa entre las concentraciones aplicadas al motor. se pudo concluir a través de esta investigación que la concentración de 30 a 70 de agua refrigerante en la que permite dar mayor evacuación de calor y mantiene la temperatura ideal al motor.

Conclusiones:

En ese estudio para poder medir el sistema refrigerante del motor se empleó los sensores de temperatura termocuplas que sirven para medir la temperatura del sistema del motor.

Se pudo concluir que un anticongelante varía en su función dependiendo del tipo de concentración por lo que a mayor cantidad de agua mayor capacidad refrigerante pero no necesariamente se obtiene una protección anticorrosiva.

El análisis estadístico en este estudio se obtuvo que la mejor concentración es el tratamiento número 5 que está constituido por 30 a 70 de agua refrigerante a una temperatura de 85 a 95 grados C.

Por lo que se concluye que existe diferencias estadísticamente significativas entre la temperatura del motor y las diferentes concentraciones aplicadas.

Comentario:

Este estudio de investigación mide el comportamiento de la variable temperatura en el sistema de refrigeración de un motor, que a mayor o menor aumento de agua refrigerante puede llevar a un resultado anticorrosivo. Así mismo concluyen que existe diferencia entre la temperatura del motor y las diferentes concentraciones de agua, que con el estudio térmico utilizando agua-refrigerante al 30-70 como fluido refrigerante, se obtuvo que el calor evacuado en el sistema de refrigeración está dentro del nivel detallado por el fabricante.

Antecedente Nacionales

Barazorda J y Catunta G (2018) *“Mantenimiento de primer y segundo escalón y su relación con la operatividad de los vehículos administrativos de la Escuela Militar de Chorrillos, año 2018”*. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” Lima, Perú.

Resumen:

El presente estudio de investigación tuvo como principal objetivo encontrar la relación entre el mantenimiento de nivel orgánico y preventivo del primer y segundo escalón de la operatividad de los vehículos administrativos de la escuela militar.

Esta investigación fue cuantitativa no experimental transversal exploratorio descriptivo y correlacional.

Asimismo, se emplearon como instrumentos y escalas de likert para observar las acciones de mantenimiento de primer y segundo escalón.

Los resultados obtenidos demuestran que los cadetes comprendieron estuvieron y analizaron las características de mantenimiento de primer y segundo escalón y del alto nivel de operatividad de los vehículos administrativos.

Se pudo concluir que el mantenimiento de primer y segundo escalón se relaciona significativamente con la operatividad de los vehículos administrativos de la escuela militar.

Conclusiones:

Se pudo llegar a la conclusión de que existe una pobre coordinación entre los operarios y la unidad de mantenimiento para la ejecución de actividades de primer y segundo escalón.

No se ejecutan correctamente los programas de mantenimiento.

No se tiene prevista una capacitación de las actividades de mantenimiento de primer y segundo escalón.

Más de la mitad de los operarios tienen dificultades para poder cumplir las acciones de mantenimiento de las unidades.

El oficial encargado de mantenimiento no cuenta con la información suficiente para poder ejecutar y planificar organizar dirigir las actividades de mantenimiento de primer y segundo escalón.

No manejan ningún tipo de registro verificación o documentación respecto al mantenimiento de los vehículos administrativos.

De modificarse estas deficiencias, se puede lograr mayor operatividad de los vehículos administrativos de la Escuela.

Comentario:

Este estudio concluyo que no hay coherencia laboral entre los operarios, que no se efectúa los programas de mantenimiento, que hay mínima capacitación en las actividades, hay problemas para cumplir las operaciones de mantenimiento, que el oficial responsable no está competente para planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de mantenimiento, algunos beneficiarios no cuentan con control de registro, verificación, documentación u otros de mantenimiento y que de restituirse esta situación se alcanzaría perfeccionar la operatividad de los vehículos administrativos de la Escuela Militar.

Espinoza E, (2014) *"Diseño de un plan de gestión de mantenimiento preventivo para incrementar la vida nominal de los equipos: vehículos livianos y Maquinas-herramientas. Empresa COOPSOL minería y petróleo S.A."* tesis para optar el título profesional de Ingeniero mecánico. Universidad Nacional del Callao. Lima Perú.

Resumen:

La investigación formulo un plan de mantenimiento preventivo para los equipos de la empresa minera Coopsol.

Este estudio permitió realizar manejo de la información técnica de los diferentes vehículos y maquinaria a fin de poder ejecutar una reorganización mediante aspectos y parámetros directivos a fin de lograr una mayor codificación técnica que pueda posibilitar una mejor inspección visual asimismo cómo lograr un mejor mantenimiento.

Luego de haber efectuado estas actividades se pudo concluir que la gran mayoría de las maquinarias y herramientas no contaban con una categoría semicritica y los vehículos livianos tenía una categoría crítica a pesar de ser nuevos, por lo que se sugiere se realice un mantenimiento preventivo y correctivo.

Asimismo, este estudio permitió que se proceda a hacer una reelaboración de manuales de mantenimiento cuya finalidad es de servir como guía tanto para los operadores como los conductores de la maquinaria y herramientas de vehículos.

Conclusiones:

Con este estudio se logró concretar en la realización de un plan de gestión de mantenimiento preventivo para los vehículos como una herramienta de utilidad a fin de que se puedan contar con las actividades de mantenimiento guía para el personal técnico y evitar demoras en la adquisición de repuestos.

La información obtenida en este presente estudio fue de gran valía para la elaboración del plan de mantenimiento asimismo la obtención de manuales catálogos permitió ejecutar la variación de la rutina de mantenimiento in situ.

Con la puesta en práctica de este estudio se ejecutó un registro de actividades de mantenimiento estos formatos permitieron poder observar que algunos equipos venían operando y que necesitaban ser corregidos de forma urgente para así evitar daños físicos tanto como riesgos a los operadores.

Comentario:

El presente estudio de investigación concluye que la confección y ejecución de un plan de gestión de mantenimiento preventivo es un instrumento de mucha utilidad, que la compilación de información de los equipos y requerimientos del mantenimiento preventivo es valiosa para efectuar manuales y catálogos, así como registrar las actividades en formatos específicos, los que facilitan las labores de control.

2.5 Sustento teórico de las variables

Operatividad de los vehículos

Sistema eléctrico de un vehículo en buen estado

Sapiensman (s.f) Cuando recién se tenía conocimiento sobre un vehículo el carro no tenía un motor de arranque el conductor tenía que emplear una manivela que posibilitarían su movimiento y para hacer girar el motor con su mano, Charles F, inventó el primer arranque automático eléctrico que fue desarrollado y construido por la empresa eléctrica con el motor de arranque apareció el vehículo Cadillac en 1912 que era una mezcla de generador y motores eléctricos los que han jugado una posición decisiva en el progreso de la manufactura automotriz la mayor demanda hacia el sistema eléctrico en automóviles indica un incremento agregado en la expansión de dispositivos de energía electromecánica para los siguientes años.

Sapiensman (s.f) Con los avances tecnológicos las máquinas corrientes, así como por su inversión y costo bajo de fabricación en comparación con aquellos dispositivos de energía que son máquinas eléctricas continúa con escobillas.

A medida que va creciendo la tecnología iba avanzando el accionar de los motores y el mantenimiento y su durabilidad aún son factores principales y lo que dan una eficiencia relativamente alta y logra obtener mayor importancia en la industria automotriz, parece tener mayor importancia en la industria automotriz el que los productos automotrices tengan potencia demostrando su alto rendimiento y grado de flexibilidad.

Kilometrosqueucantan (2019) El sistema eléctrico es el que se encarga de dar todas las funciones eléctricas de un coche por lo que se considera como el centro neurálgico o UCE, lo que puede considerarse como el cerebro del vehículo.

Kilometrosqueucantan (2019) La principal misión de la centralita es recabar toda la información proveniente de los diferentes sensores que involucran a todo el vehículo tanto motor turbo servomotor pedales temperatura de líquidos etc estos son los que pueden dar una adecuada satisfacción o insatisfacción en el funcionamiento de los diferentes componentes del carro.

Kilometrosqueucantan (2019) Los sistemas de actuadores dependen de los sensores así de esa manera se puede precisar cómo se encuentra el funcionamiento en las diferentes piezas para el sistema de corriente eléctrica

Tuteorica.com (2017) El sistema eléctrico es el responsable de alimentar todo el vehículo por lo que sin él no podría dar marcha el coche o encender las luces, este se encuentra conformado por:

Sistema de generación y almacenamiento.

Kilometrosqueucantan (2019) Está conformado por cuatro componentes el generador regulador batería interruptor. Una vez puesto en marcha el vehículo este sistema hace que el generador tenga el sistema de corriente e inicie a otorgar electricidad para así iniciar el estado de carga completa del acumulador y suministrar lo los demás consumidores.

Tuteorica.com (2017) “Este sub-sistema del sistema eléctrico del automovil está constituido por cuatro componentes; el generador, regulador de voltaje, que puede estar como elemento independiente o incluido en el generador, la batería de acumuladores y el interruptor de la excitación del generador”.

El borne negativo de la batería de acumuladores está conectado a tierra para que todos los circuitos del sistema se cierren por esa vía, del borne sale un cable grueso que se une a la salida del generador, por este cable pasara la corriente de carga de la batería producida por el generador.

Para limpiar los bornes se necesita bicarbonato de sodio, se empleará un cepillo y medio vaso con agua, así como grasas para finalizar el proceso de limpieza, de la batería concentrando la atención en los dos cables gruesos poniendo

atención en los dos cables gruesos que escapan el motor de su carro a estos se les denomina a los bordes por la reacción química que ellos van teniendo la batería va teniendo su interior y va a generar el sulfato que se llama blanco lo que unas ocasiones se va a colocar verdoso guía generar daños y evitar que el vehículo encienda entonces con la aplicación de estos elementos para la limpieza se podrá hacer la limpieza de la batería, la ventaja del uso del bicarbonato de sodio es que la limpieza es con agua dejando lo mínimo de residuos entre ellos el sulfato que algunas ocasiones también ataca las bases de la batería se aplica tapando todas las piezas

Tuteorica.com (2017) “De este cable parte uno para el indicador de la carga de la batería en el tablero de instrumentos, generalmente un voltímetro en los vehículos actuales. Este indicador mostrará al conductor el estado de trabajo del sistema”.

Cuando se conecta esta clavija se establece la corriente inicial hacia el generador y se pone en funcionamiento el motor el sistema de electricidad será regulado para avalar un uno o una cuantía preestablecida y firme en el voltaje de salida del generador.

Este valor establecido corresponde al valor del voltaje del acumulador durante su carga y cuando esté completamente cargado no circulará alta corriente por él y así protegerá de la sobrecarga

Sistema de encendido.

Capanni R (2015) “Toda combustión necesita de tres elementos fundamentales: calor, combustible y oxígeno. En los autos el calor lo da la chispa generada por cada bujía dentro del cilindro”.

El sistema eléctrico de encendido de un motor es el encargado de generar y compartir la energía necesaria para generar de este encendido en cada bujía y por ello lograr prender la mezcla y procurar la combustión.

Hasta hace algunos años se empleaba una bobina hacia el distribuidor y enviaba a cada bujía el encendido sin embargo no es de mucha eficiencia pues se requiere pasar altos voltajes por lo que también existe pérdida de potencia eléctrica por el calentamiento de los cables, además el Salto de chispa en el distribuidor causaba daños y deterioro en este por lo que se tenía un resultado del auto haciendo necesaria su su reparación de forma constante.

Kilometros que cuentan (2019) “Es el sistema capaz de originar el encendido de la mezcla de combustible y aire dentro del cilindro en los motores de gasolina o GLP, conocidos también como motores de encendido por descarga”.

Tutorica.com (2017) Es el sistema imprescindible y autónomo idóneo para causar el encendido de la mezcla de combustible y aire en él tambor en los motores de gasolina también llamados motores de encendido por chispa ya que en el motor de diesel la propia forma de mezcla produce su auto encendido.

Sistema de arranque.

Guzman V (s.f) El sistema de arranque es el encargado de dar los primeros giros del motor de encendido para esto se utiliza el motor eléctrico de marcha y su funcionamiento está constituido por la ley de las cargas magnéticas.

La marcha está constituida para generar una fuerza de atracción que pueda hacer girar el motor del carro por un determinado tiempo por lo que no es recomendable hacer funcionar la marcha por más de 10 segundos ya que puede quemarse.

Kilometros que cuentan (2019) “El circuito eléctrico de arranque es el encargado de proporcionar los primeros giros al motor de combustión para que encienda. Consta de batería, interruptor de arranque, conmutador y motor”.

Tutorica.com (2017) “En la actualidad todos los automóviles llevan incorporado el motor eléctrico de arranque, que ofrece unas prestaciones extraordinarias. El circuito eléctrico de arranque consta de batería, interruptor de arranque, conmutador y motor”.

Sistema de inyección de gasolina.

La voz (s.f) “Los sistemas de inyección de combustible son los que sustituyen al carburador con una boquilla atomizadora, a la que se la llama inyector. Los inyectores se encargan de lanzar un chorro de combustible dentro de la corriente de aire”.

La voz (s.f) “La cámara no es la que aspira la mezcla, sino que esta introducida según lo que el acelerador indique”.

La voz (s.f) “Este sistema se encuentra compuesto de un bomba eléctrica dentro o fuera del tanque de combustible (depende de cada modelo), inyectores, una serie de filtros, un regulador de presión y un módulo de control, además de sensores”.

Tutorica.com (2017) Aunque el carburador o qué inició con el motor se desarrolló permanentemente hasta lograr ser un compendio de cientos de piezas lo convierten en un delicado y perenne preparador de la mezcla de aire y gasolina para el motor del carro, sin embargo no pudo soportar la presión de las limitaciones contaminantes que eran mostradas por los entes gubernamentales de los países desarrollados por lo que se dio paso al sistema de inyección de gasolina en la década de los 60 y 70 en Alemania pero tecnológicamente se realizó hasta que se desarrolló suficientemente la tecnología eléctrica miniaturizada

Los sistemas de arranque marcaron el principio de la electrificación de los vehículos de combustión interna la función de la marcha es convertir la energía eléctrica en energía mecánica para dar al cigüeñal del motor el primer impulso vivo o primer tiempo de expansión o fuerza que inicie su funcionamiento el arrancador consume gran cantidad de corriente al dar movimiento al cigüeñal y vencer la enorme resistencia que opone la mezcla de comprimirse en la cámara de combustión se calcula que este tiene un consumo de 400 a 500 amperios

La marcha hace dar vuelta al volante al completar su vuelta sincronizada al sistema de encendido del arranque al motor y quedará funcionando la marcha regresa a su posición descanso, la marcha ópera en conjunto con la bobina de encendido, la llave de encendido, el regulador de corriente, la batería, el solenoide de arranque y el cableado. La estructura y función de la marcha está compuesta por tres conjuntos el solenoide de arranque el cableado estructura y función a la marcha está compuesta por tres conjuntos magnético motor de arranque.

El sistema de inyección multipunto está formado por el circuito de aire desde el cuerpo de mariposa, el aire pasa por el conducto de admisión solidario al eje de la mariposa, se encuentra el potenciómetro y en un tubo bypass se halla la electro válvula reguladora del ralentí, más adelante encontramos el sensor de temperatura del aire de admisión, una toma de aire conduce a un sensor de presión absoluta,

que se encarga de medir la presión reinante en el colector de admisión, el reloj nos indica el valor en milímetros de mercurio, su valor varía en función del grado de carga del motor, la unidad de control recibirá a los valores eléctricos de los diferentes sensores y procesara la información para ordenar la inyección, el circuito de gasolina está formado por la bomba sumergida en el depósito y el filtro. A continuación la gasolina es canalizada hasta el regulador de presión, la rampa de inyectores y los inyectores el sensor de revoluciones proporciona junto con el sensor de presión absoluta la información para determinar el tiempo básico de inyección de todas las señales, de los diferentes sensores que se procesan en la unidad de control y está de acuerdo con los parámetros que tiene memorizados envía la señal a los actuadores la bobina se encargará de crear la alta tensión para que el distribuidor se encargue de repartirla a cada una de las bujías

López D (2020) “Algo independiente de la cantidad de inyectores que se utilicen (clasificación que desarrollamos en el punto anterior). En esta clasificación, debemos mencionar dos tipos de ubicaciones, bajo el nombre de directa o indirecta”.

López D (2020) “Los inyectores proporcionan el combustible a la cámara de combustión. Es un sistema en los motores diésel y se ha extendido a los motores gasolina, solucionado los problemas de las altas temperaturas, y que dañaban el sistema con mucha frecuencia”.

Sistema de iluminación.

Pérez, J (s.f) “La iluminación es uno de los más relevantes componentes que integran la seguridad activa del automóvil y como tal ha de prestársele una atención preferente”.

