



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”**

**CARRERA: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE  
TRÁNSITO**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN:**

**“INSPECCIÓN TÉCNICO-MECÁNICA PREVENTIVA EN LOS  
VEHICULOS DE USO POLICIAL ASIGNADOS A LAS  
UNIDADES DE POLICIA COMUNITARIA EN EL DISTRITO DE  
POLICÍA ELOY ALFARO Y SU INCIDENCIA EN LA  
REDUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**AUTOR: MILTON EDUARDO DÍAZ PILLAJO**

**DIRECTOR DE TESIS: ING. CÉSAR CHÁVEZ**

**QUITO, 25 DE MAYO DEL 2015**

# **CERTIFICACIÓN**

## **Trabajo de Graduación presentado previo a la Obtención del título de Tecnólogo en Investigación de Accidentes de Tránsito**

En mi calidad de Director del trabajo de titulación, desarrollado por el señor **MILTON EDUARDO DÍAZ PILLAJO**, estudiante de la Carrera de Investigación de Accidentes de Tránsito, para optar por el título de **TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**, cuyo título es:

**“INSPECCIÓN TÉCNICO-MECÁNICA PREVENTIVA EN LOS  
VEHICULOS DE USO POLICIAL ASIGNADOS A LAS UNIDADES  
DE POLICIA COMUNITARIA EN EL DISTRITO DE POLICÍA ELOY  
ALFARO Y SU INCIDENCIA EN LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES  
DE TRÁNSITO”**

Considero que el trabajo presentado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que se designe.

En la ciudad del D.M. de Quito a 25 de mayo del 2015

.....

**Ing. César Chávez.**

**Tutor.**

**REPÚBLICA DEL ECUADOR  
POLICÍA NACIONAL**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”**

**REGISTRO INSTITUCIONAL No. -----**

**“INSPECCIÓN TÉCNICO-MECÁNICA PREVENTIVA EN LOS VEHICULOS DE USO POLICIAL ASIGNADOS A LAS UNIDADES DE POLICÍA COMUNITARIA EN EL DISTRITO DE POLICÍA ELOY ALFARO Y SU INCIDENCIA EN LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO”**

**POR: MILTON EDUARDO DÍAZ PILLAJO**

El presente Trabajo de Graduación de **TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**, luego de cumplir con todos los requisitos normativos, se aprueba, en nombre del Instituto Tecnológico Superior “Policía Nacional”, en la ciudad del D.M. de Quito, a los 25 días del mes de mayo del 2015.

-----

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I. ....

-----

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I. ....

-----

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I. ....

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a DIOS por ser la guía de mi vida, a mis maestros del Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional por su dedicación en la formación integral entregada a sus alumnos.

Gracias

## **DEDICATORIA**

A mi madre con mucho amor y cariño, por su apoyo constante en la realización de mis objetivos personales y profesionales, a mis hijos Melany y Mateo por ser una motivación de superación personal y profesional

El autor

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido del presente trabajo de investigación de Graduación presentado previo a la obtención del título de Tecnólogo en Investigación de Accidentes de Tránsito me corresponde, y mediante la presente en forma voluntaria, capaz ante la ley realizo una cesión exclusiva de todos los derechos al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA POLICÍA NACIONAL, para que el presente trabajo forme parte del patrimonio intelectual del I.T.S.P.N. y lo utilice conforme crea conveniente.

---

**MILTON EDUARDO DÍAZ PILLAJO**  
**C.C. 1714824412**

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
CERTIFICACIÓN .....	II
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
INDICE DE TABLAS.....	X
ABSTRACT .....	XI
RESUMEN .....	XII
INTRODUCCIÓN .....	1
MARCO CONTEXTUAL.....	2
Antecedentes .....	2
Problema.....	2
Objetivos .....	4
Justificación .....	4
CAPITULO I .....	6
1. MARCO TEORICO .....	6
1.1. Antecedentes investigativos.....	6
1.1.1. La accidentabilidad en el ámbito policial.....	6
1.1.2. Normativa técnica de seguridad vehicular en el Ecuador .....	18
1.1.3. Normativa legal para el uso de vehículos policiales .....	23
1.2. Fundamentación Científico – Técnica .....	33
1.2.1. Sistemas que componen un vehículo automotor .....	33
1.3. Marco Conceptual .....	55
CAPITULO II .....	62
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
2.1. Fuentes de información.....	62
2.2. Diseño de la investigación.....	62
2.3. Plan de Muestreo (Población y Muestra) .....	63
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64

2.5. Trabajo de campo (Procedimiento de la investigación y prueba piloto) ..	65
2.6. Procesamiento de la información (Tabulación de datos).....	67
2.7. Análisis e Interpretación de Resultados .....	87
CAPITULO III .....	90
3. PROPUESTA.....	90
3.1. Tema.....	90
3.2. Antecedentes de la propuesta.....	90
3.3. Justificación.....	90
3.4. Objetivos .....	91
3.4.1. General.....	91
3.4.2. Específicos .....	91
3.5. Desarrollo de la Propuesta.....	91
3.5.1. Revisión de la Estructura Externa e Interna del vehículo .....	91
3.5.2. Revisión del Motor .....	92
3.5.3. Revisión de la Dirección .....	93
3.5.4. Revisión de la Transmisión.....	93
3.5.5. Revisión de la Suspensión .....	94
3.5.6. Revisión de las Ruedas y Neumáticos .....	94
3.5.7. Revisión de los Frenos.....	94
3.5.8. Revisión del Sistema Eléctrico.....	95
3.5.9. Revisión del Sistema de Seguridad.....	96
3.6. Presupuesto .....	97
3.7. Conclusiones y Recomendaciones .....	97
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
5. GLOSARIO .....	101
BIBLIOGRAFÍA .....	109

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Sistema de un vehículo.....	34
Ilustración 2: El Motor.....	35
Ilustración 3: Funcionamiento del motor.....	37
Ilustración 4: Procedimiento sistema de alimentación.....	38
Ilustración 5: Lubricación: aceite.....	40
Ilustración 6: Filtro de aceite.....	40
Ilustración 7: Sistema de refrigeración.....	41
Ilustración 8: La dirección de un vehículo.....	43
Ilustración 9: Sistema de transmisión de un motor delantero tracción delantera..	44
Ilustración 10: Sistema de suspensión.....	46
Ilustración 11: Sistema de escape.....	47
Ilustración 12: Sistema de ruedas y neumáticos.....	48
Ilustración 13: Sistema de frenado.....	49
Ilustración 14: Batería.....	50
Ilustración 15: Circuito de encendido.....	51
Ilustración 16: Circuito de carga.....	51
Ilustración 17: Motor de arranque.....	52
Ilustración 18: Circuito de iluminación.....	53
Ilustración 19: Chasis (interior) y carrocería (superior).....	54
Ilustración 20: Pregunta 1.....	68
Ilustración 21: Pregunta 2.....	69
Ilustración 22: Pregunta 3.....	71
Ilustración 23: Pregunta 4.....	73
Ilustración 24: Pregunta 5.....	75
Ilustración 25: Pregunta 6.....	77
Ilustración 26: Pregunta 7.....	79
Ilustración 27: Pregunta 8.....	81
Ilustración 28: Pregunta 9.....	83
Ilustración 29: Pregunta 10.....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipo de accidentes de tránsito.....	10
Tabla 2: Codificación de causas basales .....	12
Tabla 3: Codificación de causas concurrentes .....	13
Tabla 4: Grado de Participación en causa basal .....	14
Tabla 5: Participación por grados jerárquicos .....	15
Tabla 6: De acuerdo al tipo de transporte .....	16
Tabla 7: De acuerdo al tipo de licencia .....	17
Tabla 8: Consecuencias del accidente .....	18
Tabla 9: Responsables de monitoreo y control .....	24
Tabla 10: Preguntas de Encuesta Descriptiva.....	66
Tabla 11: Pregunta 1 .....	67
Tabla 12: Pregunta 2 .....	69
Tabla 13: Pregunta 3.....	71
Tabla 14: Pregunta 4.....	73
Tabla 15: Pregunta 5.....	75
Tabla 16: Pregunta 6.....	77
Tabla 17: Pregunta 7 .....	79
Tabla 18: Pregunta 8.....	81
Tabla 19: Pregunta 9.....	83
Tabla 20: Pregunta 10.....	85
Tabla 21: Presupuesto de la Propuesta .....	97