Cada vez en muchos países es obligatorio el uso de las luces de cruce las 24 horas del día. Por lo que a los sistemas de luces se le imponen requisitos exigentes por las elevadas velocidades por la que se circula, y las condiciones climatológicas adversas, y tráfico elevado.

Los fabricantes sugieren cambios de al menos cada dos años o entre 50 y 60.000 kilómetros, ya que las luces pierden mucha intensidad lumínica. Se recomienda también el cambio del faro completo cada 100.000 kilómetros.

Tuteorica.com (2017) Es cada vez frecuente el empleo de circuitos electrónicos de control en el sistema de iluminación del automóvil, por lo que con frecuencia es necesario que las luces de carretera se apaguen solas si el chofer se desatiende y las deja prendidas o cuando deja el carro, las luces están diseñadas con temporizadores para conservarlas encendidas.

Todos estos circuitos se alimentan a través de fusibles para evitar sobrecalentamiento de los cables en caso de posibles corto-circuitos.

Los autos tienen luces de posición también son conocidas como los cuartos, este símbolo es el que representa los cuartos, son dos desencontradas con unas pequeñas rayitas que hace que no ponen la luz normal no iluminan tu camino lo único que hace es darle posición al auto prende 4 luces alrededor del auto justamente para que ubique su posición en un lugar donde hay poca iluminación o donde se requiera ver justamente las orillas del auto o estacionamiento tal vez que tiene iluminación pero es necesario ver justo las orillas. en la mayoría de los casos estas luces son amarillas o rojas en la parte trasera, se pueden ser amarillas o también blancas.

Iluminaciones en la parte delantera es otra luz que hay que mencionar es que ya está muy de moda últimamente de posicionamiento diurno que son las luces led en muchos autos nuevos, ética esta luz en algunos países es una regulación obligatoria los autos tienen que circular con las luces encendidas todo el tiempo y para no tener las luces de altas descarga prendidas tenemos justamente está, sirven únicamente para darle posición al auto y decirle a los demás conductores que este auto está en movimiento estas luces comúnmente no tienen control sobre ellas no las puedes apagar al término .

Las luces cortas o las luces normales están representadas por medio de una letra pero que también tiene unas rayitas apuntando hacia abajo esas luces cortas son las luces que tienen para iluminar tu camino todas las noches en una ciudad y carretera son luces cortas porque la profundidad que alcanza está luces no es la más larga alcanza una profundidad dependiendo del auto de entre 30 a 100 m

Las luces largas o luces altas tienen tres rayitas y que además se prenden una imagen en un tablero de color azul estas son las luces largas son muy importantes para circular en la ciudad o en lugares de alta intensidad puede deslumbrar a los demás cuando se va manejando en la ciudad.

Instrumentos de control.

Tuteorica.com (2017) En todos los vehiculos resulta necesario ciertos instrumentos o señales de control en el tablero, al alcance de la vista, de tal forma que el conductor sostenga la alerta de su vehículo en funcionamiento con seguridad y cumpliendo con los reglamentos de tránsito. Estos pueden clasificarse en cuatro grupos:

Instrumentos para el control de los índices de funcionamiento técnico del coche, Instrumentos para indicar los índices de circulación vial, Señales de alarma. Señales de alerta.

Guemacar (s.f) Los fabricantes de vehículos aprovechado lo suficiente este importante aspecto convirtiendo al cuadro de instrumentos como un copiloto virtual es un lugar donde se encuentran las informaciones para poder ser visualizadas en una consola central mientras que se maneja el vehículo estas informaciones están cerca al campo visual del conductor.

Guemacar (s.f) “El cuadro de instrumentos calcula las posibilidades ofrecidas por el multiplexado. Es un elemento activo que recoge e interpreta datos por parte de los más de mil componentes electrónicos que lo forman”.

Guemacar (s.f) “Tecnología y fabricantes de automóviles trabajan para ofrecer una interconexión inteligente entre vehículos cada vez más elaborada con el fin de reducir atascos y accidentes en carretera”.

Guemacar (s.f) “La electrónica y la tecnología permitirán, en un futuro, ver una imagen en 3D en una pantalla o sobre el parabrisas. Así como las agujas son que son característico del cuadro de instrumentos, quizás sean representadas por imágenes digitales animadas”.

Sistema de frenos de un vehículo

Mitsubishi Motors (2019) “Los frenos de un carro son un dispositivo mecánico que retrasa el movimiento, son el sistema de seguridad más importante y una de sus piezas clave”.

El mantenimiento del carro se debe realizar desde antes para posibilitar la seguridad en caso se deba efectuar un frenado de emergencia. Si los frenos funcionan correctamente proporcionan seguridad.

Lo que puede afectar el sistema de frenado de un auto es la superficie de la carretera, el estado de la pista, el peso del vehículo, la carga que soporta la rueda al parar, el tipo de conducción, los neumáticos por lo que un sistema de frenos eficiente debe tener en cuenta todos estos factores.

Un sistema de frenos hidráulico básico tiene dos secciones principales las unidades de freno de las ruedas y el sistema hidráulico que las hace funcionar.

Hay un freno para reducir la velocidad o parar el vehículo cuando éste está en movimiento generalmente se trata de un freno de pie y freno de estacionamiento que suele activarse con la mano, aunque en ocasiones se activa con el pie en algunos vehículos.

Todos los frenos son de tambor, otros tienen frenos de disco en las ruedas delanteras y frenos de tambor en las traseras, algunos casos todos los frenos del vehículo son de disco, un sistema de frenos básico consta de un pedal del freno, un cilindro maestro que proporciona la presión hidráulica, tuberías y mangueras para conectar el cilindro principal a las unidades de frenos líquido.

Para transmitir la fuerza desde el cilindro maestro a los cilindros, aprieta zapatas de las unidades de freno y unidades de freno de tambor o disco que paran las ruedas el conductor presiona el pie pedal de freno que aplica la fuerza mecánica en el pistón del cilindro maestro.

El pistón aplica presión hidráulica al líquido del cilindro, las tuberías transfieren la presión que no disminuyen ninguna de las direcciones dentro de las tuberías del sistema de frenado a los cilindros, aprieta zapatas y estos cilindros situados en las ruedas activan los frenos.

Mitsubishi Motors (2019) "Un auto en movimiento trabaja con energía cinética, que es energía en movimiento; para lograr que un vehículo se detenga, los frenos usan la fricción, la cual convierte esta energía en calor".

En la actualidad los carros cuentan con frenos en las cuatro ruedas, manejados por un sistema hidráulico. Cuando se presiona el pedal de freno, la palanca conectada impulsa un pistón dentro del cilindro maestro. Y el fluido hidráulico del cilindro al sistema de tuberías, y luego, a los cilindros ubicados al lado de los frenos en cada rueda.

Mitsubishi Motors (2019) “Los discos de freno sirven para detener el movimiento de las ruedas. Las pastillas están dentro de cada rotor, y pistones más pequeños dentro de la pinza, empujan las almohadillas a ambos lados de la rueda mientras aprietan el rotor”.

ComoFunciona (2020) “Es uno de los elementos de seguridad más importantes de un automóvil. Este mecanismo ofrece protección, ya que permite detener un vehículo en movimiento”.

Los primeros sistemas de frenos fueron grandes trozos de madera que se ubicaban delante de las llantas para generar fricción. Fue desechado por el enorme desgaste de las llantas. En la actualidad el sistema de freno promete un desempeño seguro.

ComoFunciona (2020) “El freno permite disminuir la velocidad o detener el auto en marcha. Es un proceso donde la fuerza mecánica del movimiento se convierte en calor, por la fricción al accionar el pedal de frenos y las llantas delanteras”.

ComoFunciona (2020) “Frenos de tambor o campana tienen un cilindro que da vuelta con la rueda. Cuando se acciona el pedal de freno, las pastillas hacen presión sobre el tambor que se encuentra conectado al eje que permite girar las ruedas”.

ComoFunciona (2020) “Los frenos de disco son muy empleados por la eficacia en el frenado, trabajan con un disco, se basa en la fricción que ocurre entre las pastillas y el disco”.

El líquido de frenos hace presión en los pistones que mueven las pinzas que sostienen las pastillas. Estas ejercen fricción sobre ambas caras del disco provocando roce, lo que permite detener el auto.

Los frenos de disco, se usan en las llantas delanteras, pero se pueden emplear en las cuatro llantas del carro.

El disco de freno es confeccionado de acero y grafito laminar, para una vida útil y larga.

ComoFunciona (2020) “El sistema de frenos juega un papel importante en la seguridad de un automóvil. Su buen funcionamiento dependerá de los cuidados que se le suministren. A continuación, se mencionan algunas consideraciones que debes tener presente”.

Mantenimiento periódico del líquido de frenos, puesto que se degrada con el transcurso del tiempo.

El freno de mano, se debe emplear solo cuando se va a estacionar el auto. Esto se debe a que no cuenta con la fuerza suficiente para detener instantáneamente el vehículo en movimiento.

Verificar las pastillas, discos, bandas y campanas, por lo menos una vez al año por expertos.

Constata que el líquido de frenos se mantenga siempre sobre el nivel requerido.

Sistema de Lubricación de un vehículo

Valladares S. (2020) “Es el líquido que protege nuestro auto. Proceso mecánico, que consta de movimientos, hay rozamiento entre piezas, imposible evitarlo este proceso de rozamiento entre piezas y elementos genera factores como el calentamiento, desgaste y pérdida de potencia al auto”.

Ruiz J. (2017) Sobre los sistemas de lubricación de vehículos menciona que son los siguientes.

Salpicadura:

Ruiz J. (2017) “Consiste en una bomba que lleva el lubricante del cárter a pequeños "depósitos" o hendiduras, y mantiene cierto nivel, unas cuchillas dispuestas en los codos del cigüeñal "salpican" de aceite las partes a engrasar”.

Sistema mixto:

Ruiz J. (2017) “En el sistema mixto se emplea el de salpicadura y además la bomba envía el aceite a presión a las bancadas del cigüeñal”.

Sistema a presión:

Ruiz J. (2017) Es el sistema de lubricación más usado. El aceite llega a la bomba y a todos los elementos, por unos conductos, excepto al pie de biela, que asegura su engrase por medio de un segmento, que raspa las paredes para que el aceite no pase a la parte superior del pistón y se quemara con las explosiones.

Sistema a presión total:

Ruiz J. (2017) “Sistema perfeccionado, el aceite llega a presión a todos los puntos de fricción y da más trabajo del motor, por unos orificios que conectan con la bomba de aceite”.

Sistemas de suspensión de un vehículo

Ingemecánica (s,f) Es el conjunto de componentes mecánicos que unen la parte suspendida del vehículo con la superficie rodante, con el objetivo primordial de mantener siempre el contacto de la rueda con el terreno, de manera que se consiga, por una parte, un mayor control y seguridad del vehículo dado que toda suspensión va a contribuir a mejorar la estabilidad del vehículo, mejorando la adherencia y la respuesta de la dirección, y por otra, que también sirva para absorber las irregularidades del terreno de manera que proporcione una mayor comodidad a los ocupantes del vehículo.

La Masa Suspendida: que es la parte de la masa del vehículo que es soportada por el sistema de suspensión. Estaría constituida por el chasis, grupo motor, carrocería, etc., además de la carga y ocupantes del vehículo.

La Masa No Suspendida: que es la formada por el sistema de suspensión y los elementos que conectan dicho sistema con el terreno. Son las ruedas, frenos del vehículo (si están incluidos fuera del chasis), elementos de transmisión, ejes, etc.

Todo sistema de suspensión de los autos debe tener elasticidad, para evitar golpes secos en el chasis debido al terreno; y amortiguación, que imposibilite un enorme balanceo de la suspensión que se participe al resto del auto.

Maldonado A (2018) “La suspensión es el elemento de la carrocería que le da movimiento vertical a las ruedas y así filtrar irregularidades. Hace que el auto transite por caminos difíciles, puede hacerse referencia a las articulaciones de nuestro auto”.

Maldonado A (2018) “El eje de torsión, es la barra o eje debajo de la carrocería. Une a las dos ruedas traseras y también utiliza amortiguadores y resortes, unida a las dos ruedas, es menos eficiente que una independiente”.

La suspensión independiente, emplea diferentes puntos de conexión con la carrocería y cada llanta. Es independiente, permite controlar la carrocería y que una llanta no afecte a la otra, brindando confort y control.

El sistema de refrigeración de un vehículo

Utrilla D (2015) “El sistema de refrigeración de un auto elimina el calor, y mantiene la temperatura ideal para que los lubricantes no pierdan sus características”.

Hay dos tipos de sistemas para refrigerar el vehículo: sistema por aire y sistema por líquido.

Utrilla D (2015) “El sistema de refrigeración por aire es muy empleado en motores de motocicleta, propulsores de aviación y en autos”.

Estos motores tienen un radiador de aceite, que reciben aire, garantizando una buena temperatura, siempre y cuando el radiador de aceite esté limpio, ya que si no es así el problema de recalentamiento será muy grave.

La presencia del ventilador es fundamental, porque esta clase de motores requieren 4.000 veces más aire que el volumen de agua necesario para enfriar un motor similar dotado de sistema de enfriamiento líquido.

Utrilla D (2015) “El sistema de refrigeración por líquido es muy popular y se utiliza en los motores modernos. Es conocido como el sistema de Termo-Sifón, incorpora un sistema para bombear agua alrededor y enfriar el motor”.

Navarrete J. (s.f) “Al encender el motor se prende la refrigeración del auto, a una velocidad como la del propio motor”.

La bomba aspira el líquido refrigerante y la impulsa al interior del motor por los espacios entre la cámara de combustión y los pistones. Cuando ha completado su recorrido el refrigerante sale por la parte alta de la culata y vuelve al radiador por la parte superior.

Instrucción de Mantenimiento de primer y segundo escalón.

Ferrer J, y Chema G (s.f) "Mantenimiento son las acciones que mantienen un vehículo al restaurarlo a un estado normal de funcionamiento, el mantenimiento adecuado del vehículo permite que la vida utilidad del vehículo se prolongue y se disminuye el riesgo de averías"

García S (2003) "Mantenimiento son técnicas para conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible y con el máximo rendimiento".

García S (2003) "Mantenimiento correctivo es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al departamento de mantenimiento por los usuarios".

Ferrer J, y Chema G (s.f) "Mantenimiento correctivo es ir reparando las averías que se van produciendo, se aplica a las piezas y partes del vehículo"

La dificultad de este mantenimiento es que la rotura de una pieza involucra el deterioro de otras por lo que el costo es mayor.

García S (2003) "Mantenimiento preventivo es el que mantiene un nivel de servicio a los equipos programando las listas de lugares frágiles en el momento eficaz".

Ferrer J, y Chema G (s.f) "El mantenimiento preventivo consiste en seguir las instrucciones del fabricante que se detallan en el manual del vehículo por tipo de servicio y los espacios de tiempo en que deben realizarse las operaciones de mantenimiento".

Con el mantenimiento prevención se revisa las piezas o conjuntos mecánicos para impedir su mella se aplica a piezas en las que su avería supone daños elevados e inmovilización de un vehículo.

García S (2003) Mantenimiento predictivo, es el que de forma constante evalúa el estado y operatividad del vehículo, para lo cual es necesario identificar variables físicas como temperatura vibración consumo de energía etc indicativo de problemas en el equipo, es más tecnológico y requiere de medios técnicos avanzados.

Ferrer J, y Chema G (s.f) “El mantenimiento predictivo consiste en realizar diagnósticos para realizar correcciones o ajustes antes de que ocurra una avería, esto permite valorar el estado de desgaste de una pieza para sustituirla antes de que se rompa”.

García S (2003) “Mantenimiento cero horas sirve para revisar los equipos de forma programada antes de que surja un fallo o cuando el rendimiento del equipo ha disminuido para dejar el equipo a 0 horas de funcionamiento como si el equipo fuera nuevo “

García S (2003) “Mantenimiento en uso o básico de un equipo ejecutado por los usuarios, a través de toma de datos, inspecciones visuales, limpieza, lubricación etc”.

Ferrer J, y Chema G (s.f) “Mantenimiento programado da un fin correcto del vehículo, garantiza una larga vida en condiciones adecuadas de funcionamiento por lo que se diseña un plan de mantenimiento adecuado al vehículo”.

El plan de mantenimiento se emplea para una descripción minuciosa del vehículo, teniendo en cuenta variables como kilometraje, tiempo, revisiones, inspecciones, reparaciones, limpieza, lubricación entre otros deben llevarse a cabo en forma periódica, ya sea mensual, semestral o anual.