## **ABSTRACT**

This paper whose theme entitled "TECHNICAL MECHANICAL PRE-USE INSPECTION IN POLICE USE VEHICLES ASSIGNED TO COMMUNITY POLICE UNITS IN THE DISTRICT OF POLICE ELOY ALFARO AND ITS INFLUENCE ON TRAFFIC ACCIDENTS" focuses on four activities: 1 ) in the analysis of the main causes of traffic accidents with the involvement of police officers and / or vehicles for official use of the National Police of Ecuador they are produced; 2) the legal regulations for the use of police vehicles; 3) technical rules governing the security of the vehicles in the country; and 4) the systems that make a motor vehicle.

The investigative process is complemented by a field work carried out in the District Police "Eloy Alfaro" the Metropolitan District of Quito through the application of scientific methods and techniques. The main instrument of data collection is a descriptive survey of gentlemen drivers of vehicles police use whose objective is to determine the level of knowledge of respondents concerning the rules for the use of police vehicles and mechanical-technical procedure review Preventive their systems.

The Superior National Police Technological Institute, for career Traffic Accident Research poses as one of their lines of inquiry traffic accidents, in which the researcher filed after contributing with knowledge so as to reduce accidents vial.

Finally, from this study a proposal called "GUIDE INSPECTION OF PRE-USE OF SYSTEM OF A POLICE VEHICLE ASSIGNED TO UNITS OF COMMUNITY POLICE DISTRICT POLICE ELOY ALFARO" as a query tool and support the driver set police vehicles in the course of their daily work.

## RESUMEN

El presente trabajo cuyo tema titula “INSPECCIÓN TÉCNICO-MECÁNICA PREVENTIVA EN LOS VEHICULOS DE USO POLICIAL ASIGNADOS A LAS UNIDADES DE POLICIA COMUNITARIA EN EL DISTRITO DE POLICÍA ELOY ALFARO Y SU INFLUENCIA EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO” se centra en cuatro actividades: 1) en el análisis de las causas principales por las que se producen accidentes de tránsito con la intervención de funcionarios policiales y/o vehículos de uso oficial de la Policía Nacional de Ecuador; 2) la normativa legal para el uso de vehículos policiales; 3) las normas técnicas que regulan los elementos de seguridad de los vehículos que circulan en el país; y, 4) los sistemas que componen un vehículo automotor.

El proceso investigativo se complementa con un trabajo de campo desarrollado en el Distrito de Policía “Eloy Alfaro” del Distrito Metropolitano de Quito a través de la aplicación de métodos y técnicas científicas. El instrumento principal de recolección de información es una encuesta descriptiva dirigida a los señores conductores de vehículos de uso policial cuya objetivo es determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre la normativa existente para los vehículos de uso policial y el procedimiento de revisión técnico-mecánica preventiva de sus sistemas.

El Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional, en el caso de la carrera de Investigación de Accidentes de Tránsito plantea como una de sus líneas investigativas los accidentes de tránsito, a la cual el investigador se acogió en pos de aportar con nuevos conocimientos que permitan reducir la accidentabilidad vial.

Finalmente, a partir de este estudio se establece una propuesta denominada “GUÍA DE INSPECCIÓN DE PRE-USO DE LOS SISTEMAS DE UN VEHÍCULO POLICIAL ASIGNADO A LAS UNIDADES DE POLICÍA COMUNITARIA DEL DISTRITO DE POLICÍA ELOY ALFARO” como una herramienta de consulta y apoyo al conductor de vehículos policiales en el ejercicio de sus labores diarias.

## INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Logística de la Policía Nacional de Ecuador en su base de datos actualizada para el año 2015, establece la existencia de 18 060 vehículos automotores. Un parque automotor considerable, para lo cual es necesario un contingente humano de funcionarios policiales que asuman la responsabilidad legal y profesional en el ejercicio de sus funciones como custodios de los bienes del Estado.

Para ello, es indispensable que los servidores policiales estén lo suficientemente capacitados y entrenados para el ejercicio de la conducción; y, sobre todo, en el mantenimiento básico preventivo de los sistemas que componen un vehículo de uso policial. Puntualmente, deben conocer y actualizar conocimientos de manera permanente de los siguientes:

- a. La normativa legal vigente para el uso de vehículos policiales.
- b. Las normas técnicas que se acogen en el país y que regulan los elementos de seguridad de los vehículos.
- c. Los sistemas que componen un vehículo de uso policial.
- d. Nociones básicas técnico-mecánicas de prevención de los sistemas de un vehículo policial.

Este trabajo de investigación orienta su análisis a la presentación de las temáticas antes indicadas como herramienta de estudio para los señores funcionarios policiales; así como propone una guía de procedimiento para el ejercicio de revisión preventiva de los sistemas que componen un vehículo de uso policial antes de la circulación del automotor, reduciendo las posibilidades de generar accidentes de tránsito.

## **MARCO CONTEXTUAL**

### **Antecedentes**

Entre el año 2013 y 2014, de acuerdo a estadísticas presentadas por el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito, se suscitaron 221 accidentes de tránsito con la intervención de funcionarios policiales, conduciendo vehículos de uso oficial y/o particulares con una causalidad amplia; sin embargo, al presentarse la línea de investigación “accidentes de tránsito” por el Instituto Tecnológico Superior “Policía Nacional” el investigador consideró indispensable el tratamiento de esta temática accidentalológica en el ámbito policial con la finalidad de generar una propuesta factible de aplicarse para reducir los índices de accidentes de tránsito con funcionarios y vehículos policiales.

### **Problema**

El Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC, señala en el Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones del 2013, que los accidentes de tránsito constituyen la quinta causa de mortalidad de los ciudadanos en el país. Indicando que el total de defunciones llegaron a un número de 63 104 siendo la tasa de mortalidad de 19,47 por cada 100 000 habitantes. De este número 3 072 habitantes corresponde a defunciones por accidentes de tránsito y correspondiente al 4,87% del total.

El mismo INEC en su Anuario de Estadísticas de Transporte 2013 indica que durante este año se registraron en el país 28 169 accidentes de tránsito, teniendo como causas principales: la impericia e imprudencia del conductor, con el (49%); no respetar las señales de tránsito (9%); y, la imprudencia del peatón (8%). De igual manera, según la clase de accidentes, nos indica que los choques con el 47%, fueron las principales causas que provocaron el mayor número de accidentes; le siguen en importancia los estrellamientos con el 18% y los atropellos con el 17%.

Considerando el elemento vehículo como parte interviniente en un accidente de tránsito, se recoge estadísticas presentadas por la Agencia Nacional de Tránsito la cual registra 8 472 siniestros entre enero y marzo del 2015 siendo considerada

dentro de las distintas causas probables la falla mecánica con 118 hechos representando el 1,39%; adicionalmente dentro de los casos fortuitos o fuerza mayor se identifica la explosión de neumáticos, entre otros, con 233 hechos representando el 2,75%.

Por otra parte, el Departamento de Investigaciones de Accidentes de Tránsito de la Policía Nacional en sus estadísticas anuales respecto a los accidentes de tránsito en las que intervinieron servidores policiales indica que el año 2013 se suscitó 92 siniestros y en el año 2014 acumularon 129. Porcentualmente se verifica un aumento del 29% en la ocurrencia de accidentes de tránsito en los que intervienen servidores policiales. Además se establece que entre los dos años (2013-2014) se generaron 221 siniestros: 10 con vehículos de emergencia (5%); 110 con vehículos estatales (50%); 47 con vehículos particulares (21%); y, 54 con vehículos públicos (24%).

La Dirección General de Logística de la Policía Nacional indica que el parque automotor de la institución para el 2015 es de 18 060 vehículos, siendo los de mayor número: las motocicletas con 10 421 unidades (58%); camionetas con 4 119 unidades (23%); jeep con 1.600 unidades (9%); automóviles con 1 168 unidades (6%); y, otros –ambulancias, blazer, blindados, buses, busetas, camiones, cisternas, canastillas, cuadrones, furgones, furgonetas, grúas, omnibuses, plataformas, tanqueros, tanquetas, teryx, tractor, umac y volquetas- con 752 unidades (4%).

Con este antecedente, se recoge los criterios de Hugo Carballo (2005) y Víctor Irureta (2011) quienes coinciden en que las causas concurrentes en un accidente de tránsito se agrupan en tres aspectos: el vehículo, el conductor y la vía. También Raúl Zajaczkowski (2010) lo afirma; sin embargo, va más allá al indicar que “el vehículo contribuye a un accidente cuando alguna de sus partes de estructura, equipo, accesorios o carga se encuentra defectuoso o que ofrezca peligro, impidiendo un adecuado manejo del mismo a tal extremo que sin dicha interferencia no habría ocurrido el accidente”.

Por ello, este estudio se concentra en los sistemas que componen un vehículo de uso policial y asignado al servicio preventivo en las Unidades de Policía Comunitaria del Distrito de Policía Eloy Alfaro y su influencia en un accidente de tránsito; para contribuir con una guía de inspección técnico-mecánica de pre uso, dirigida a los vehículos policiales y que deberá ser aplicada por los conductores, antes de ponerse en circulación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Establecer las condiciones que permiten una adecuada inspección técnico-mecánica preventiva en los vehículos de uso policial asignados a las Unidades de Policía Comunitaria en el Distrito de Policía “Eloy Alfaro” a través de un análisis de la normativa vigente y los sistemas que componen el automotor para reducir la ocurrencia de accidentes de tránsito.

### **Objetivo Específico**

- Analizar las causas principales que producen accidentes de tránsito con la intervención de funcionarios y/o vehículos policiales.
- Identificar la normativa técnica que regula los elementos de seguridad de los vehículos en el ámbito nacional.
- Verificar la normativa legal establecida para el uso de vehículos policiales.
- Establecer los sistemas que componen un vehículo de uso policial.
- Identificar el nivel de conocimiento de los servidores policiales designados como conductores sobre la normativa existente para los vehículos de uso policial y el procedimiento de revisión técnico-mecánica preventiva de sus sistemas.

## **Justificación**

### **Justificación Teórica**

A través de la revisión bibliográfica existente y la utilización de procesos de investigación científica se espera incrementar el conocimiento teórico en el

ámbito de la Accidentabilidad Vial, especialmente, en la prevención de accidentes de tránsito de los vehículos de servicio policial asignadas las Unidades de Policía Comunitaria del Distrito Eloy Alfaro.

### **Justificación Metodológica**

El presente trabajo será llevado a cabo considerando los elementos metodológicos y técnicos de la investigación científica que permitan la obtención de resultados objetivos y concretos.

### **Justificación Práctica**

La gestión que se realiza en el proceso de entrega-recepción de vehículos policiales en las Unidades de Policía Comunitaria entre los conductores, debe ser manejada de acuerdo a un procedimiento que permita una inspección técnico-mecánica de pre uso como un elemento preventivo de los accidentes de tránsito.

# CAPITULO I

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1. Antecedentes investigativos

#### 1.1.1. La accidentabilidad en el ámbito policial

Antes de iniciar el estudio propiamente dicho de lo que corresponde a la accidentabilidad que presenta el ámbito policial tomaremos algunos conceptos de algunos estudios de la ciencia conocida como Accidentología Vial referente a lo que consideran un accidente de tránsito.

Raúl Zajaczkowski (2010) en su libro Accidentología Vial nos indica:

*Un accidente es “un hecho”, suceso o acontecimiento inesperado o impre-meditado, que contiene un elemento de azar o probabilidad y cuyos resultados son indeseables o infortunados.*

*En oportunidades, un accidente se define como todo hecho de impredecibles consecuencia, que generalmente produce lesiones, muertes o daños a la propiedad. Pero éste es un concepto demasiado limitado para que resulte útil al tratar los accidentes de tránsito. (p. 4-5).*

Esta definición, reconocida por el autor como limitada, permite tener una visión sobre las condiciones para que un “hecho” se revierta en accidente.

Víctor Irureta (2011) en su obra Accidentología Vial y Pericia señala:

*Un accidente es un suceso (o encadenamiento de sucesos) inesperado, impremeditado, e indeseado,*

*generalmente de consecuencia desagradables: lesiones a las personas y/o daños a las cosas.*

*En accidentes de tránsito, habitualmente el suceso es la coincidencia témporo-espacial de dos objetos y/o cuerpos.*

*Definido de esta manera, un accidente es una situación dinámica que implica un encadenamiento de circunstancias y sucesos que culminan en él.*

*Este encadenamiento no significa que esté predeterminada la ocurrencia inexorable del accidente, aunque sí que la repetición idéntica de todas las circunstancias y procesos producirá idénticos resultados.*

*Este razonamiento parece condenarnos a buscar las causas del accidente en el principio de los tiempos, lo cual afortunadamente es un sofisma, ya que la variación de alguna de las circunstancias o sucesos aludidos, en un entorno de inmediatez del accidente, lo habría modificado, e inclusive podría haberlo evitado. (p. 27).*

Por su parte, Irureta amplía la definición al considerar que en un accidente de tránsito habitualmente el suceso es la coincidencia témporo-espacial de dos objetos y/o cuerpos, es decir, influyen directamente el tiempo y espacio.

Hugo Carballo (2005) detalla en su libro Pericias técnico-mecánicas respecto del accidente de tránsito:

*Se trata de una enfermedad creada por el hombre, mediante el uso de principios físico-matemáticos, en la construcción del automóvil, sin tener en cuenta su propia existencia, ni su conformación psicológico-social-económica, con variables infinitas, mediante*

*cuyo estudio y análisis, se puede llegar a determinar las causas del mismo. (p. 14).*

Esta definición se orienta a establecer al accidente de tránsito como un problema de salud pública. Ante esto es indispensable considerar la intervención realizada por la Organización Mundial de la Salud en este tema, a través de los siguientes documentos:

- El Informe sobre la salud en el mundo 2003 en el cual considera como a los peligros del tráfico rodado como una de las “epidemias mundiales desatendidas” donde plantea algunas alternativas, como:
  - ✓ La seguridad: una responsabilidad compartida.
  - ✓ Movilización para la acción.
  - ✓ Prevención de traumatismos, seguridad y tratamiento.
  - ✓ Integración de la seguridad vial en políticas más generales.
  