Limpieza de vehículo

Trullols, G (s.f) “A pesar de que los coches nuevos ya salen de fábrica con tratamientos anticorrosivos, debemos realizar un mantenimiento constante sobre todo en invierno. Ya que el clima puede afectar negativamente su funcionamiento”.

Es recomendable hacer la limpieza en forma periódica y usar algún producto anticorrosivo a fin de evitar su deterioro,

El agua puede limpiar la carrocería. Pero es necesario limpiar en las ruedas y los bajos del vehículo para mayor conservación. Las pistolas de agua a presión ayudan a limpiar perfectamente esta zona para disolver los residuos incrustados.

Lavanguardia (2016) “Es conveniente realizar limpiezas periódicas para conseguir que nuestro vehículo luzca un buen aspecto, tanto exterior como interior”.

Limpieza por el interior

Lavanguardia (2016) “La limpieza debe incluir las zonas del tablero, las alfombras, los asientos”

.

Aire comprimido y cepillos para las alfombras

Lavanguardia (2016) “El aire comprimido ayuda a limpiar son los huecos, las alfombrillas y el suelo. el compresor de aire ayudara a eliminar la suciedad incrustada en las alfombras, mucho mejor. Se puede emplear un aspirador potente y un cepillo rígido para sacudir la suciedad”.

El aire comprimido de un pequeño compresor portátil es una manera fácil de sacar polvo y suciedad tanto de los conductos de calefacción como del aire acondicionado, rejillas de ventilación, donde el polvo y la suciedad se adhieren y causan olores a humedad. Si el coche tiene filtro de aire, puede ser sustituido o quitarlo.

TodoBusco (2018) “Use aire comprimido para desalojar los desechos difíciles, en rincones y grietas demasiado apretados para el vacío, una ráfaga de aire comprimido puede enviar partículas de polvo”.

Puede engancharse la manguera de la aspiradora en el puerto de salida y usarla para expulsar los restos de desperdicios.

Limpieza de llantas

Lavanguardia (2016) “Antes de limpiar la carrocería, lo primero son las ruedas y las llantas. Se puede utilizar productos que hay en el mercado, con poco ácido, porque la acidez puede provocar que las llantas pierdan brillo o color”.

Claxon (s.f) “En el mercado existen multitud de limpiadores de llantas, productos químicos específicamente diseñados para dejar esta pieza con el brillo de un diamante”.

El empleo de estos productos da resultados efectivos, deben ser diluidos en agua y aplicados con una esponja y guantes para conseguir un acabado profesional. No debe emplearse un estropajo para limpiar las llantas ya que puede provocar ralladuras a su superficie.

Limpieza de carrocería

Pérez L (2017) “Para conservar la pintura un lavado a mano y posterior secado, empleo de jabones neutros que respeten la pintura, ceras, plásticos, gomas, utilizar toallas de microfibra de alta absorción para no dejar residuos en el secado”.

Lavanguardia (2016) “La mejor herramienta para limpiar la carrocería es una esponja. No emplear un detergente lavavajillas o un jabón de platos ya que se dañará la capa de cera protectora, se puede utilizar un champú para lavar el coche”.

Limpiar la pintura

Lavanguardia (2016) A menudo se necesita más que un simple lavado para limpiar la pintura. Las excretas de los pájaros y los contaminantes artificiales se depositan en la pintura y, pueden penetrar en la capa de color, se pueden usar limpiadores de pintura, unos líquidos que eliminan la cera y también limpian la capa superior de la pintura eliminando los químicos ambientales no deseados que se han unido a la pintura.

Pulir

Zurich (s.f) Pulir un coche consiste en eliminar una pequeña capa de barniz exterior de la carrocería. Este procedimiento es importante ya que se estará quitando la capa deteriorada, y dará paso a una capa rejuvenecida y brillante,

porque con el paso del tiempo, la pintura de un vehículo se desgasta gracias a diversos factores como el clima, los lavados incorrectos, los excrementos de pájaros, entre otros.

Lavanguardia (2016) Al pulir la carrocería, se suaviza la superficie de la pintura. Brilla y el coche parecerá nuevo. Algunos abrillantadores contienen cera, que también protege la pintura, pero la cera en sí misma no suaviza la pintura. Para pulir la pintura se puede usar una máquina de pulir oscilante.

Protege la pintura con cera

Fidalgo R (2018) Los productos para mantener el brillo y proteger la pintura y las diferentes superficies de la carrocería de los coches existen desde hace muchas décadas. Sin embargo, los productos de nanopartículas son efectivos.

Limpieza de los cristales

Lavanguardia (2016) Las ventanillas y cristales del coche son los últimos elementos que limpiaremos. Podemos utilizar un buen limpiacristales (mejor si no contiene amoníaco) y, una vez frotado con una esponja, asegurarnos de que hemos retirado todo el producto con un paño. Para dejarlo más limpio, podemos secar la superficie con papel de periódico.

Usa cera cada cambio de estación

Lavanguardia (2016) Entre limpieza y limpieza, pueden aparecer manchas y rasguños. Sobre todo si tu coche pasa las noches y los días al aire libre. En estos casos se recomienda limpiar el coche en cada estación del año aplicando cera a la carrocería para protegerlo al máximo.

Niveles de agua de un vehículo

Agua del limpiaparabrisas

Monroy P (2017) “La ausencia de fluido o alguna falla en el sistema que lo expulsa hacia el parabrisas no alteran en ninguna forma el desempeño del auto, es útil para retirar la suciedad acumulada en la superficie del vidrio, mejorando la visibilidad”.

El limpiaparabrisas se acciona con una palanca colocada por detrás del volante. El mecanismo envía una señal a una pequeña bomba ubicada en el interior de un depósito plástico donde el líquido se almacena para que el motor ponga a trabar el impulsor”.

Monroy P (2017) “La bomba succiona el fluido y lo envía por unas mangueras por la parte interna del cofre hasta los chisgueteros, donde el fluido se atomiza y se esparce en el parabrisas, los limpiaparabrisas retiran el exceso suciedad”.

Amadoz S (2018) “Un parabrisas sucio resulta peligroso, sobre todo cuando da el sol de frente”.

Si el nivel de agua es bajo, toca rellenar, se debe dejar enfriar el motor para no quemarse al tocar alguna pieza todavía caliente. Se localiza el depósito que está bajo el capó, Para rellenar, por lo general se necesita un embudo y un líquido específico, sobre todo para evitar que se congele con temperaturas muy bajas.

Niveles de aceite de un vehículo

Blancarte J (2017) “La manera adecuada para revisar el nivel de aceite es cuando el motor está frío y en una superficie plana. la varilla mide el nivel de aceite, te dice la lectura del mismo cuando éste se encuentra en el depósito”.

Amadoz S (2018) “El lubricante es uno de los fluidos del coche cuya revisión se tiene más interiorizada. No realizar esta actividad trae consecuencias catastróficas al no cambiar el aceite o llevar el nivel por debajo de lo aconsejado”.

Es recomendable sustituir el lubricante cuando indique el fabricante, hay que revisar su nivel con frecuencia. Al menos una vez al mes y siempre antes de un viaje largo. Y si el coche es antiguo, mejor cada dos semanas.

Amadoz S (2018) Saca la varilla de medición y límpiala. Vuelve a meter la varilla hasta el fondo y extráela. En el extremo de la varilla hay dos muescas que indican el nivel mínimo y máximo: comprueba dónde está la marca del aceite. Si el nivel es bajo, lo más apropiado es acudir directamente al taller y pedir un cambio de aceite: los coches, especialmente los vehículos más antiguos, a veces consumen más lubricante de lo esperado y conviene hacer el cambio cada menos kilómetros.

Amadoz S (2018) Si el nivel es mínimo, también puedes pasar el trance añadiendo algo de lubricante. Conviene saber qué graduación de aceite utilizaron la última vez para añadir uno de la misma clase. Si el nivel es alto, se recomienda ir al taller. Allí retirarán el sobrante y comprobarán que ese exceso no ha producido ninguna avería por una presión excesiva.

Líquido de frenos

Endado (2017) El líquido de frenos es uno de los grandes desconocidos para la gran mayoría de conductores. Sin embargo, conducir con este líquido en un estado deficiente puede provocar fallos en la frenada y comprometer la seguridad al volante.

El líquido de frenos se encarga de que la transmisión desde el pedal de freno hasta los cilindros de las ruedas sea óptima. Si este líquido no hace bien su función y su temperatura sube o baja demasiado puede dañar el freno, por lo que debe ser cambiado antes de que el desgaste del mismo llegue a ese punto.

Amadoz S (2018) “Los frenos es un circuito hidráulico fundamental para la seguridad, se deben revisar periódicamente. El cambio de líquido será cada dos años, aproximadamente, ya que la humedad acelera su deterioro”.

Amadoz S (2018) “Para comprobar el nivel. con el motor frío, localiza el depósito. Lleva un tapón negro con letras amarillas. Comprueba que el nivel está entre los indicadores de máximo y mínimo”.

Líquido de dirección

Amadoz S (2018) “Si el coche tiene dirección asistida hidráulica o electrohidráulica, se deberá comprobar al menos una vez al año el líquido de la dirección”.

El mismo tapón suele llevar incorporada la varilla de medición. Limpiarla como con el aceite. Volver a introducir la varilla y, al sacarla, comprobar que el nivel está entre el máximo y el mínimo. Si el nivel es bajo, rellenarlo con el líquido que recomiende el fabricante.

Reparaciones Menores

La Comisión Federal de Comercio (s.f) Hay varias partes del vehículo que están interrelacionadas. Omitir el servicio de mantenimiento puede traer problemas como fallar algunas partes específicas o un sistema completo.

Dejar de lado el mantenimiento, como el cambio de aceite o controlar el líquido de refrigeración, puede originar un bajo rendimiento de combustible, falta de confiabilidad en el manejo o averías de costosa reparación.

La Comisión Federal de Comercio (s.f) “Se recomienda seguir el programa de mantenimiento propuesto por el fabricante de acuerdo al uso que se da al vehículo y que se detalla en el manual del carro”.

Algunos talleres de reparación ofrecen programas de mantenimiento que recomiendan los fabricantes.

Afinamiento de motor

Taller andino (2017) “El afinamiento de motor consiste en el cambio de repuestos y limpieza de todos los componentes que influyen en la combustión del motor, así se incrementara la potencia, rendimiento, reducir gases tóxicos y alargar la vida útil del motor”.

Este mantenimiento preventivo se debe realizar tanto a motores petroleros como gasolineros. Estos motores requieren de una supervisión periódica a las

partes involucradas. Todo este procedimiento tiene como finalidad corroborar si las partes evaluadas presentan piezas dañadas, desgastadas o hayan perdido su efectividad.

Regulación del embrague

Rueda J (2020) “Una pieza esencial a la hora de rodar y que no muchos le ponen atención. Quita la tapa de inspección en la parte inferior de la prensa del embrague y re-instálala una vez que se complete el mantenimiento”.

Rueda J (2020) “Un freno de embrague está instalado, el juego entre la parte superior de la carcasa del rodamiento de desembrague y el freno de embrague cuando está posicionado contra la caja de cambios debe ser de un mínimo de ½ pulgada”.

Rueda J (2020) “En instalaciones originales, ajusta el varillaje del pedal para asegurar un juego aproximado de 1/8 de pulgada entre las puntas de la horquilla y las almohadillas de contacto”.

Rueda J (2020) Los ajustes del embrague son necesarios una vez que el huelgo del pedal del embrague empieza a disminuir. Chequear y medir la distancia entre las puntas de la horquilla y las almohadillas de contacto en la parte inferior de la carcasa del rodamiento de desembrague.

Esta dimensión debe ser calibrada a 1/8 de pulgada. Esta medida de 1/8 de pulgada disminuirá debido al desgaste en las superficies de fricción del embrague. El anillo de ajuste deberá ser rotado en la dirección de las manecillas del reloj, para restablecer esta medida de 1/8 de pulgada entre la horquilla y las almohadillas de contacto.

Regulación de frenos

TikiCars (s,f) “El problema de los frenos de tambor es que tienen una escasa capacidad de refrigeración, por lo que se sobre calientan fácilmente y su mantenimiento como su montaje son más complejos que en el caso de los frenos de disco”.

TikiCars (s,f) “Los frenos son uno de los sistemas de seguridad más importantes del vehículo y son imprescindibles para nuestra integridad, son el

principal medio de protección con el que contamos en la carretera, cuando vamos al volante de un coche”.

TikiCars (s,f) “El sistema de frenos nos ayuda a disminuir la velocidad y a detener el vehículo, por eso, tiene que funcionar con precisión, y se debe asegurar su correcto funcionamiento”.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Método y Enfoque de la Investigación

3.1.1 Método

En la actual investigación se tomó en cuenta el método hipotético – deductivo.

Hernández, Fernández y Baptista (2015) preconiza que “este método deviene de una verdad general para luego llegar a verdades específicas. Lo típico del método deductivo es la argumentación deductiva, que se compone de dos premisas, una universal y la otra particular, de donde se deduce una conclusión obtenida por la referencia de la premisa universal a la particular”.

Este método nos lleva a los estudios cuantitativos, lo que tiene que ver con teorías generales cuyo desenlace son hipótesis, las mismas que después son verificadas contra lo que se observa en lo real.

De igual manera este método tuvo influencia en la presente investigación, pues los el aspecto de la teoría presentada en este estudio fue el fundamento para efectuar la investigación, proporcionando datos sobre el problema motivo del estudio.

3.1.2 Enfoque

El enfoque de esta investigación es el cuantitativo.

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisa que la investigación cuantitativa *“es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos”*

3.2 Tipo de Investigación

Es básica.

Hernández, Fernández y Baptista (2015), dicen que “*la investigación cumple dos propósitos básicos:*

- *La investigación básica que es la que prepara conocimientos y teorías*
- *En cambio la investigación aplicada es la que la que soluciona problemas prácticos”.*

En esta investigación se da a conocer conocimientos teóricos claros y precisos respecto de la relación positiva que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón, tareas que realizarán los cadetes de Material de Guerra en cuanto ocupen sus cargos como oficiales de mantenimiento en las Unidades de Tropa.

3.3 Nivel y Diseño de la Investigación

3.3.1 Nivel

El nivel de la investigación es descriptiva - correlacional

Hernández, Fernández y Baptista (2015), dicen que “los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos. Esto es, como es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. En la investigación descriptiva, el objetivo es describir el comportamiento o estado de un número de variables”.

Por otro lado respecto de la investigación correlacional los precitados autores dicen”que es un tipo de método de investigación no experimental en el cual un investigador mide dos variables. Entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña”

3.3.1 Diseño

La presente investigación tiene un diseño no experimental transversal debido a que no habrá manipulación meditada de variables y se recolectarán datos en un tiempo determinado, pues el objetivo es establecer la relación que existe entre operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar.

Hernández, Fernández y Baptista (2015) preconizan “que el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se dice, por lo tanto, debemos de conocer los diferentes tipos de diseño que existen para aplicar el mejor de ellos de acuerdo al estudio que se realizará”

Los precitados autores indican “que el diseño se clasifica en experimental y no experimental; como su nombre lo dice el diseño experimental es una situación de control, en la cual se manipulan de manera intencional una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos)”

Hernández, Fernández y Baptista (2015) explican por otro lado “que el diseño no experimental, se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Hernández, Fernández y Baptista (2015) manifiestan “que el diseño no experimental se divide tomando en cuenta el tiempo durante el cual se recolectan los datos, estos son: El diseño transversal donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado. Mientras que el diseño longitudinal, donde se recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y sus consecuencias”

3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

3.4.1 Técnicas

La técnica a emplear en el presente trabajo es la encuesta, permite alcanzar y elaborar datos de forma rápida. La encuesta es una aplicación precisa del método cuantitativo toda vez que nos permite generar datos numéricos que ayudan a analizar estadísticamente la investigación; permite evaluar y determinar si existe relación entre las variables.

Hernández, Fernández & Baptista (2015) explican que: “Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar. Los datos suelen obtenerse mediante el uso de procedimientos estandarizados, esto con la finalidad de que cada persona encuestada responda las preguntas en una igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que pudieran influir en el resultado de la investigación o estudio. Una encuesta implica solicitar a las personas información a través de un cuestionario, este puede distribuirse en papel aunque con la llegada de nuevas tecnologías es más común crear un cuestionario online y distribuirlo utilizando medios digitales como redes sociales, correo electrónico, códigos QR o URLs”.

3.4.2 Instrumentos

Se empleó como instrumento para la recolección de datos, el cuestionario el que está estructurado por veinte (20) ítems hechos para crear los datos que se necesitan y de esta manera alcanzar el objetivo de la investigación, fue trabajado con la escala de Likert, a fin de entregar la mayor cantidad de opciones de respuestas a los cadetes encuestados.

Hernández, Fernández & Baptista (2015) preconizan que: “El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación. El cuestionario permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos. Un diseño mal construido e inadecuado conlleva a

recoger información incompleta, datos no precisos de esta manera genera información nada confiable. Por esta razón el cuestionario es en definitiva un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir. El cuestionario puede aplicarse a grupos o individuos estando presente el investigador o el responsable de recoger la información o puede enviarse por correo a los destinatarios seleccionados en la muestra”.

3.4.3 Validez

(Hernández, Fernández y Baptista, 2015) explican que “la validez se refiere al grado de exactitud con que el cuestionario empleado mide verdaderamente lo que se precisa medir”.

La validez de una investigación se lleva a cabo en tanto se logra el objetivo que se ha previsto de manera científica. En tanto más haya un acercamiento al resultado tentativo, mayor probabilidad habrá de tener la validez que se ha ideado.

Para hacer efectiva la validez se hizo un estudio de los ítems por parte de tres profesionales expertos en la materia, quienes los evaluaron convenientemente dándoles un atributo a cada uno de los ítems.

3.4.4 Confiabilidad

(Hernández, Fernández y Baptista, 2015) explican que “La confiabilidad de una herramienta que mide, está referida al nivel de regularidad o precisión de la medida, en el sentido de que si aplicamos frecuentemente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales consecuencias”.

Para prescribir la confiabilidad de los instrumentales se aplicó una prueba modelo a la muestra estructurada por treintisiete (37) cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH, para luego someter los resultados de dicho instrumento a la prueba del Alfa de Cronbach con el paquete

estadístico SPSS 22, aceptando solo aquellos ítems que obtuvieron un atributo mayor a 0.8 de coeficiente de confiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,816	20

3.4.5 Aplicación de los instrumentos

Un instrumento viene a ser la herramienta esgrimida por el investigador para acopiar la información de la muestra seleccionada, de esta manera se pudo resolver el problema de la investigación. Los instrumentos estuvieron compuestos por escalas de medición en base a la Escala de Likert.

Los instrumentos luego de que fueron validados por los especialistas se aplicaron a la muestra, fue con su consentimiento y desarrollándose en el anonimato; de igual forma se le informó sobre la finalidad de la encuesta y se le dio por escrito las instrucciones para desarrollo del cuestionario.

3.5 Universo, población y muestra

3.6.1 Universo

El universo es un conjunto de individuos, fenómenos o cosas que están acomedidos a un proceso de investigación, los cuales tienen algunas características concluyentes.

En nuestra investigación, el universo estuvo conformado por el efectivo total de estudiantes cadetes de la E.M.CH. conformado por un mil doscientos (1200) sujetos.

3.6.2 Población

La población la conforman cuarenta (40) cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos

Hernández, Fernández y Baptista (2015) precisan que “la población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación se debe tener en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio”.

3.6.3 Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2015) explican “que cuando el universo es grande, la muestra es una parte obtenida de la población, cuyo estudio sirve para deducir aspectos de la población; por otro lado si la investigación tiene una población corta o pequeña, la muestra resulta ser simliar cantidad de sujetos”.

La muestra estuvo conformada por treintisiete (37) cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar, empleando el software publicado por la Universidad de Nueva Granada España vía internet que se adjunta a través de una captura de pantalla, simplificando el tiempo con solo escribir el tamaño de la población, nivel de confianza y el margen de error. No se utilizó la tradicional fórmula matemática por haber sido reemplazada por la precitada herramientas tecnológica.

MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO CON AFIJACIÓN PROPORCIONAL				
Tamaño de la población objetivo				40
Tamaño de la muestra que se desea obtener				36
Número de estratos a considerar				3
Afijación simple: elegir de cada estrato			12	sujetos
Estrato	Identificación	Nº sujetos en el estrato	Proporción	Muestra del estrato
1	2do año MATERIAL DE GUERRA	11	27,5%	10
2	3er año MG MATERIAL DE GUERRA	14	35,0%	13
3	4to año MG MATERIAL DE GUERRA	15	37,5%	14
		Correcto	100,0%	37

3.6 Criterios de Selección de la muestra

Según Hernández, Fernández y Batista (2015) “La muestra es en esencia un sub grupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características llamada población”

Para llevar a cabo este estudio se hizo uso de la técnica elección de muestreo probabilístico toda vez que cumple con las dos requisitos:

- La población tiene una credibilidad superior a cero de ser considerada en la muestra.
- La posibilidad de inserción de cada integrante de la muestra se conoce de forma exacta.

De cumplirse ambos factores hace factible que se tengan efectos no desviados cuando se analiza la muestra y determinar el nivel de inseguridad que tiene el proceso de muestreo.

3.7 Aspectos Éticos

Este trabajo se desarrolló considerando el aspecto moral de los tesisistas quienes se han conducido conforme a normas y valores aceptables en el área de estudio, habiendo obtenido la debida autorización de las autoridades de la Escuela Militar para realizar la investigación, así mismo se ha acopiado información citando a los autores de los diferentes temas incluidos en el marco teórico, por otro lado los investigadores han tenido el consentimiento informado de los integrantes de la muestra quienes se mostraron asequibles para el desarrollo del instrumento.

Se adjunta diversos anexos como prueba de la idoneidad puesta de manifiesto en el desarrollo de este estudio: Base de Datos, Instrumento de recolección de datos, Validación de los cuestionarios, documento de la entidad donde se hizo el trabajo de investigación y compromiso de los investigadores respecto de la autenticidad del instrumento, etc.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Descripción

La descripción de los resultados se circunscribe en detallar los gráficos que se han obtenido de aplicar el instrumento a la muestra cuyos resultados se sometieron a un riguroso análisis, lo que justifica el trabajo realizado y nos ha permitido demostrar la existencia de un problema.

Los gráficos nos dan la certidumbre de que el problema, de persistir, se puede corregir para luego arribar a conclusiones y recomendaciones.

Hernández, Fernández y Baptista (2009) explican “que una investigación descriptiva no hace sino detallar situaciones y eventos, es decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas o grupos de personas o comunidades que sea sometido a análisis”.

Este estudio que es correlacional es un método propio de las investigaciones no experimentales mediante la cual un investigador mide dos variables, estableciendo la relación que puede haber entre ellas sin influencia de otra u otras ajenas a la investigación

4.2. Interpretación

Se presenta una interpretación para cada Tabla donde se puede apreciar las alternativas de la escala de Likert; la frecuencia y porcentaje de los encuestados, de los cuales se arriba a importantes conclusiones y recomendaciones respecto de la Calidad Educativa y la variable Rendimiento del aspecto Académico de los cadetes que curso el cuarto año del arma de Infantería de la E.M.CH.

Es así que se indica el valor que le dan a cada ítem los integrantes de la muestra; de donde se infiere con exactitud las conclusiones y recomendaciones del estudio.

En las siguientes páginas presentamos las correspondientes Tablas y Figuras consecuentes con el cuestionario desarrollado por la muestra:

Tabla 1

¿Un adecuado mantenimiento del sistema eléctrico incide en la operatividad total de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
	EN DESACUERDO	4	10,8	10,8	16,2
	NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
	DE ACUERDO	13	35,1	35,1	59,5
	TOTALMENTE DE ACUERDO	15	40,5	40,5	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 41% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 35% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 11% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

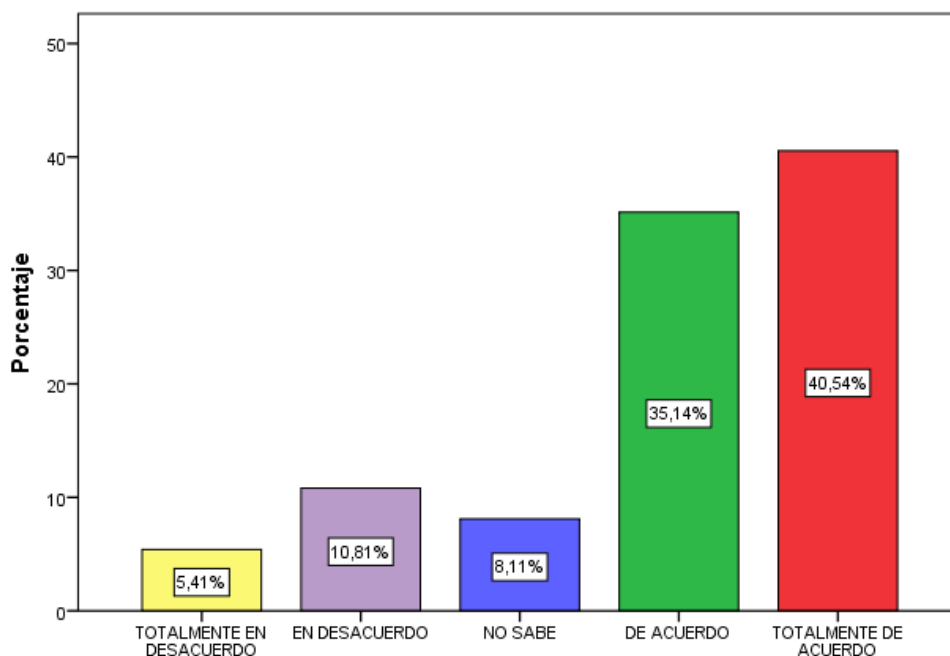


Figura 1 Mantenimiento del sistema eléctrico y la operatividad de un vehículo

Tabla 2

¿Un adecuado mantenimiento del sistema de frenos incide en la operatividad total de un vehículo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	13,5
NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
DE ACUERDO	10	27,0	27,0	51,4
TOTALMENTE DE ACUERDO	18	48,6	48,6	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 49% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 27% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

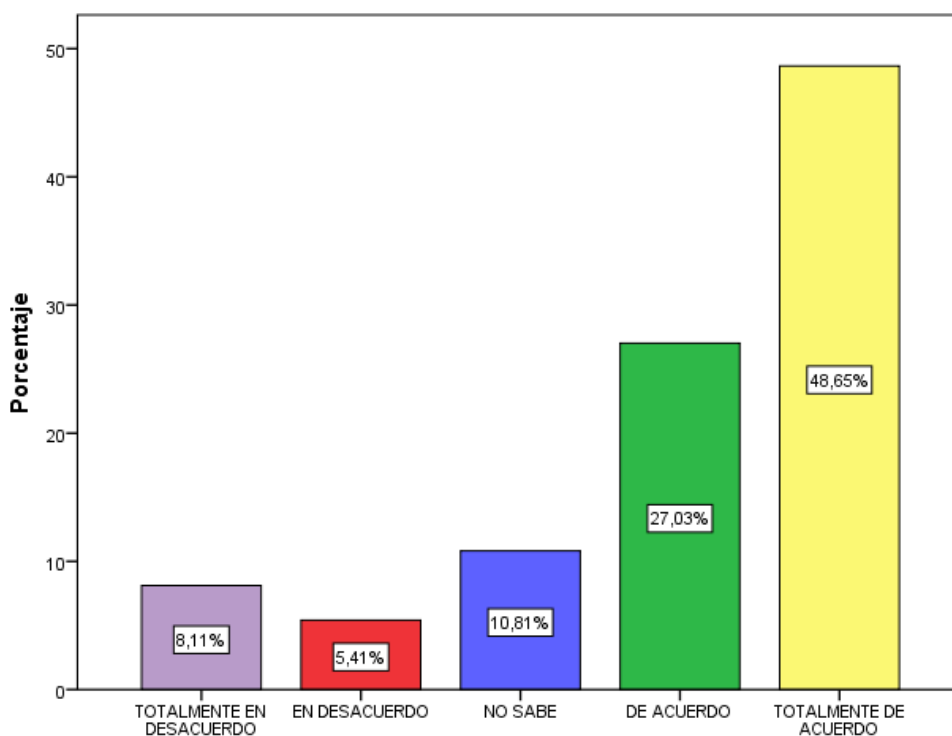


Figura 2 Mantenimiento del sistema de frenos en la operatividad de un vehículo

Tabla 3

¿Un adecuado manto del sistema de lubricación incide en la operatividad total de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	4	10,8	10,8	18,9
	NO SABE	2	5,4	5,4	24,3
	DE ACUERDO	14	37,8	37,8	62,2
	TOTALMENTE DE ACUERDO	14	37,8	37,8	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 38% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 11% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

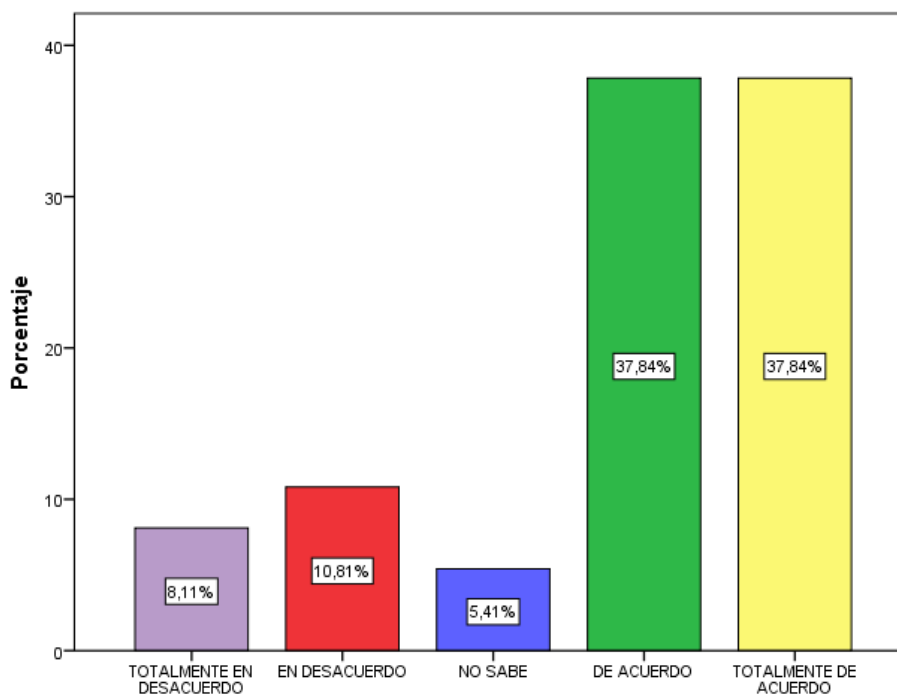


Figura 3 Mantenimiento del sistema de lubricación y la operatividad de un vehículo

Tabla 4

¿Un adecuado manto del sistema de suspensión incide en la operatividad total de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	13,5
	NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
	DE ACUERDO	8	21,6	21,6	45,9
	TOTALMENTE DE ACUERDO	20	54,1	54,1	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 54% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 22% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

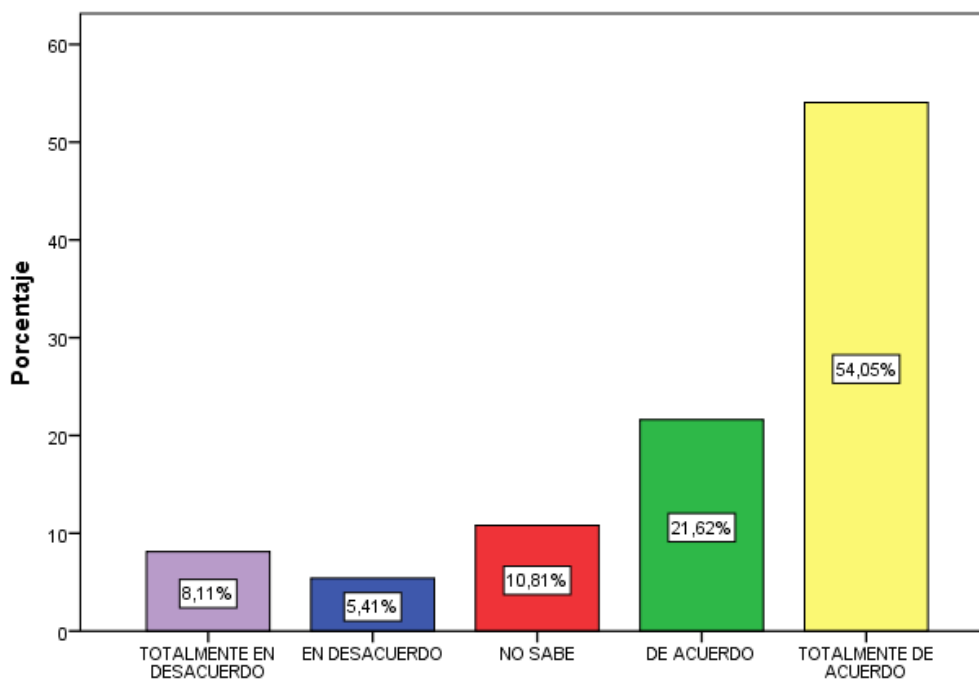


Figura 4 Mmanto del sistema de suspensión y la operatividad de un vehículo

Tabla 5

¿Un adecuado manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad total de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
	NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
	DE ACUERDO	14	37,8	37,8	62,2
	TOTALMENTE DE ACUERDO	14	37,8	37,8	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 38% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