- El Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito 2004 donde se reconoce “las lesiones causadas por el tránsito constituyen un importante problemas de salud pública, pero desatendido, cuya prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concretos” (p. 1). Además se concluye en este informe que:

*Todos los sistemas de tránsito son extremadamente complejos y entrañan riesgos para la salud humana. Los elementos de estos sistemas son los vehículos motorizados, la vía pública y sus usuarios, así como su entorno físico, social y económico. Para lograr un sistema de tránsito menos peligroso se requiere un enfoque sistemático, entendido el sistema como un conjunto y como la interacción entre sus elementos,*

*e identificando cuándo existen posibilidades de intervención... (p. 41).*

- El Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2009 el cual se originó a través de la aplicación de una encuesta que “cubrió la magnitud de los traumatismos por accidentes de tránsito, la existencia de instituciones, políticas, leyes y sistemas de recopilación de datos, y los niveles de percepción del cumplimiento de la legislación en el ámbito nacional”. (p. 38). La principal conclusión de este informe se centran en que “la mortalidad por causa de accidentes de tránsito sigue siendo un importante problema de salud pública” (p. 38).
- Plan mundial Decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020 su elaboración indica la OMS es

*Para orientar los esfuerzos a nivel local y nacional. Si este Plan tiene éxito, se podría alcanzar el objetivo establecido en el marco del Decenio de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo” (p. 5).*

Este Plan contempla cinco pilares de acción:

- ✓ Gestión de la seguridad vial.
- ✓ Vías de tránsito y movilidad más seguras.
- ✓ Vehículos más seguros.
- ✓ Usuarios de vías de tránsito más seguros.
- ✓ Respuestas tras los accidentes.

Este breve recorrido conceptual dado al accidente de tránsito, por autores reconocidos como de la Organización Mundial de la Salud, permite establecer la dimensión que ha alcanzado y la repercusión que tiene dentro del contexto mundial.

Pasando a revisar la accidentabilidad en el ámbito policial el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito establece en sus estadísticas de los años 2013 y 2014 la concurrencia de 221 accidentes de tránsito con la intervención de funcionarios y/o vehículos policiales, de acuerdo a la siguiente distribución:

**Tabla 1: Tipo de accidentes de tránsito**

No.	Tipo	Numero de Eventos	Porcentaje
1	Accidente de tránsito	6	2,7%
2	Atropello	10	4,5%
3	Choque frontal excéntrico	11	5,0%
4	Choque frontal longitudinal	1	0,4%
5	Choque lateral angular	81	36,7%
6	Choque lateral perpendicular	30	13,6%
7	Choque por alcance	15	6,8%
8	Estrellamiento	41	18,7%
9	Roce negativo	1	0,4%
10	Roce positivo	4	1,8%
11	Rozamiento	1	0,4%
12	Volcamiento lateral	18	8,1%
13	Volcamiento longitudinal	2	0,9%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

El tipo de accidente con más concurrencia es el choque lateral angular con un 36,7%; seguido del estrellamiento con un 18,7%; choque lateral perpendicular con un 13,6%; y, volcamiento lateral con un 8,1%.

En cuanto a las causas que pueden originar un accidente de tránsito el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad Vial en la parte correspondiente al glosario de términos señala dos causas:

- La causa basal o eficiente, que según el Reglamento “es aquella circunstancia que interviene de forma directa en la producción de un accidente de tránsito y sin la cual no se hubiera producido el mismo”.
- Las causas concurrentes o coadyuvantes que de acuerdo al Reglamento “son aquellas circunstancias que por sí mismas no producen el accidente, pero coadyuvan a su materialización”.

Al respecto el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito ha establecido dentro de las estadísticas presentadas de siniestros con participación de funcionarios y/o vehículos policiales durante los años 2013 y 2014 la codificación de causas basales con el número de eventos que permiten identificar cuáles son las más repetitivas.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 2: Codificación de causas basales, se señalan las que tienen mayor incidencia, verificándose: la conducción con falta de atención con un 28,5%; no ceder el derecho preferente de vía con 24,9%; y, no tomar medidas de seguridad vial con 17,6%.

**Tabla 2: Codificación de causas basales**

Código	Causa	Eventos	Porcentaje
A1	Conduce sin mantener una distancia prudente	7	3,2%
A2	Conduce con falta de atención	63	28,5%
A3	Expone su seguridad al cruzar intempestivamente por un lugar no determinado para el efecto.	5	2,3%
A4	Expone al riesgo su integridad	1	0,5%
A5	Conduce con sus alteraciones fisiológicas deficientes.	1	0,5%
A6	Expone al riesgo su integridad y seguridad vial, al transitar por un cruce no determinado.	4	1,8%
A7	Realiza maniobras riesgosa, temeraria y antirreglamentaria	10	4,5%
A8	No toma medidas de seguridad vial.	39	17,6%
A9	Conduce con sus condiciones deficientes (sueño, cansancio, fatiga)	7	3,2%
A10	No cede el derecho preferente de vía	55	24,9%
A11	No respeta el entorno de seguridad reglamentario.	2	0,9%
A12	Ingresa al cruce o intersección de vías sin respetar el aparato óptico luminoso.	7	3,2%
A13	Invade, circula en sentido contrario a la circulación del flujo vehicular	12	5,4%
A14	Falla previsible o imprevisible mecánica en los sistemas	2	0,9%
A15	Detener o estacionar un vehículo sin tomar las medidas de seguridad	0	0,0%
A16	Pierde el control físico o dominio del móvil por impactar a un semoviente que transita por la calzada	1	0,5%
A17	Pierde el control físico o dominio del móvil por mal estado de la vía	2	0,9%
A18	Pierde el control físico o dominio por encontrarse aceite, lastre o aditivo sobre la vía	3	1,4%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100,0%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

Por otra parte, el DIAT ha establecido las causas concurrentes en 34 eventos, de los cuales la conducción bajo condiciones motoras reactivas y perceptivas reducidas producto de la ingesta de bebidas alcohólicas ocupa en porcentaje del 70,6%.

**Tabla 3: Codificación de causas concurrentes**

Código	Causa	Eventos	Porcentaje
B1	Conduce con sus condiciones motoras reactivas y perceptivas reducidas producto de la ingesta de bebidas alcohólicas	24	70,6%
B2	Conduce con sus condiciones emocionales alteradas y con disminución en la agudeza mental producto de la ingesta de bebidas alcohólicas	5	14,7%
B3	Conduce a una velocidad inadecuada para el diseño de la configuración vial	5	14,7%
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>100,0%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

En cuanto al grado de participación de los intervinientes en un accidente de tránsito este se relaciona directamente con la causa basal, es decir, en aquella circunstancia que interviene de forma directa en la producción de un accidente de tránsito y sin la cual no se hubiera producido el mismo. En este caso, se asigna una numeración de participante (1, 2, 3, 4, etc.) de acuerdo a su

intervención en el accidente. De acuerdo a lo indicado, el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito ha determinado que dentro de las causas basales el 48,6% de los servidores policiales son participante 1; y, el 49,1% son participante 2, como se detalla en la Tabla 4.

**Tabla 4: Grado de Participación en causa basal**

No.	Grado de Participación	Eventos	Porcentaje
1	Ninguna	2	0,9%
2	Participante 1	106	48,6%
3	Participante 2	107	49,1%
4	Participante 3	3	1,4%
<b>Total</b>		<b>218</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

Referente a la participación de funcionarios policiales en relación a su grado jerárquico, el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito señala que un 32,1% corresponde a Policías; 29,8% recae en Cabos Segundos; 21,2% en Cabos Primeros; y, 10,4% en Sargentos Segundos. La tabla 5 permite visualizar de mejor manera dicha participación:

**Tabla 5: Participación por grados jerárquicos**

No.	Grado de Jerárquico	Eventos	Porcentaje
1	Teniente	3	1,4%
2	Subteniente	2	0,9%
3	Suboficial Primero	1	0,5%
4	Suboficial Segundo	3	1,4%
5	Sargento Primero	4	1,8%
6	Sargento Segundo	23	10,4%
7	Cabo Primero	47	21,2%
8	Cabo Segundo	66	29,8%
9	Policia	71	32,1%
10	Aspirante	1	0,5%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

Los accidentes de tránsito suscitados considerando el tipo de transporte en los que participan funcionarios policiales lo encabeza el transporte estatal con un 49,8%; en transporte público le sigue con un 24,4%; mientras que el particular alcanza un 21.3%. En este sentido, se puede analizar que aproximadamente un 50% de los siniestros se suscitan con vehículos de uso policial.

**Tabla 6: De acuerdo al tipo de transporte**

No.	Tipo de transporte	Eventos	Porcentaje
1	Emergencia	10	4,5%
2	Estatal	110	49,8%
3	Particular	47	21,3%
4	Público	54	24,4%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

Otro punto importante considerado por el DIAT es el tipo de licencia con el que cuentan los funcionarios policiales inmersos en accidentes de tránsito, de acuerdo a esto se identifica un 49,3% con licencias de conducir tipo B (no profesional); un 31,7% con licencia tipo A (motocicleta); y compartiendo un porcentaje similar del 6,8% las licencia de tipo C y D. Estos resultados permiten analizar que los conductores no profesionales son los más propensos de participar en un siniestro, seguidos de los conductores de motocicletas con licencia tipo A.

**Tabla 7: De acuerdo al tipo de licencia**

No.	Tipo de licencia	Eventos	Porcentaje
1	A	70	31,7%
2	B	109	49,3%
3	C	15	6,8%
4	D	15	6,8%
5	E	10	4,5%
6	G	2	0,9%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

Finalmente, el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito detalla las consecuencias del siniestro con la participación de funcionarios y/o vehículos policiales, siendo con un 44,8% los heridos la mayor consecuencia; seguido de daños a la propiedad pública con un 33,9%; y, con un 8,6% el resultado son víctimas mortales. En un menor porcentaje encontramos los daños a la propiedad privada con un 7,2% y en otros un 5,5%.

**Tabla 8: Consecuencias del accidente**

No.	Consecuencias	Eventos	Porcentaje
1	Daños materiales propiedad privada	16	7,2%
2	Daños materiales propiedad pública	75	33,9%
3	Heridos	99	44,8%
4	Otros	12	5,5%
5	Víctimas mortales	19	8,6%
<b>Total</b>		<b>221</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.

### **1.1.2. Normativa técnica de seguridad vehicular en el Ecuador**

El Ecuador como Estado soberano acogió recomendaciones establecidas por organismos internacionales como la Organización Mundial de Comercio y la Organización Mundial de la Salud, respecto a la implementación de normas técnicas en los vehículos automotores y sus partes con la finalidad de mejorar la calidad y seguridad de las personas.

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en su página electrónica [www. normalización.gob.ec](http://www.normalización.gob.ec) señala su misión:

*Organismo técnico nacional, eje principal del Sistema Ecuatoriano de la Calidad en el país, competente en Normalización, Reglamentación Técnica y Metrología, que contribuye a garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad; la protección de la*

*vida y la salud humana, animal y vegetal; la preservación del medio ambiente; la protección del consumidor y la promoción de la cultura de la calidad y el mejoramiento de la productividad y competitividad en la sociedad ecuatoriana.*

Para el control de calidad y seguridad de vehículos en el país el INEN cuenta con varias Normas Técnicas entre las cuales se encuentran:

- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 011  
*Reglamento Técnico Ecuatoriano para neumáticos:* regula la calidad de los neumáticos para toda clase de automotor.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 014 (1R)  
*Reglamento Técnico Ecuatoriano aceites lubricantes:* reglamenta la adecuada calidad de los aceites lubricantes de vehículos automotores.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 028 (1R)  
*Reglamento Técnico Ecuatoriano combustibles:* normaliza a los combustibles que son utilizados en los vehículos de acuerdo a sus características y funcionalidad.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (3R)  
*Reglamento Técnico Ecuatoriano elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores:* establece los requisitos mínimos de seguridad de manera general tanto de los sistemas como partes componentes de un vehículos automotor.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 067  
*Reglamento Técnico Ecuatoriano proceso de reencauche de neumáticos:* regula el adecuado procedimiento que deben

seguir las empresas encargadas del reencauche de neumáticos.

- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 084 *Reglamento Técnico Ecuatoriano vidrios de seguridad para vehículos automotores*: este presenta los lineamientos mínimos de seguridad que deben contener los vidrios de los automotores.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 086 *Reglamento Técnico Ecuatoriano cascos de seguridad*: normaliza las condiciones funcionales y de uso de los cascos de seguridad.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 129 *Reglamento Técnico Ecuatoriano filtros de aceite, filtros de combustible: diesel y gasolina, y, filtros de aire de entrada para motores de combustión interna*: esta norma regula los implementos de filtros para vehículos automotores.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 136 *Reglamento Técnico Ecuatoriano motocicletas*: regula las condiciones de funcionalidad, uso y seguridad de motocicletas.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 136 *Reglamento Técnico Ecuatoriano cinturones de seguridad y equipos de protección individual para prevención de caídas*: reglamenta el uso del elemento cinturón de seguridad y las condiciones que debe presentar para su adecuado manejo.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 096 *Neumáticos. Definiciones y Clasificación*. (NTE INEN 2 096:2012 Segunda

Revisión): Establece las principales definiciones y la clasificación de neumáticos y operativizar el RTE INEN 011.

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 656 *Clasificación vehicular*. (NTE INEN 2 656:2012): señala la clasificación de los vehículos automotores que circulan en el país en cuanto a su identificación de diseño y uso.

Como se ha señalado existen varias normas técnicas que permiten regular el diseño, uso y seguridad de los vehículos automotores. Sin embargo, el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE 034 3R “elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores” genera importancia el presente estudio. Este reglamento en el punto 1 indica como objeto:

*El presente reglamento técnico establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir los vehículos automotores que circulen en el territorio ecuatoriano, con la finalidad de proteger la vida e integridad de las personas; así como el fomentar mejores prácticas al conductor, pasajero y peatón. (p. 2).*

El campo de aplicación se señala en el punto 2 que señala “Este Reglamento Técnico Ecuatoriano se aplica a todo vehículo que va ingresar al parque automotor ecuatoriano, sean importados, ensamblados o fabricados en el país, que deben contener los elementos mínimos de seguridad...” (p. 3).

El punto 4 establece los requisitos del producto en el cual se verifican los siguientes numerales de acuerdo a los sistemas considerados para su aplicación:

- Con el 4.1 Dispositivos de alumbrado y de señalización luminosa y de visibilidad.
- Con el 4.2 Condiciones ergonómicas.

✓ 4.2.1 Asientos y sus anclajes.