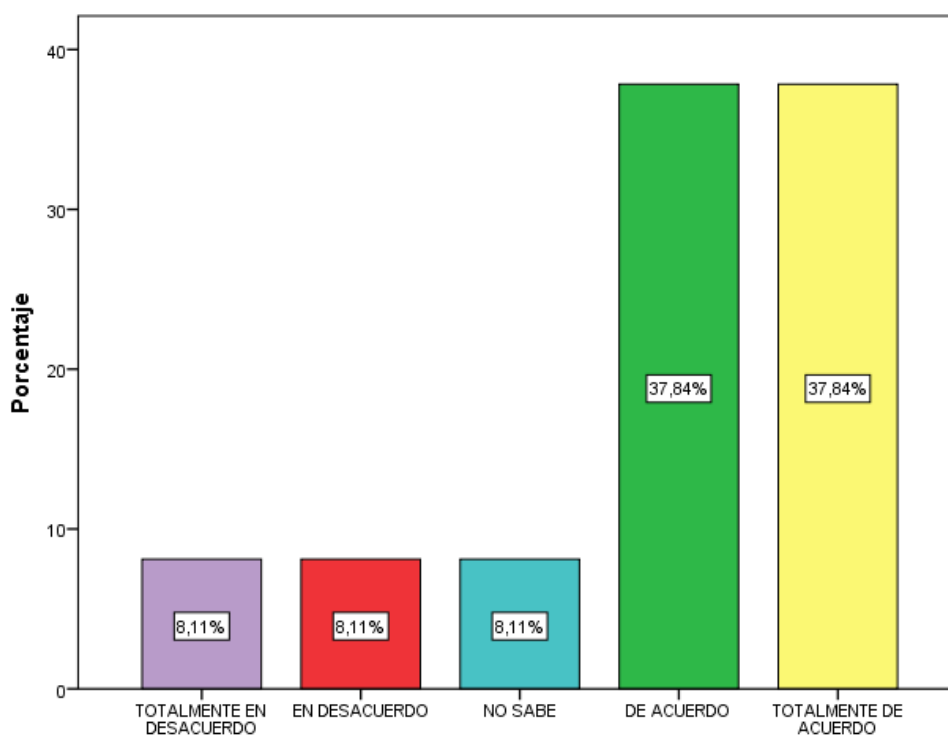


Figura 5 Manto del sistema de refrigeración y la operatividad de un vehículo

Tabla 6

¿La ausencia de manto del sistema eléctrico incide en la operatividad limitada de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
	EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	10,8
	NO SABE	2	5,4	5,4	16,2
	DE ACUERDO	13	35,1	35,1	51,4
	TOTALMENTE DE ACUERDO	18	48,6	48,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 49% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 35% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

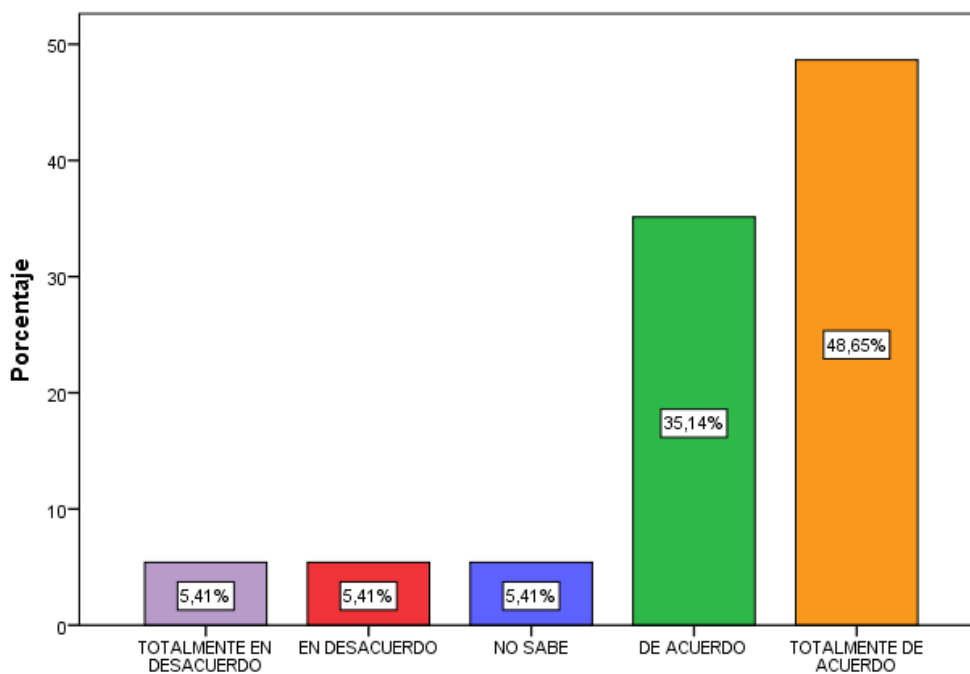


Figura 6 Manto del sistema eléctrico y la operatividad limitada de un vehículo

Tabla 7

¿La ausencia de manto del sistema de frenos incide en la operatividad limitada de un vehículo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
	NO SABE	4	10,8	10,8	27,0
	DE ACUERDO	14	37,8	37,8	64,9
	TOTALMENTE DE ACUERDO	13	35,1	35,1	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 35% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

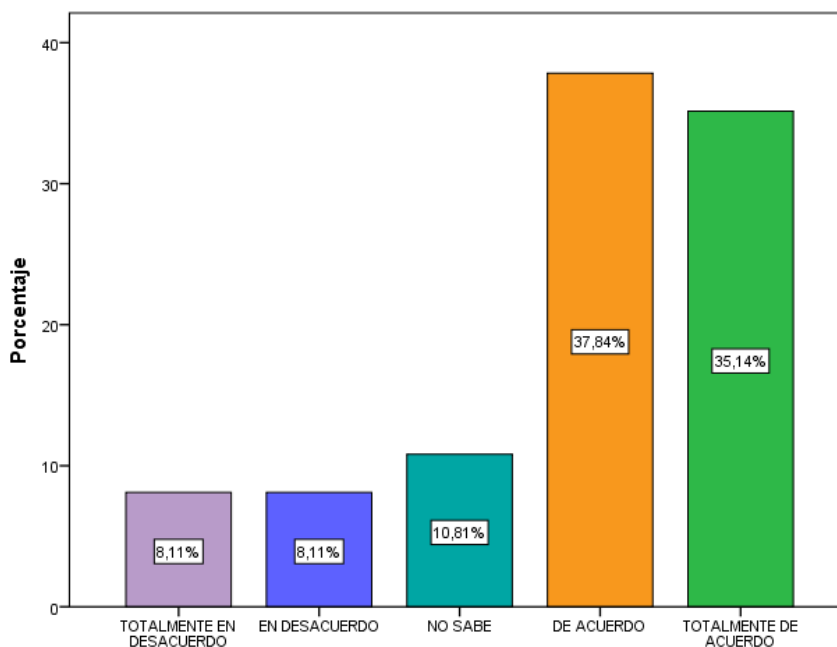


Figura 7 Manto del sistema de frenos y la operatividad limitada de un vehículo

Tabla 8

¿La ausencia de manto del sistema de lubricación incide en la operatividad limitada de un vehículo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	2,7	2,7	2,7
EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	8,1
NO SABE	2	5,4	5,4	13,5
DE ACUERDO	15	40,5	40,5	54,1
TOTALMENTE DE ACUERDO	17	45,9	45,9	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 46% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 41% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 3% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

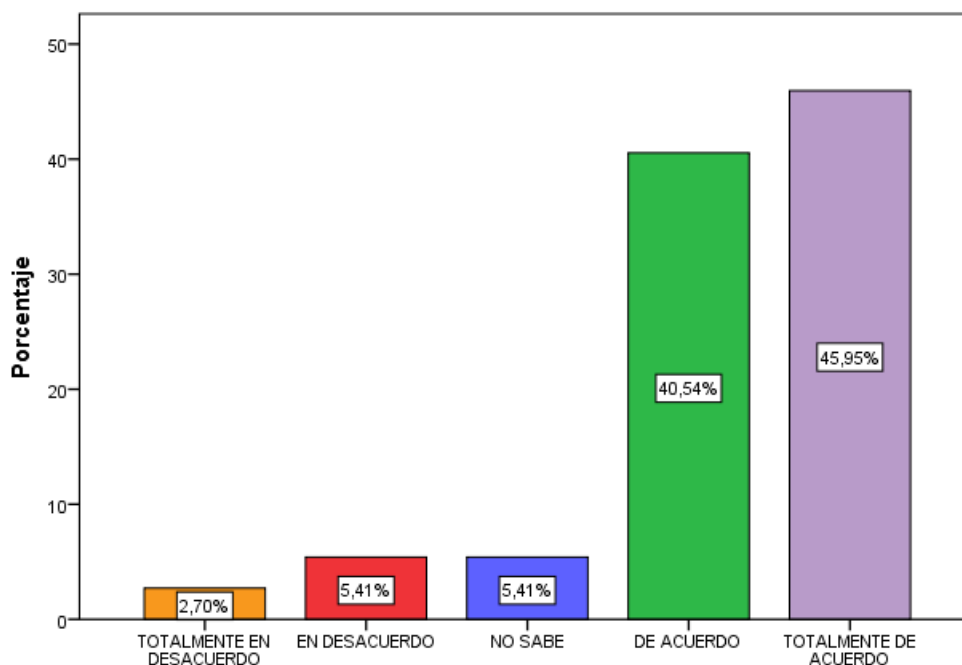


Figura 8 Manto del sistema de lubricación y la operatividad limitada de un vehículo

Tabla 9

¿La ausencia de manto del sistema de suspensión incide en la operatividad limitada de un vehículo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
DE ACUERDO	15	40,5	40,5	64,9
TOTALMENTE DE ACUERDO	13	35,1	35,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 35% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 41% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

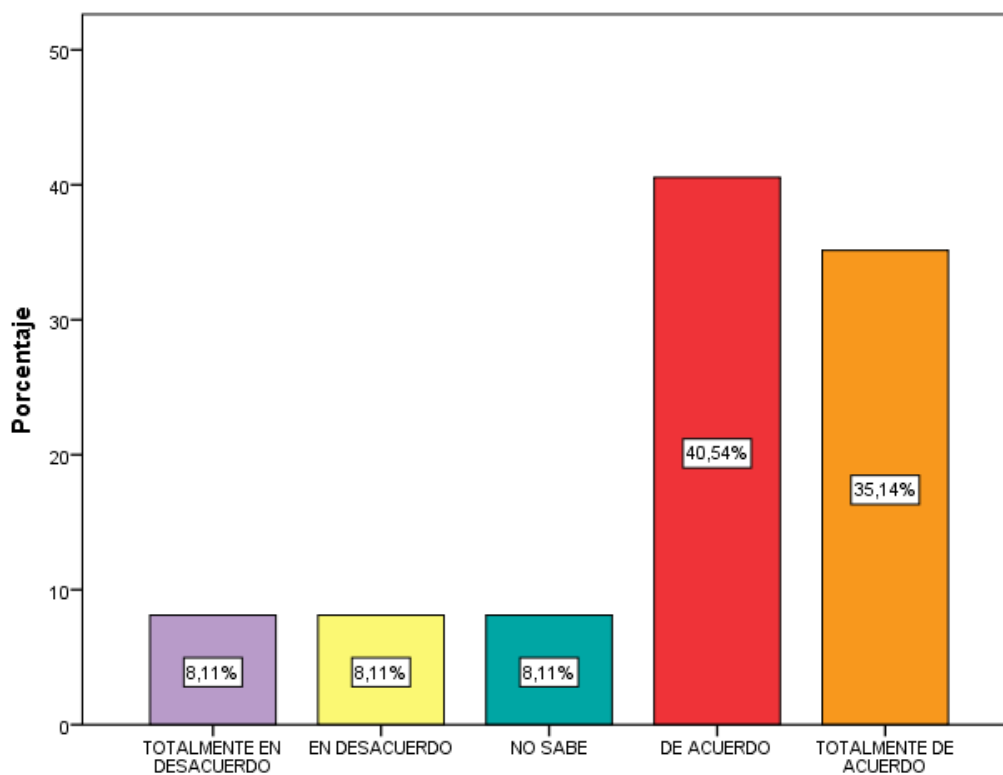


Figura 9 Manto del sistema de suspensión y la operatividad limitada de un vehículo

Tabla 10

¿La ausencia de manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad limitada de un vehículo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	13,5
NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
DE ACUERDO	20	54,1	54,1	78,4
TOTALMENTE DE ACUERDO	8	21,6	21,6	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 22% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 54% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

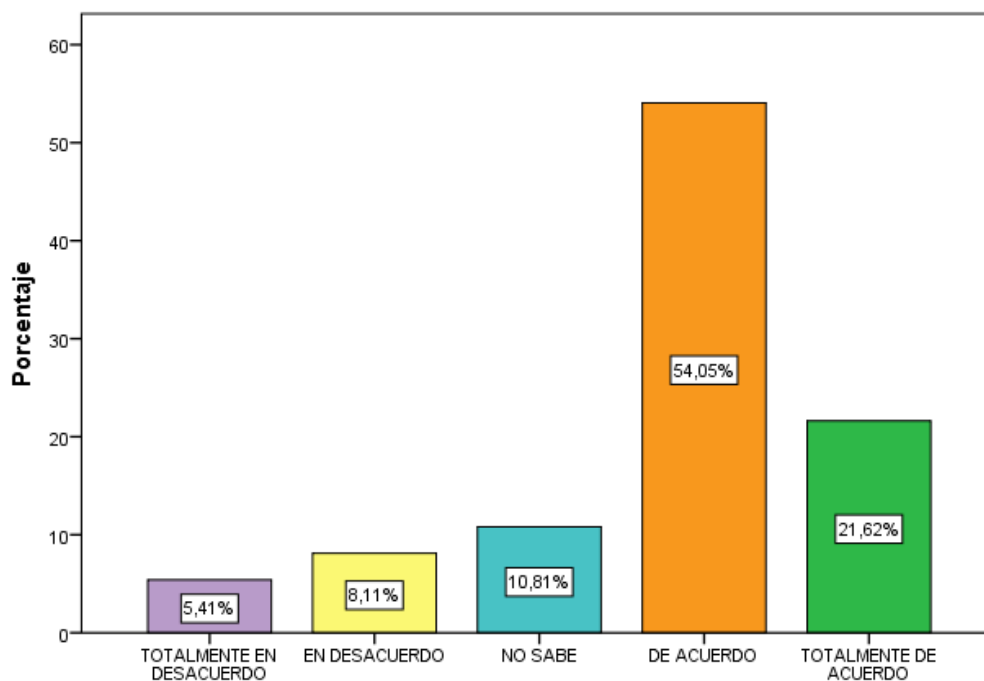


Figura 10 Manto del sistema de refrigeración y la operatividad limitada de un vehículo

Tabla 11

¿La limpieza de un vehículo influye en su operatividad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	4	10,8	10,8	18,9
	NO SABE	2	5,4	5,4	24,3
	DE ACUERDO	14	37,8	37,8	62,2
	TOTALMENTE DE ACUERDO	14	37,8	37,8	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 38% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 11% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

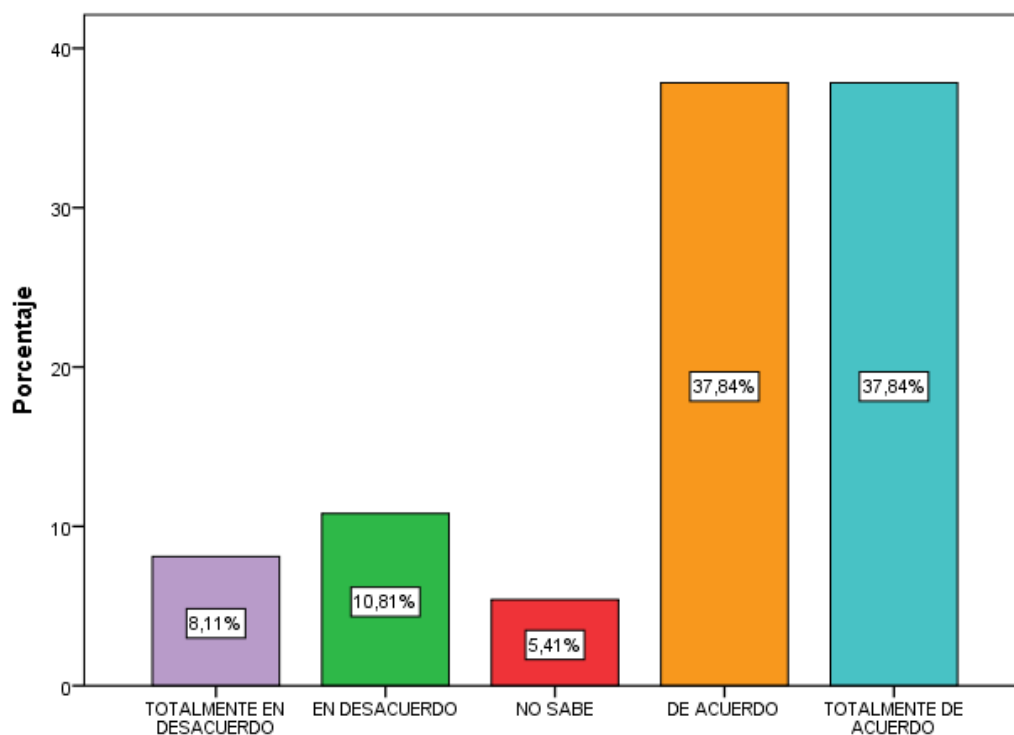


Figura 11 La limpieza de un vehículo influye en su operatividad

Tabla 12

¿Completar los niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
DE ACUERDO	14	37,8	37,8	62,2
TOTALMENTE DE ACUERDO	14	37,8	37,8	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 38% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