- Con el 4.3 Frenos.
- Con el 4.4 Control electrónico de estabilidad.
- Con el 4.5 Neumáticos.
- Con el 4.6 Suspensión.
- Con el 4.7 Dirección.
- Con el 4.8 Chasis motorizado.
- Con el 4.9 Carrocería.
- Con el 4.10 Ventilación.
- Con el 4.11 Vidrios.
- Con el 4.12 Cinturones de Seguridad.
- Con el 4.13 Parachoques frontal y posterior.
- Con el 4.14 Barras anti empotramientos posteriores para vehículos pesados.
- Con el 4.15 Protección para impacto frontal y lateral.
- Con el 4.16 Bolsas de aire (AIR BAGS).
- Con el 4.17 Avisador acústico y luminoso de uso de cinturón.
- Con el 4.18 Cerraduras con sistema de bloqueo de apertura interior.
- Con el 4.19 Capó.
- Con el 4.20 Tacógrafo.

Esta breve explicación permite identificar la normativa técnica existente en cuanto a las condiciones que debe presentar un vehículo automotor que asegure su funcionamiento eficaz y eficiente.

### **1.1.3. Normativa legal para el uso de vehículos policiales**

El año 2014 se sancionó a través del Comando General de la Policía Nacional del Ecuador el Reglamento para uso de vehículos de la Policía Nacional, documento compuesto por 48 artículos y 12 disposiciones generales; y, como se indica en el considerando del Reglamento “con el objeto de lograr la adecuada administración del parque automotor, de acuerdo a la normativa y disposiciones legales vigentes y a las políticas de gestión y competencias ordinarias”. (p. 2).

Aspectos importantes en la gestión de los recursos logísticos correspondientes a vehículos de uso oficial son considerados en esta normativa, que en su artículo 1 señala su objetivo “regular la asignación y utilización de los vehículos entregados a la Policía Nacional por parte del Ministerio del Interior”. (p. 2).

Este Reglamento en artículo 3 hace referencia a la utilización de los vehículos policiales los cuales “se destinarán exclusivamente para el cumplimiento de labores estrictamente oficiales y para atención de emergencias nacionales o locales y se observará de modo estricto, la normativa legal vigente...” (p. 3).

En relación al tipo de vehículos policiales el artículo 4 indica que “se clasifican en: Operativos, Administrativos, Investigativos e Inteligencia...” (p. 3). Respecto a los vehículos operativos el artículo 5 indica “son los provistos de sistemas de emergencia como sirena, balizas o luces visibles o discretas (troboscópicas) que se encuentran asignados a las actividades de seguridad, control y supervisión de los diferentes servicios...” (p. 3). Los automotores administrativos “son aquellos vehículos de cualquier gama de color, provistos de logotipos de identificación institucional, y que se encuentran asignados a las actividades de transporte de funciones públicas policiales...” (p. 3). En cuanto a los vehículos investigativos e inteligencia “son aquellos vehículos de cualquier gama de color, provistos de logotipos de identificación institucional, y que se

encuentran asignados a las actividades de investigación e inteligencia...” (p. 3).

En cuanto a las asignaciones del parque automotor policial el artículo 10 señala que “el Director General de Logística de la Policía Nacional, será el encargado de asignar los vehículos y motocicletas policiales a nivel nacional, ya sean operativos, administrativos, investigativos o de inteligencia para el cumplimiento de un eficiente y óptimo servicio policial...” (p. 4).

Los responsables de monitoreo y control se detalla de acuerdo al siguiente distributivo:

**Tabla 9: Responsables de monitoreo y control**

Artículo	Responsable	Función
15	Dirección General de Operaciones	“Es la dependencia responsable de la gestión vehicular operativa policial, tomando como base los datos e información obtenida en base al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y debiendo informar y recomendar al Ministerio del Interior, las acciones que correspondan para optimizar los recursos institucionales y garantizar un óptimo servicio policial a nivel nacional” (p. 5)
16	Comandante de Zona	“Responsable del cumplimiento de las políticas, lineamiento y metas emitidas por el Ministerio del Interior y Comando general en el ámbito de su competencia y jurisdicción”. (p. 5).

17	Comandante de Subzona	“Responsable de la planificación general de operaciones en el ámbito de su competencia, y el control y evaluación del servicio de patrullaje y gestión operativa de conformidad a las políticas, directrices y metas emitidas por el Ministerio del Interior y el Comando General”. (p. 5).
18	Jefe de Gestión Operativa del Sub Comando Zonal	“Responsable del monitoreo y registro de horas de patrullaje efectivo de los vehículos policiales operativos asignados a su jurisdicción”. (p. 5).
19	Comandante de Distrito	“Ejecutor de las actividades operativas emitidas por el Sub-comando Zonal; y de realizar la planificación de las actividades operativas, patrullajes y control en su territorio en el ámbito de su competencia”. (p. 5).
20	Jefe de Circuito	“Responsable de ejecutar, programar, verificar y evaluar las actividades operativas, patrullajes y control, dispuestas por el Comandante de Distrito en el territorio de su responsabilidad”. (p. 5).
21	Jefe de Subcircuito	“Es el responsable de ejecutar las actividades operativas, patrullaje y control, dispuestas por el Comandante de Distrito en el territorio de su

		responsabilidad”. (p. 5).
22	Conductores	“El servidor policial, conductor del vehículo policial asignado para el uso operativo o administrativo, será responsable y custodio del mismo y sus accesorios”. (p. 5).
23	Operadores de Monitoreo	“Los servidores policiales, responsables del uso y operación del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de su jurisdicción, tendrán la obligación de verificar el correcto cumplimiento de entre otras, rutas y horarios programados y uso de vehículos policiales; y de emitir reportes a sus superiores jerárquicos, sobre las actividades desarrolladas con dichos vehículos en relación a los operativos y otras actividades inherentes al servicio, o en su defecto, de su incumplimiento o mal uso”. (p. 5).

Elaborado por: El Autor.

Fuente: Reglamento para uso de vehículos de la Policía Nacional.

Para el registro de las actividades el artículo 24 señala que el conductor: “deberá obligatoriamente registrar las actividades desarrolladas durante su turno de servicio de acuerdo a las disposiciones y emergencias suscitadas durante dicho servicio,

además agregará en el registro el kilometraje y horas de salida e ingreso del vehículo”. (p. 6).

En referencia a los asignatarios y conductores de los vehículos policiales el artículo 27 indica la definición de conductor:

*al servidor policial o civil, que tiene a su cargo el manejo de los automotores asignados a la Policía Nacional, de acuerdo a la categoría y tipo de vehículo que autoriza el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial”. (p. 6).*

El mismo artículo señala en cuanto a la licencia de conducir “previo a la entrega-recepción del vehículo policial, se exigirá que el asignatario y/o conductor del automotor institucional posea el título de conductor, requisito que se observará en todos los grados jerárquicos”. (p. 6).

Por otra parte, el artículo 28 trata del tipo de conductores indicando:

*los vehículos policiales serán conducidos exclusivamente por choferes profesionales; para lo cual deberá observarse las categorías determinadas en el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; así como también son responsables de su cuidado, mantenimiento preventivo básico y del cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes, sobre el tránsito y transporte terrestre. (p. 6).*

Para el registro y control del mantenimiento vehicular el Reglamento indica:

*Las y los servidores públicos policiales y civiles, que conduzcan los vehículos policiales que cumplan labores administrativas, llevarán un registro de la vida del vehículo, en el que constará el estado de conservación, funcionamiento mecánico, lugares de movilización, consumo de combustible, a fin de que se proteja y prolongue la vida útil del automotor institucional. (p. 6).*

Un punto importante considerado en el artículo 30 es el libro de vida del automotor para lo cual señala:

*Cada vehículo policial administrativo, asignado a determinado servidor público policial o civil, deberá tener el libro de vida, el mismo que permanecerá siempre en el automotor; además del control que se debe realizar en el libro de vida, se deberá diariamente registrar el kilometraje en hojas de control de ruta, además deberá registrar en la mencionada hoja, la hora de salida e ingreso, todos los días laborales, o en aquellos días en que se justifique plenamente el desarrollo de actividades oficiales; lo cual será puesto en conocimiento de la Dirección General de Logística de la Policía Nacional. (p. 6).*

Para el caso de que se tenga que proceder a la entrega del vehículo automotor policial por parte del asignatario o conductor se consideran las siguientes situaciones:

- Pase del conductor: el Jefe o Encargado de la gestión logística de la unidad deberá hacer conocer la novedad a la Dirección General de Logística para el registro y control respectivo (artículo 31).

- Privación de la libertad; colocado a disposición del conductor; situación transitoria o comisión de servicios fuera del país: este procederá a entregar el vehículo en la Mecánica de la Dirección General de Logística. (artículo 32 y 33).

Para el mantenimiento de los vehículos de uso policial se señala el respectivo procedimiento en el artículo 36:

*El mantenimiento de los vehículos administrativos y que tengan la calidad de operativos, pertenecientes a la Planta Central de la Comandancia General de la Policía Nacional, se lo efectuará en la Mecánica de la Dirección General de Logística de la Policía Nacional, y en los talleres de las diferentes unidades policiales que lo posean, así como en los talleres de entidades públicas o privadas con los cuales la Comandancia General de la Policía Nacional o las diversas unidades policiales a nivel nacional hayan suscrito los respectivos contratos o convenios, observando las disposiciones de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su reglamento, para la realización de los mantenimientos preventivos y correctivos o de ser el caso en el concesionario respectivo, mientras se encuentre vigente la garantía técnica del fabricante.*

*El mantenimiento vehicular de carácter preventivo y correctivo de los vehículos policiales se lo realizará con sujeción a las condiciones y requisitos técnicos determinados por el fabricante del vehículo en los talleres designados para este efecto; el cuidado y mantenimiento técnicos, de carácter correctivo y preventivo se lo efectuará bajo las condiciones y*

*requerimientos que deben observarse para la vigencia de la garantía técnica del fabricante para cada vehículo. (p. 8).*

En cuanto a los accidentes suscitados con vehículos de uso policial el artículo 42 el procedimiento para vehículos accidentados o siniestrados indicando que

*Una vez producido el siniestro, el Director, Comandante o Jefe de la unidad policial, deberá inmediatamente remitir a la Dirección General de Logística de la Policía Nacional, vía correo electrónico policial, en impreso o escaneado (PDF), sin perjuicio que posteriormente se remita en empresa, la información, documentación y demás antecedentes que en ese momento exista (completamente legible, por duplicado y según formato existente en la DGL-PN). (p. 9).*

El artículo 44 menciona la situación del conductor con aliento a licor, en estado de embriaguez o bajo efectos de estupefaciente:

*De producirse un accidente de tránsito y que el conductor se encuentre bajo los efectos del alcohol o de algún sustancia estupefaciente o psicotrópica, éste se sujetará a la Ley orgánica de transporte terrestre, Tránsito y seguridad Vial; a la normativa legal interna de la Institución Policial; sin perjuicio de lo estipulado en la póliza de seguros de vehículos policiales y a la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.*

*Adicionalmente, el servidor público policial o civil, que como conductor en las circunstancias detalladas*

*en el inciso anterior, hubiere participado en un accidente de tránsito, no podrá nuevamente conducir vehículos policiales. (p. 10).*

El artículo 46 enseña las causales de responsabilidad administrativa en relación con lo previsto en la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, estas son:

- a) Emitir órdenes de movilización sin causa justificada, sin tener competencia para ello o con carácter permanente, indefinido y sin restricciones.*
- b) Utilizar vehículos prescindiendo de la orden de movilización.*
- c) Ocultar placas oficiales.*
- d) Inobservar las normas jurídicas vigentes sobre la utilización de vehículos oficiales.*
- e) Utilizar indebidamente la orden de movilización.*
- f) Conducir en estado de embriaguez o bajo efectos de cualquier sustancia psicotrópica o estupefaciente.*
- g) Permitir que personas ajenas conduzcan vehículos oficiales.*
- h) Evadir o impedir de cualquier forma el operativo de control de los vehículos oficiales.*
- i) Sustituir las placas oficiales por las de un vehículo particular.*
- j) Incumplir el numeral 3 del artículo 45 de la Ley orgánica de la contraloría General del Estado.*
- k) Utilizar los vehículos en actividades distintas a lo expresamente permitido.*

*Serán conjuntamente responsables el conductor y el servidor público policial o civil de la Oficina de Gestión*

*Logística (P4), que autorizare la salida de un vehículo en malas condiciones o con desperfectos mecánicos.*

El artículo 47 trata las sanciones indicando:

*El o los servidores públicos policiales o civiles, de ser el caso, que incurren en el quebrantamiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre el uso, mantenimiento, movilización y control de los vehículos policiales, serán sancionados con multa o destitución o ambas conjuntamente, sin perjuicio de las responsabilidades civiles culposas, o de los indicios de responsabilidad penal a que hubiere lugar, conforme a lo dispuesto en los artículos 46 y 48 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado. (p.11).*

Complementando lo señalado anteriormente el artículo 48 habla de la aplicación de sanciones para lo cual se establece:

*Las sanciones serán aplicadas por las autoridades competentes, siguiendo el procedimiento previsto en el artículo 48 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado; sin perjuicio que el servidor público policial o civil, sea sancionado de conformidad con el reglamento de Disciplina de la Policía Nacional y la Ley Orgánica de Servicio Público y su Reglamento. (p.11 y 12).*

Finalmente, se puede señalar que este Reglamento presenta las pautas correspondientes para el uso de los vehículos policiales entregados a custodia de los servidores policiales; sin embargo, no indica nada respecto de las seguridades (activa y pasiva) que deben

poseer los vehículos de uso policial a fin de precautelar la integridad de conductores, peatones y terceros.