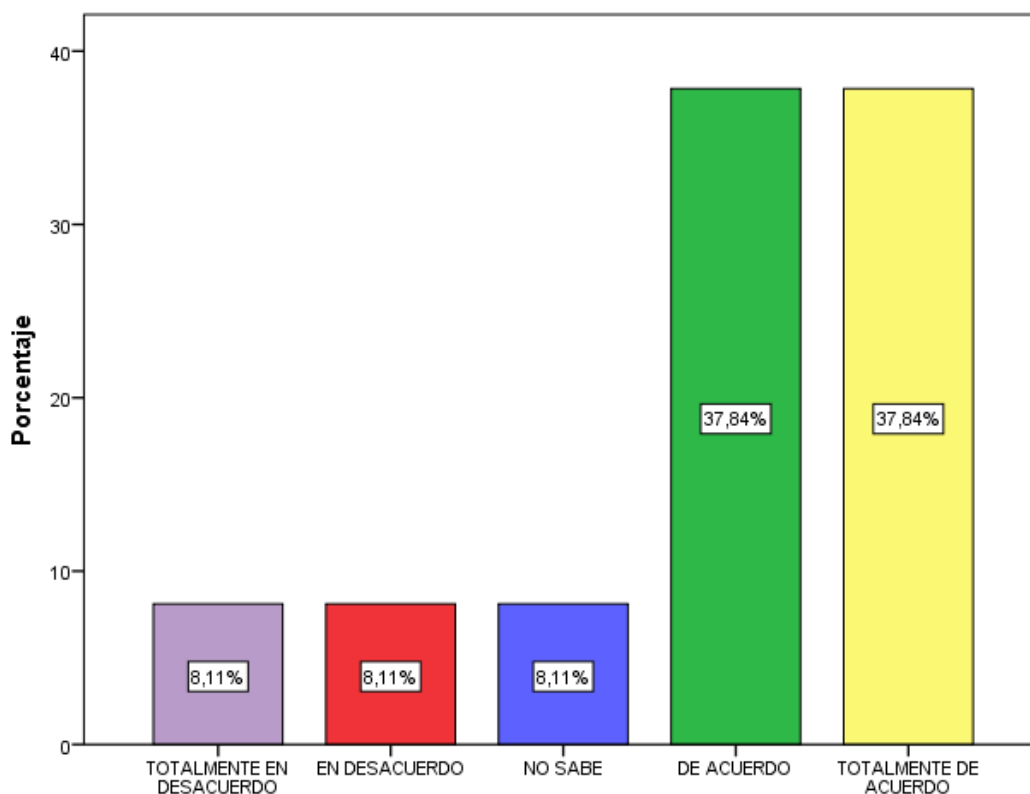


Figura 12 Niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad

Tabla 13

¿Completar los niveles de aceite de motor de un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
NO SABE	4	10,8	10,8	27,0
DE ACUERDO	14	37,8	37,8	64,9
TOTALMENTE DE ACUERDO	13	35,1	35,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 35% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 38% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

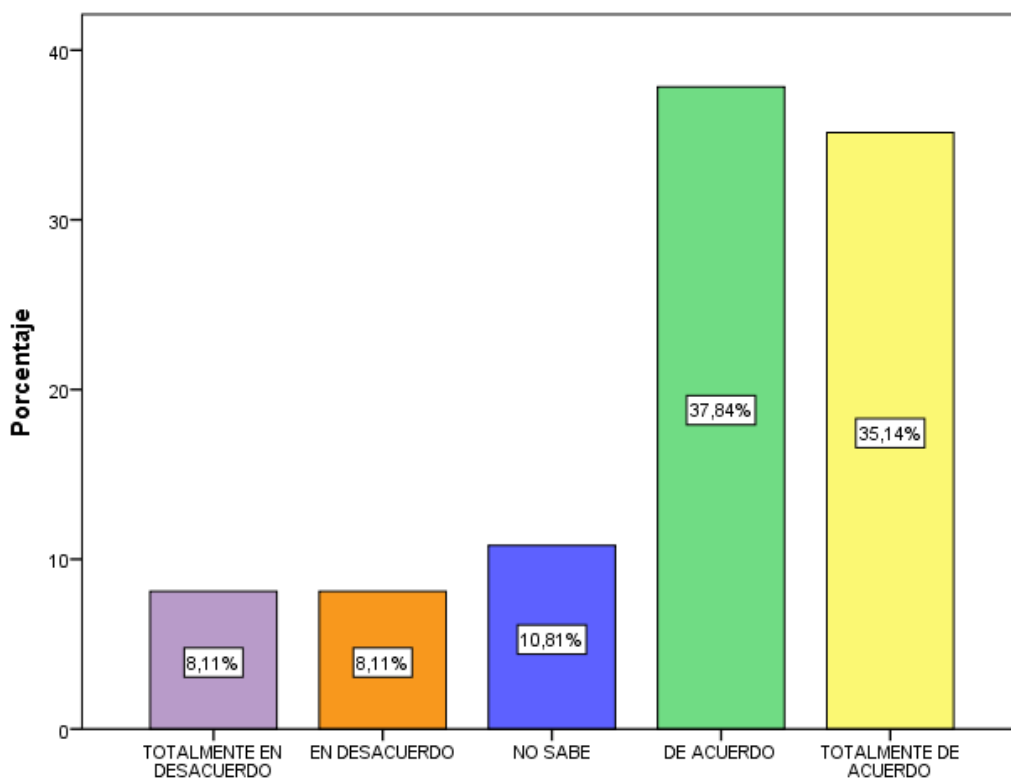


Figura 13 Niveles de aceite de motor de un vehículo influye en su operatividad

Tabla 14

¿Completar los niveles de aceite de caja de cambios de un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	16,2
NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
DE ACUERDO	15	40,5	40,5	64,9
TOTALMENTE DE ACUERDO	13	35,1	35,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 35% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 41% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

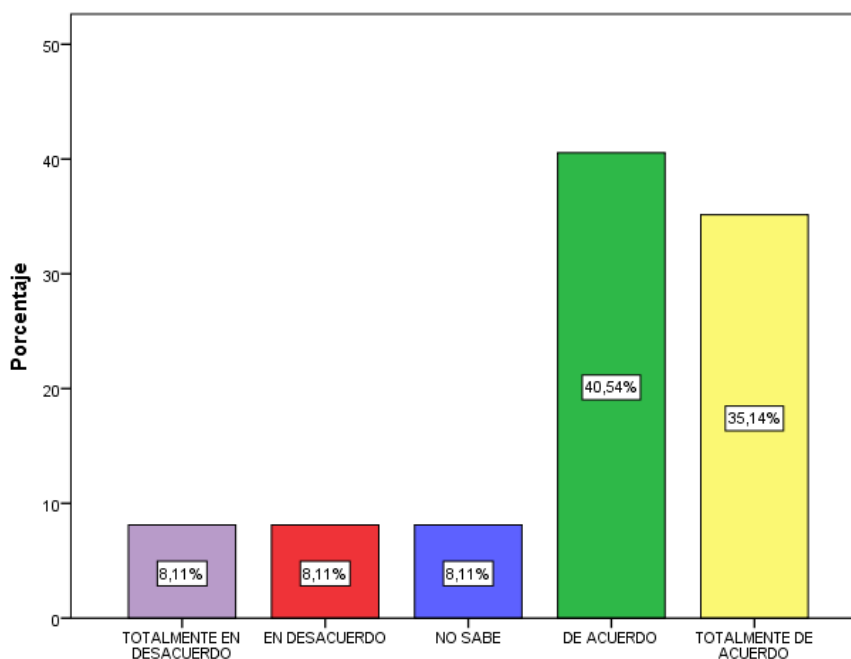


Figura 14 Niveles de aceite de caja de cambios y operatividad de un vehículo

Tabla 15

¿Completar los niveles de aceite de corona de un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
EN DESACUERDO	4	10,8	10,8	16,2
NO SABE	3	8,1	8,1	24,3
DE ACUERDO	13	35,1	35,1	59,5
TOTALMENTE DE ACUERDO	15	40,5	40,5	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 41% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 35% dijo que estaba de acuerdo, el 8% manifestó que no sabía, el 11% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

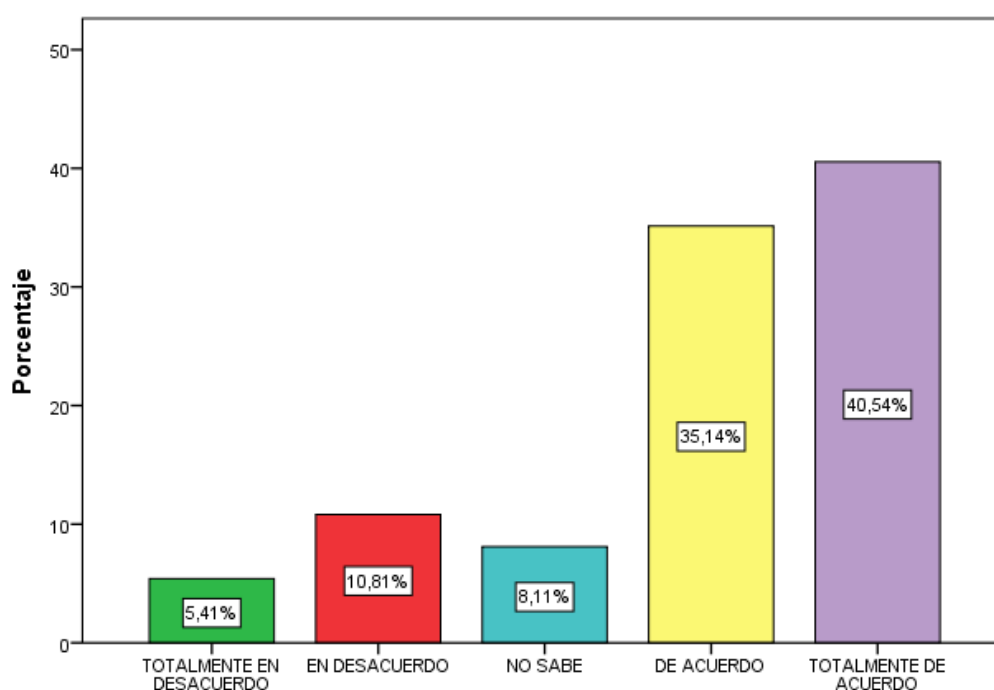


Figura 15 Niveles de aceite de corona de un vehículo influye en su operatividad

Tabla 16

¿Efectuar reajuste de accesorios de un vehículo influye en su operatividad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
	EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	13,5
	NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
	DE ACUERDO	20	54,1	54,1	78,4
	TOTALMENTE DE ACUERDO	8	21,6	21,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 22% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 54% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 8% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

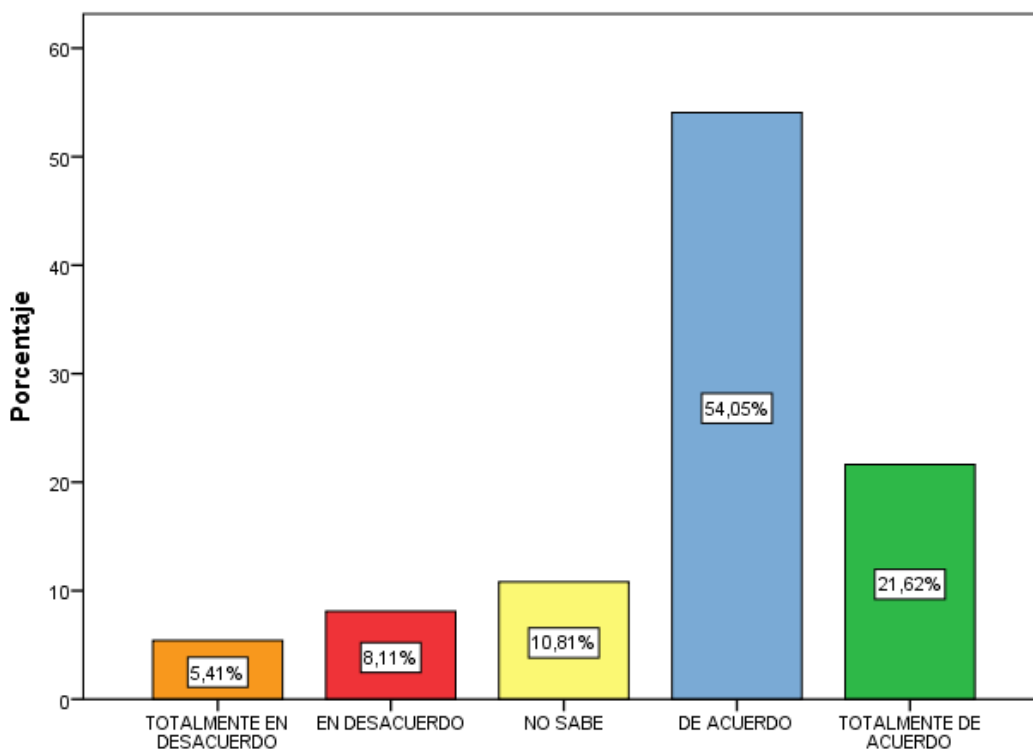


Figura 16 Reajuste de accesorios de un vehículo influye en su operatividad

Tabla 17

¿Efectuar reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	13,5
NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
DE ACUERDO	8	21,6	21,6	45,9
TOTALMENTE DE ACUERDO	20	54,1	54,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 54% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 22% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

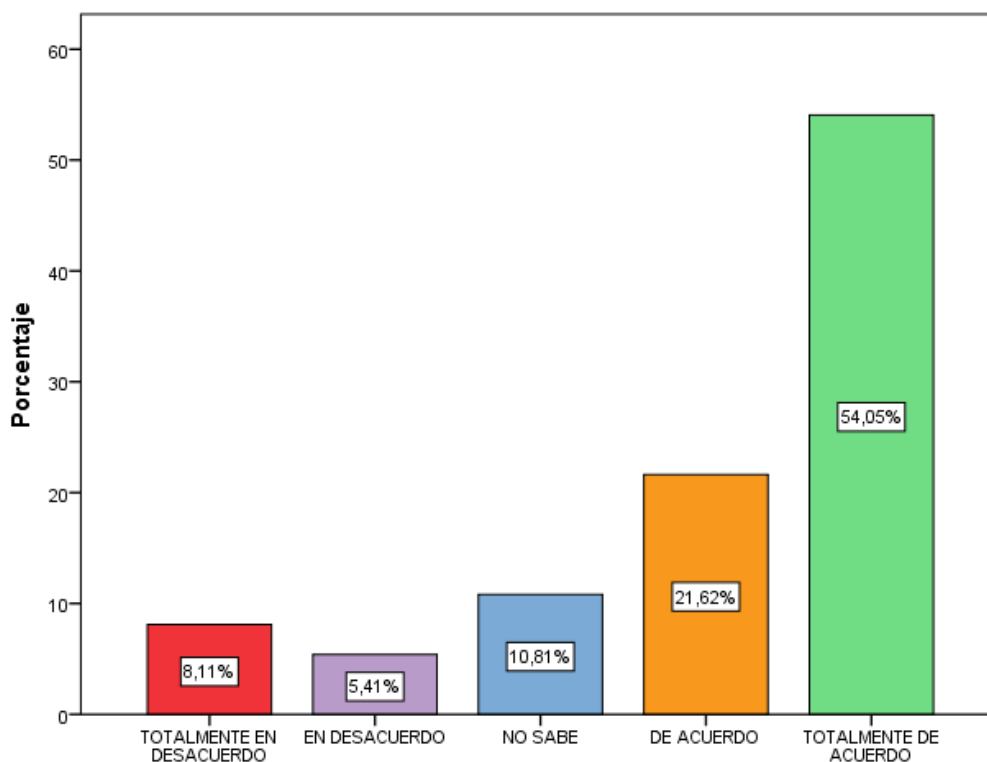


Figura 17 Reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad

Tabla 18

¿Efectuar afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	8,1	8,1	8,1
	EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	13,5
	NO SABE	4	10,8	10,8	24,3
	DE ACUERDO	10	27,0	27,0	51,4
	TOTALMENTE DE ACUERDO	18	48,6	48,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 49% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 27% dijo que estaba de acuerdo, el 11% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 8% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

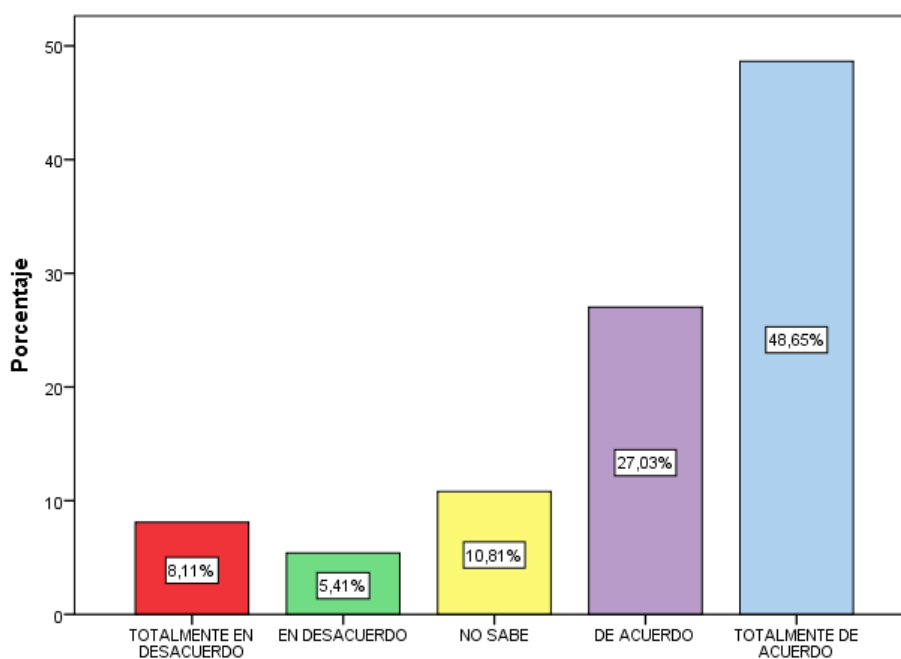


Figura 18 Afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad

Tabla 19

¿Efectuar regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TOTALMENTE EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	5,4
	EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	10,8
	NO SABE	2	5,4	5,4	16,2
	DE ACUERDO	13	35,1	35,1	51,4
	TOTALMENTE DE ACUERDO	18	48,6	48,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 49% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 35% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

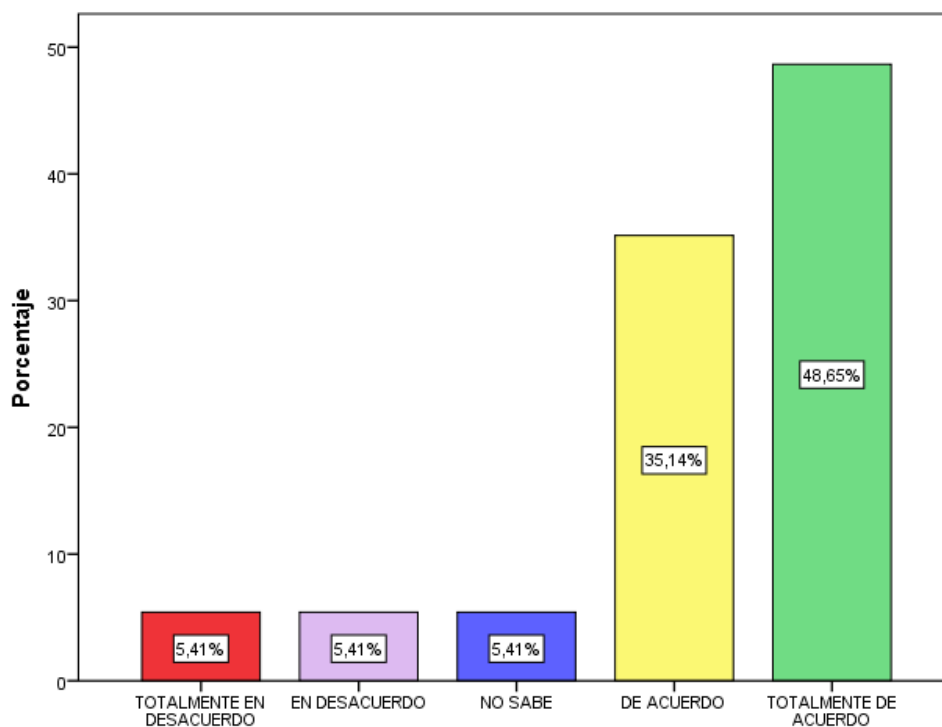


Figura 19 Regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad

Tabla 20

¿Efectuar regulación de frenos en un vehículo influye en su operatividad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	2,7	2,7	2,7
EN DESACUERDO	2	5,4	5,4	8,1
NO SABE	2	5,4	5,4	13,5
DE ACUERDO	15	40,5	40,5	54,1
TOTALMENTE DE ACUERDO	17	45,9	45,9	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Interpretación: A la indicada pregunta, el 46% respondió que estaba totalmente de acuerdo, el 41% dijo que estaba de acuerdo, el 5% manifestó que no sabía, el 5% contestó que estaba en desacuerdo y el 5% precisó que estaba totalmente en desacuerdo.

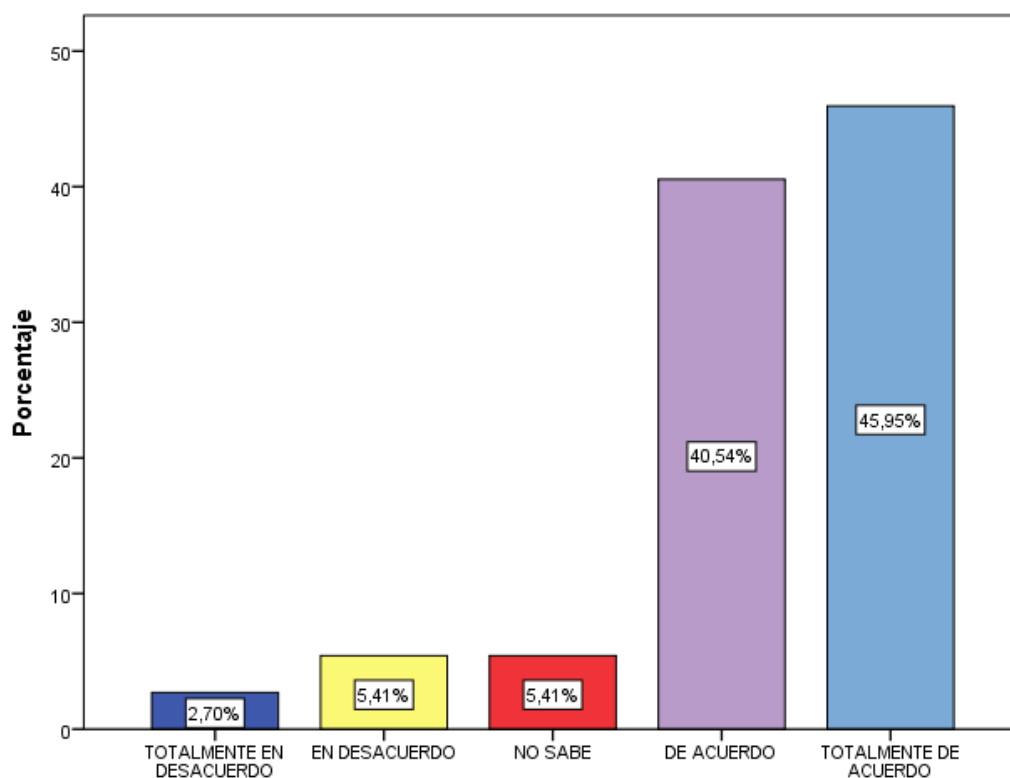


Figura 20 Regulación de frenos en un vehículo influye en su operatividad

4.3 Discusión

Para Hernández, Fernández y Baptista (2009) la discusión es el análisis y explicación de los resultados obtenidos con los resultados esperados y los resultados publicados por otros autores. .

Los resultados obtenidos en la presente investigación están respaldados con las investigaciones tomadas en cuenta como antecedentes en este estudio (tesis formuladas por otros autores), vale decir que son investigaciones que tienen similares resultados con el estudio actual.

De allí que podemos afirmar que existe una relación positiva entre las variables de estudio, vale decir la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

De igual manera se corrobora la existencia de una relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón

Así mismo la existencia de una relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón, evidenciando lo que estipulan los antecedentes así como las bases teóricas consideradas en el marco teórico.

A continuación se presenta las tablas de contrastación de la hipótesis general y las específicas cuyas variables guardan una relación positiva entre sí.

Tabla 21

Grado de correlación y nivel de significación entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

			OPERATIVIDAD	MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALÓN
Rho de Spearman	OPERATIVIDAD	Coeficiente de correlación	1,000	,863
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	MANTO DE PRIMER Y SEGUNDO ELON	Coeficiente de correlación	,863	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presenta el Rho de Spearman cuyo coeficiente de correlación es 0,863 (de 0,8 a 1,0 corresponde correlación muy buena), lo que significa que existe una correlación positiva entre las variables operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000 < 0,05$ es decir que el error de correlación es menor a 5% vale decir que dicho error es mínimo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe una relación positiva entre ambas variables.

Tabla 22

Grado de correlación y nivel de significación entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

			OPERATIVIDAD	MANTENIMIENTO DE PRIMER ESCALÓN
Rho de Spearman	OPERATIVIDAD	Coeficiente de correlación	1,000	,866
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	MANTO DE PRIMER ELON	Coeficiente de correlación	,866	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presenta el Rho de Spearman cuyo coeficiente de correlación es 0,866 (de 0,8 a 1,0 corresponde correlación muy buena), lo que significa que existe una correlación positiva entre las variables operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000 < 0,05$ es decir que el error de correlación es menor a 5% vale decir que dicho error es mínimo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe una relación positiva entre ambas variables.

Tabla 23

Grado de correlación y nivel de significación entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

			OPERATIVIDAD	MANTENIMIENTO DE SEGUNDO ESCALÓN
Rho de Spearman	OPERATIVIDAD	Coeficiente de correlación	1,000	,869
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	37	37
	MANTO DE SEGUNDO ELON	Coeficiente de correlación	,869	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	37	37

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presenta el Rho de Spearman cuyo coeficiente de correlación es 0,869 (de 0,8 a 1,0 corresponde correlación muy buena), lo que significa que existe una correlación positiva entre las variables operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000 < 0,05$ es decir que el error de correlación es menor a 5% vale decir que dicho error es mínimo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe una relación positiva entre ambas variables.

CONCLUSIONES

Primera Conclusión

Respecto a lo mencionado en la hipótesis específica 1, se ha podido determinar que la operatividad de los vehículos tiene relación positiva con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

Segunda Conclusión

Respecto a lo mencionado en la hipótesis específica 2, se ha podido determinar que la operatividad de los vehículos tiene relación positiva con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

Tercera Conclusión

Consecuentemente en vista que las dos hipótesis específicas mencionan que hay una relación positiva entre las variables, se determina que la operatividad de los vehículos tiene relación positiva con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos.

RECOMENDACIONES

Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos se digne disponer lo siguiente:

Primera Recomendación

Que se siga impulse la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de cuarto año de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos con la finalidad de optimizar la operatividad de los vehículos a efectos de que al finalizar su formación militar tengan un desempeño óptimo en las Unidades de Tropa

Segunda Recomendación

Que se potencie la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de cuarto año de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos a efectos de mejorar la operatividad de los vehículos realizando actividades propias del escalón de tal manera de crear reflejos diarios a los cadetes en lo que respecta a control de niveles de agua del motor, batería, limpia parabrisas, aceite de motor, de caja de cambios, de corona, presión de aire a para los neumáticos, etc.

Tercera Recomendación

Que se fortalezca la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de cuarto año de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos que permita incrementar la operatividad de los vehículos realizando actividades propias del escalón principalmente en el control que debe hacer el Subteniente MG al mecánico de la Unidad, como realizar cambios de accesorios, reajustes, afinamiento, reparaciones menores, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amadoz S (2018) Los 5 líquidos del coche que deberías revisar (y no lo haces). Recuperado de <https://motor.elpais.com/conducir/liquididos-del-coche-que-deberias-revisar/>
- Blancarte J (2017) ¿Sabes cuál es la manera correcta de revisar el aceite del motor?. Recuperado de <https://noticias.autocosmos.com.mx/2013/06/30/sabes-cual-es-la-manera-correcta-de-revisar-el-aceite-del-motor>
- Capanni R (2015) Sistema de Encendido del Auto: ¿Qué es y cómo funciona?. Recuperado de <https://neoauto.com/noticias/novedades-cat/mercado/sistema-encendido-auto>
- ComoFunciona.com. Cómo funciona el sistema de frenos, Recuperado de <https://como-funciona.co/un-sistema-de-frenos/>
- Claxon (s.f) Cómo limpiar las llantas de tu coche para que reluzcan. Recuperado de <https://claxon.org/blog/como-limpiar-las-llantas-del-coche/>
- Endado (2017) ¿Por qué comprar tus recambios y aceites de coche en endado?, Recuperado de <https://www.endado.com/consejos/como-cambiar-liquido-de-frenos-al-coche/>
- Ferrer J, y Chema G (s.f) *Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo*. Madrid, España, Editorial, Editex.
- Fidalgo R (2018) ¿Funcionan los tratamientos para proteger la pintura del coche?, Recuperado de <https://www.autocasion.com/actualidad/reportajes/funcionan-los-tratamientos-de-proteccion-de-la-pintura>
- García S (2003) Organización y gestión integral de mantenimiento. Madrid. Editorial Díaz de Santos S.A.
- Guzmán V (s.f) El sistema de arranque, Recuperado de <https://sistemadearranque2015.blogspot.com/2015/10/sistema-de-arranque-introduccion-el.html?showComment=1590343046353#c2426855849576552735>

- Guemacar (s.f) La constante evolución del cuadro de instrumentos. Recuperado de <https://www.solucionesguemacar.es/blog/entry/la-constante-evolucion-del-cuadro-de-instrumentos>
- Ingemecánica (s,f) Sistema de Suspensión en los Vehículos. Recuperado de <https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn73.html>
- Kilometrosquecuentan (2019). Todo lo que debes saber sobre el sistema eléctrico del automóvil. Recuperado de <http://kilometrosquecuentan.com/sistema-electrico-automovil/>
- La Comisión Federal de Comercio (s.f) Información básica sobre reparaciones de carros, Recuperada de <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0211-informacion-basica-sobre-reparaciones-de-carros>
- Lavanguardia (2016) 10 consejos para limpiar tu coche como un profesional. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/motor/taller/20161214/412461664081/10-consejos-para-limpiar-tu-coche.html>
- La voz (s.f) ¿Sabes cómo funciona el sistema de inyección de combustible?, Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/sabes-como-funciona-el-sistema-de-inyeccion-de-combustible>
- López D (2020) Sistemas de Inyección, Recuperado de <https://www.actualidadmotor.com/sistemas-de-inyeccion/>
- Maldonado A (2018) Ruedas tiradas, ejes de torsión o suspensión independiente. ¿De que estamos hablando? Recuperado de <https://www.motorpasion.com.mx/industria/tipos-de-suspension-en-autos>
- Mitsubishi Motors (2019) ¿Cómo funciona el sistema de frenos de un vehículo?. Recuperado de <https://www.mitsubishi-motors.com.pe/blog/funcionamiento-sistema-frenos-vehiculo/>

- Monroy P (2017) Dañas tus limpiaparabrisas cuando usas agua. Recuperado de <https://www.atraccion360.com/agua-o-liquido-limpiaparabrisas>
- Navarrete J. (s.f) El sistema de refrigeración del coche. Recuperado de <https://www.actualidadmotor.com/el-sistema-de-refrigeracion/>
- Pérez J (s.f) Sistemas de iluminación inteligente I. Recuperado de: <http://www.blogmecanicos.com/2013/07/sistemas-de-iluminacion-inteligente-i.html>
- Pérez L (2017) Cómo limpiar la carrocería del coche a mano. Recuperado de <https://www.20minutos.es/noticia/3050506/0/como-limpiar-la-carroceria-del-coche-a-mano/>
- Rueda J (2020) Instrucciones de ajuste del embrague. Recuperado de <http://juanruedaconinternational.com/content/instrucciones-de-ajuste-del-embrague>
- Ruiz J. (2017) Estos son los sistemas de lubricación en tu vehículo. Recuperado de <https://www.nitro.pe/mecanico-nitro/sistemas-de-lubricacion.html>
- Sapiensman (s.f) Electricidad del automóvil. Recuperado de http://www.sapiensman.com/tecnoficio/electricidad/electricidad_del_automotor_5.php
- Taller andino (2017) ¿Qué es el afinamiento de motor?. Recuperado de <http://www.tallerandinos.com/publicacion/que-es-afinamiento-de-motor>
- TikiCars (s,f) Limpieza y regulación de frenos. Recuperado de <http://www.tikicarsperu.com/used-cars/limpieza-y-regulacion-de-frenos/>
- TodoBusco (2018) Como lavar tu carro. Recuperado de <http://blogs.todobusco.com/carro/como-lavar-tu-carro/>

- Tuteorica.com (2017) Funcionamiento y componentes del sistema eléctrico del vehículo. Recuperado de <https://www.tuteorica.com/material-complementario/mecanica-del-vehiculo/sistema-electrico>
- Trullols G (s.f) Lava el coche (sobre todo en invierno) y evita la corrosión, Recuperado de <http://blog.racc.es/coche/lava-coche-invierno-evita-la-corrosion/>
- Utrilla D (2015) Sistema de refrigeración de un vehículo. Recuperado de <https://espaciocoche.com/sistema-de-refrigeracion-de-un-vehiculo/>
- Valladares S. (2020) Sistema De Lubricación: Elementos Y Tipos De Lubricaciones En El Motor. Recuperado de <https://www.mundodelmotor.net/sistema-de-lubricacion/>
- Velastegui A. (2015) *Los materiales de fricción y su influencia en la eficacia de frenado*. tesis de grado para la obtención del título de licenciatura en electromecánica y administración automotriz. Universidad San Francisco de Quito. Ecuador 2015
- Zurich (s.f) Cómo pulir un coche paso a paso. Recuperado de <https://www.zurich.es/blog/como-pulir-un-coche-paso-a-paso>

Anexo 1



Matriz de consistencia

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: Operatividad de los vehículos y su relación con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020?</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación que existe entre operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020</p>	<p>Hipótesis General Existe relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020</p>	<p>Operatividad de los vehículos</p> <p>Instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón</p>	<p>1. Operatividad total</p> <p>2. Operatividad limitada</p>	<p>-Sistema eléctrico buen estado</p> <p>-Sistema frenos buen estado</p> <p>-Sistema lubricación buen estado</p> <p>-Sistema suspensión buen estado</p> <p>-Sistema refrigeración buen estado</p> <p>-Sistema eléctrico estado limitado</p> <p>-Sistema frenos estado limitado</p> <p>-Sistema lubricación estado limitado</p> <p>-Sistema suspensión estado limitado</p> <p>-Sistema refrigeración estado limitado</p>	<p>-Tipo/Nivel investigación: Descriptivo/correlacional</p> <p>-Diseño de investigación: No experimental, transversal</p> <p>-Enfoque de investigación: cuantitativo</p> <p>-Técnica/Instrumentos: Encuesta/cuestionario</p> <p>-Población: 40 cadetes de MG</p> <p>-Muestra: 37 cadetes de MG</p> <p>-Métodos de análisis de datos:</p>
<p>Problema Específico 1 ¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020?</p>	<p>Objetivo Específico 1 Determinar la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020</p>	<p>Hipótesis Específica 1 Existe relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020</p>	<p>Instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón</p>	<p>1. Instrucción de mantenimiento de primer escalón</p>	<p>-Limpieza del vehículo</p> <p>-Completar niveles de agua</p> <p>-Completar nivel de aceite motor</p> <p>-Completar nivel de aceite caja</p> <p>-Completar nivel aceite corona</p> <p>-Reajuste de accesorios</p>	<p>-Muestra: 37 cadetes de MG</p> <p>-Métodos de análisis de datos:</p>

de Guerra de la EMCH - CFB - 2020?	Guerra de la EMCH - CFB - 2020	de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020		2. Instrucción de mantenimiento o de segundo escalón	--Reparaciones menores -Afinamiento de motor -Regulación de embrague -Regulación de frenos	Paquete estadístico SPSS
Problema Específico 2 ¿Qué relación existe la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020?	Objetivo Específico 2 Determinar la relación que existe entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020	Hipótesis Específica 2 Existe relación positiva entre la operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la EMCH - CFB - 2020				

Anexo 2



**Instrumento de recojo de
información**

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

Instrucciones:

Gracias colaborar con el desarrollo del presente cuestionario, es totalmente anónimo. Por favor coloque una X en una de las alternativas que ud crea pertinente.

La finalidad es establecer la relación entre Operatividad de los vehículos con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

VARIABLE OPERATIVIDAD DE VEHÍCULOS

1. ¿Un adecuado mantenimiento del sistema eléctrico incide en la operatividad total de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

2. ¿Un adecuado mantenimiento del sistema de frenos incide en la operatividad total de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

3. ¿Un adecuado manto del sistema de lubricación incide en la operatividad total de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

4. ¿Un adecuado manto del sistema de suspensión incide en la operatividad total de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

5. ¿Un adecuado manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad toal de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

6. ¿La ausencia de manto del sistema eléctrico incide en la operatividad limitada de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

7. ¿La ausencia de manto del sistema de frenos incide en la operatividad limitada de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

8- ¿La ausencia de manto del sistema de lubricación incide en la operatividad limitada de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

9. ¿La ausencia de manto del sistema de suspensión incide en la operatividad limitada de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

10. ¿La ausencia de manto del sistema de refrigeración incide en la operatividad limitada de un vehículo?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

11. ¿La limpieza de un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

12. ¿Completar los niveles de agua de un vehículo influye en su operatividad?

De Acrdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
---------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

13. ¿Completar los niveles de aceite de motor de un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

14. ¿Completar los niveles de aceite de caja de cambios de un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

15. ¿Completar los niveles de aceite de corona de un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

16. ¿Efectuar reajuste de accesorios **de** un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

17. ¿Efectuar reparaciones menores en un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

18. ¿Efectuar afinamiento de motor en un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

19. ¿Efectuar regulación de embrague en un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

20. ¿Efectuar de frenos en un vehículo influye en su operatividad?

De Acuerdo Totalm-	De Acuerdo-	No sabe-	En Desacuerd-	En Desacuerd- Totalment
-----------------------	-------------	----------	---------------	----------------------------

Anexo 3



Base de Datos

Anexo 3. Base de datos

*OPERATIVIDAD1.sav [Conjunto_de_datos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

49: Embragu_Vehi

	M_Sist Elec	M_Sist Fren	M_SistL ubri	M_Sist Suspe	M_sisR efrí	AM_Sist Electr	AM_Sist Fren	AM_Sist Lubr	AM_Sist Susp	AM_SistR efrí	Limp_Ve h	Agua_Ve hi	Acei_Ve hi	AceiteCa ja_vehí	AceiCorc na_vehí	Accesorí _Vehic	Repara Vehi	Afinamie _Vehic	Embra gu_Veh í	Fre_Ve hic
1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5
2	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4
3	4	5	2	5	3	5	4	5	4	4	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5
4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4
5	5	2	2	5	5	5	5	4	4	4	2	5	5	4	5	4	5	2	5	4
6	4	5	1	4	2	4	4	5	4	4	1	2	4	4	4	4	4	5	4	5
7	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	4	3
8	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4
9	5	5	5	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	5	4	3	5	5	4
10	1	5	1	5	5	5	1	5	5	4	1	5	1	5	1	4	5	5	5	5
11	5	5	4	3	5	4	1	4	4	3	4	5	1	4	5	3	3	5	4	4
12	4	4	1	5	4	4	4	4	5	4	1	4	4	5	4	4	5	4	4	4
13	2	4	5	1	3	3	5	4	5	3	5	3	5	5	2	3	1	4	3	4
14	4	5	4	5	5	2	3	5	5	4	4	5	3	5	4	4	5	5	2	5
15	5	2	4	1	2	1	4	3	5	5	4	2	4	5	5	5	1	2	1	3
16	4	5	4	5	4	5	1	4	3	3	4	4	1	3	4	3	5	5	5	4
17	2	5	2	5	4	4	5	2	5	4	2	4	5	5	2	4	5	5	4	2
18	5	4	5	5	3	3	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	3	5

49 : Embragu_Vehi

	M_Sist Elec	M_Sist Fren	M_SistL ubri	M_Sist Suspe	M_sisR efi	AM_Sist Electr	AM_Sist Fren	AM_Sist Lubr	AM_Sist Susp	AM_SitR efi	Limp_Ve h	Agua_Ve hi	Acei_Ve hi	AceiteCa ja_veh	AceiCorc na_veh	Accesorio _Vehic	Repara_Vehi	Afinamie _Vehic	Embra gu_Vehi	Fre_Vehic
19	4	3	3	4	5	5	2	4	2	3	3	5	2	2	4	3	4	3	5	4
20	2	5	4	5	5	2	3	5	3	5	4	5	3	3	2	5	5	5	2	5
21	5	1	4	3	5	4	5	5	4	2	4	5	5	4	5	2	3	1	4	5
22	2	4	5	1	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	2	4	1	4	5	5
23	5	5	3	5	4	4	2	5	1	4	3	4	2	1	5	4	5	5	4	5
24	4	3	4	2	4	5	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	2	3	5	4
25	3	4	4	4	2	5	5	5	4	5	4	2	5	4	3	5	4	4	5	5
26	4	5	5	5	4	4	5	5	1	1	5	4	5	1	4	1	5	5	4	5
27	5	1	5	5	4	5	3	5	5	4	5	4	3	5	5	4	5	1	5	5
28	4	4	5	5	1	4	4	2	1	4	5	1	4	1	4	4	5	4	4	2
29	3	5	5	5	5	5	5	5	4	1	5	5	5	4	3	1	5	5	5	5
30	4	3	5	4	1	4	4	1	4	5	5	1	4	4	4	5	4	3	4	1
31	3	4	2	3	4	5	2	4	2	4	2	4	2	2	3	4	3	4	5	4
32	4	5	5	5	4	1	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	1	5
33	5	1	4	4	5	4	4	4	4	2	4	5	4	4	5	2	4	1	4	4
34	4	3	4	2	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	2	3	5	5
35	1	5	5	5	1	5	5	4	4	2	5	1	5	4	1	2	5	5	5	4
36	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4
37	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5

Anexo 4



**Validación del instrumento por
expertos**

ANEXO 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DE LA TESIS:

Operatividad de los vehículos y la instrucción de mantenimiento de 1er y 2do escalón de los cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH. "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

AUTORA: - Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

INSTRUCCIONES: Coloque en el cuadro una X conforme al valor que su experticia establezca sobre los criterios relacionados con las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARO	Está creado con el idioma adecuado.										X
2. OBJETIVO	Escrito con comportamiento observable.										X
3. ACTUALIZACIÓN	Hecho conforme al progreso de la ciencia.										X
4. ORGANIZACIÓN-	Tiene integración lógica entre sus partes									X	
5. SUFICIENTE	Abarca aspectos necesarios cuantitativos y de calidad									X	
6. INTENCIONAL	Idóneo para el valor de la investigación										X
7. CONSISTENTE	Tiene sustento teórico en su contenido										X
8. COHERENTE	Tiene relación entre dimensiones y los indicadores									X	
9. METODOLOGÍA	El diseño está conforme al objetivo investigación									X	
10. PERTINENTE	Está adecuado a lo que se desea investigar									X	

PROMEDIO DEL VALOR DADO POR EL EXPERTO: 95
OBSERVACIONES QUE HACE EL EXPERTO: Ninguna

GRADO DE MAGISTER O DOCTOR DEL EXPERTO:

.....

NOMBRES CORRESPONDIENTE AL EXPERTO:

.....

FIRMA:

ANEXO 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DE LA TESIS:

Operatividad de los vehículos y la instrucción de mantenimiento de 1er y 2do escalón de los cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH. "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

AUTORA: - Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

INSTRUCCIONES: Coloque en el cuadro una X conforme al valor que su experticia establezca sobre los criterios relacionados con las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARO	Está creado con el idioma adecuado.											X
2. OBJETIVO	Escrito con comportamiento observable.											X
3. ACTUALIZACIÓN	Hecho conforme al progreso de la ciencia.										X	
4. ORGANIZACIÓN-	Tiene integración lógica entre sus partes										X	
5. SUFICIENTE	Abarca aspectos necesarios cuantitativos y de calidad										X	
6. INTENCIONAL	Idóneo para el valor de la investigación											X
7. CONSISTENTE	Tiene sustento teórico en su contenido											X
8. COHERENTE	Tiene relación entre dimensiones y los indicadores										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño está conforme al objetivo investigación										X	
10. PERTINENTE	Está adecuado a lo que se desea investigar										X	

PROMEDIO DEL VALOR DADO POR EL EXPERTO: 94
 OBSERVACIONES QUE HACE EL EXPERTO: Ninguna

GRADO DE MAGISTER O DOCTOR DEL EXPERTO:

.....

NOMBRES CORRESPONDIENTE AL EXPERTO:

.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

ANEXO 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

TÍTULO DE LA TESIS:

Operatividad de los vehículos y la instrucción de mantenimiento de 1er y 2do escalón de los cadetes de Material de Guerra de la E.M.CH. "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

AUTORA: - Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

INSTRUCCIONES: Coloque en el cuadro una X conforme al valor que su experticia establezca sobre los criterios relacionados con las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARO	Está creado con el idioma adecuado.											X
2. OBJETIVO	Escrito con comportamiento observable.											X
3. ACTUALIZACIÓN	Hecho conforme al progreso de la ciencia.										X	
4. ORGANIZACIÓN-	Tiene integración lógica entre sus partes										X	
5. SUFICIENTE	Abarca aspectos necesarios cuantitativos y de calidad										X	
6. INTENCIONAL	Idóneo para el valor de la investigación										X	
7. CONSISTENTE	Tiene sustento teórico en su contenido										X	
8. COHERENTE	Tiene relación entre dimensiones y los indicadores										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño está conforme al objetivo investigación										X	
10. PERTINENTE	Está adecuado a lo que se desea investigar										X	

PROMEDIO DEL VALOR DADO POR EL EXPERTO: 92

OBSERVACIONES QUE HACE EL EXPERTO: Ninguna

GRADO DE MAGISTER O DOCTOR DEL EXPERTO:

.....

NOMBRES CORRESPONDIENTE AL EXPERTO:

.....

FIRMA:

Anexo 5



**Constancia de entidad donde se
efectuó la investigación**

**ANEXO 5: CONSTANCIA DE ENTIDAD DONDE SE EFECTUÓ LA INVESTIGACIÓN
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"**

CONSTANCIA

El suscribiente Tte Crl Com Ronald Medina Díaz, Jefe del Dpto de Investigación y Doctrina de la E.M.CH. "Coronel Francisco Bolognesi"

DEJA CONSTANCIA

Que los Cadetes que se mencionan han realizado la investigación en esta dependencia militar sobre el tema titulado: Operatividad de los vehículos y su relación con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

Investigadora:

- Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana Carolina

Se le hace entrega de la presente Constancia con fines de incluirla como anexo de su investigación.

Lima-,

.....
Tte. Crl. Com RONALD MEDINA DÍAZ
Jefe del Dpto de Investigación y Doctrina
Escuela Militar de Chorrillos

Anexo 6



**Compromiso de autenticidad del
instrumento**

ANEXO 6: COMPROMISO DE AUTENTICIDAD DEL INSTRUMENTO

Los investigadores que firman son autores del estudio titulado: Operatividad de los vehículos y su relación con la instrucción de mantenimiento de primer y segundo escalón de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020

DEJAN CONSTANCIA:

Que ha sido formulado por los firmantes, no existiendo similitud alguna, de trabajos hechos por otra persona, grupo o entidad, quienes se comprometen a dar cuenta al COEDE (EMCH "CFB") respecto de pruebas que demuestren la originalidad de la información en caso lo fuera solicitado por las autoridades.

Por lo que se asume la responsabilidad ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en contenido como en la información que se entrega.

Ratificamos lo manifestado, en fe de lo cual firmamos este compromiso

Lima-

.....
Bach. Crisóstomo Huamaní, Diana

Anexo 07



Acta de sustentación de tesis