## **1.2. Fundamentación Científico – Técnica**

### **1.2.1. Sistemas que componen un vehículo automotor**

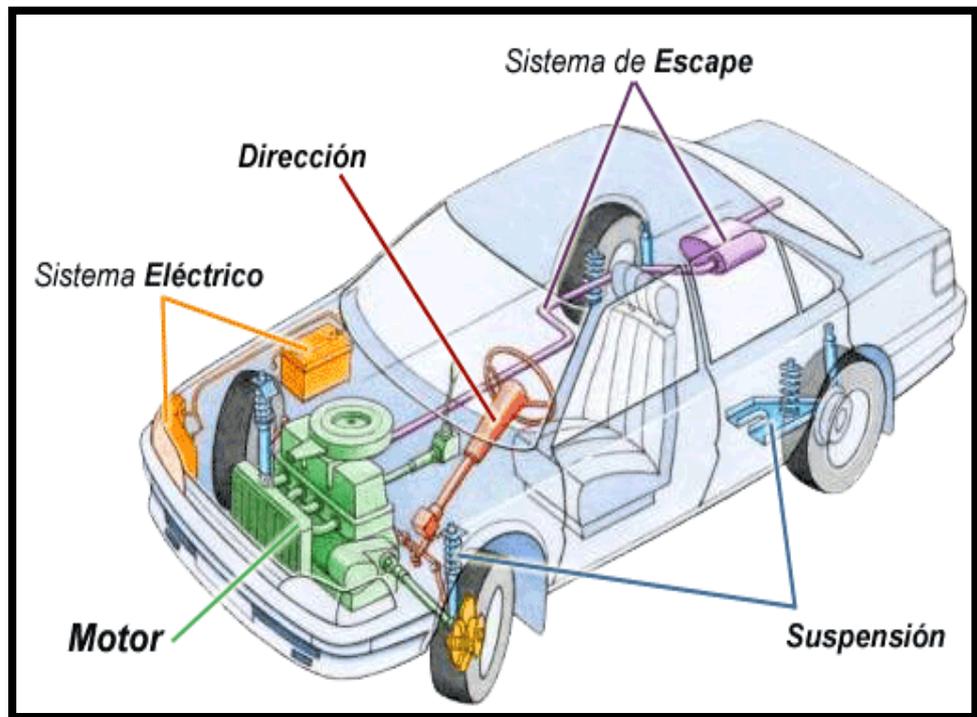
El vehículo automotor se ha constituido en una de las herramientas más importantes para el desarrollo de las actividades de las personas en la actualidad. La imperiosa necesidad de trasladarse de un lugar a otro, cubriendo grandes distancias en un tiempo reducido, hace de los automotores un medio prioritario en la vida diaria del ser humano; desde el traslado al mercado, al sitio de trabajo, visitas a seres queridos, viajes de vacaciones, etc.

Ahora bien, el vehículo está compuesto por un conjunto de sistema que permite su adecuado funcionamiento, los mismos que actúan de manera interrelacionada para que el automotor ejerza su acción de movilidad. Este trabajo de investigación analiza cada uno, sin procurar hacer un análisis técnico profundo; sino más bien, de comprender su función específica y sus componentes. Los sistemas de un vehículo son:

- Motor.
- Sistema de alimentación.
- Sistema de lubricación.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de dirección.
- Sistema de transmisión.
- Sistema de suspensión.
- Sistema de ruedas y neumáticos.
- Sistema de frenado.
- Sistema de escape.

- Sistema eléctrico.
- Bastidor y Carrocería.

**Ilustración 1: Sistema de un vehículo**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### **El Motor**

Según CEA Chile (2013) en su libro del Nuevo Conductor Profesional al referirse al motor señala:

*Es una máquina que transforma la energía química del combustible en energía mecánica, es decir, en movimiento. De la energía producida por el combustible sólo se aprovecha alrededor del 40%, debido a pérdidas energéticas como los gases de escape, sistema de refrigeración, etc.*

*El motor es el encargado de generar la fuerza que mueve el vehículo, pero es el conductor quien tiene*

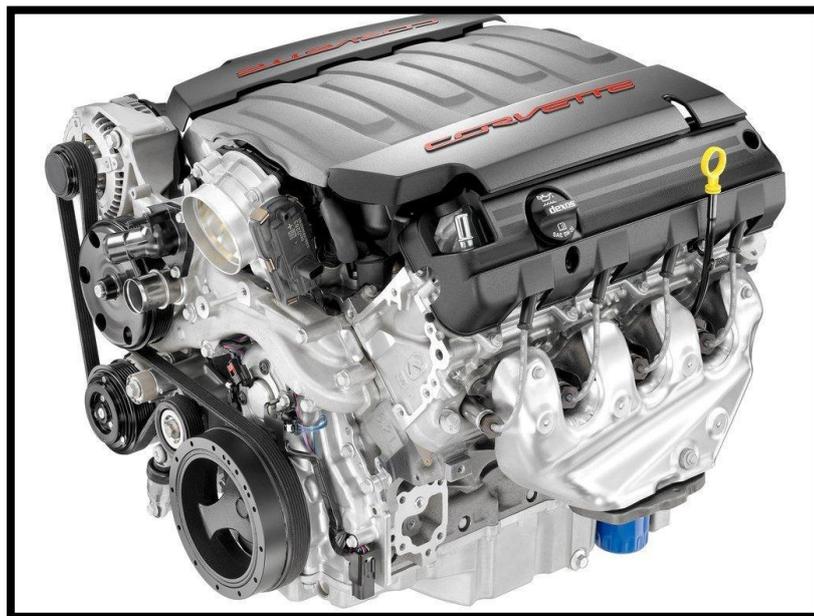
*acción directa sobre la fuerza generada por el motor mediante los mandos del vehículo. (p. 48).*

Por otra parte, Editorial CEAC (2002) en su Manual Ceac del Automóvil indica:

*Podemos definir un motor como el mecanismo o conjunto de mecanismos que producen energía mecánica a partir de otra forma de energía: calorífica (motores térmicos), hidráulica (motores hidráulicos), eléctrica (motores eléctricos), etc. Los motores convencionales de automoción son térmicos, es decir, son motores que transforman energía calorífica en energía mecánica. (p. 17).*

A partir de estas definiciones podemos considerar que el motor es el elemento principal del automóvil toda vez que proporciona la fuerza necesaria para su funcionamiento.

## **Ilustración 2: El Motor**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

Para ello, nos indica CEA Chile (2013) en su libro del Nuevo Conductor Profesional:

*El motor, a su vez, dispone de los siguientes sistemas para su funcionamiento:*

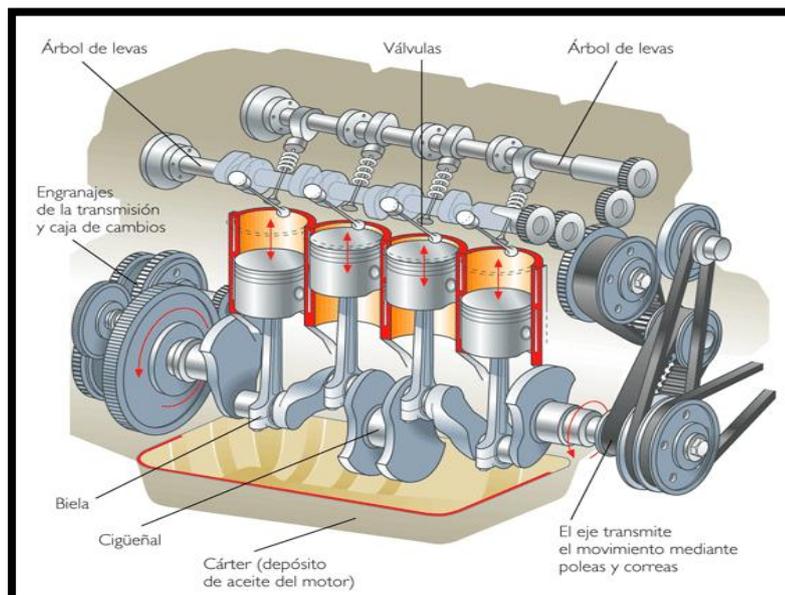
- *Alimentación: encargado de suministrar el combustible.*
- *Distribución: regula la entrada de aire y la salida de los gases quemados.*
- *Arranque: responsable de la puesta en marcha del motor.*
- *Lubricación: encargado del engrase de los elementos de fricción, como actividad principal, y de refrigeración, de forma indirecta, para reducir desgaste de las piezas.*
- *Refrigeración: regula la temperatura de trabajo del motor y de los elementos calientes.*
- *Escape: su función es el tratamiento de los gases quemados y su expulsión al exterior.*
- *Sistema auxiliar de generación de corriente eléctrica: necesario para el funcionamiento de todos los sistemas eléctricos del vehículo y la recarga de la batería. (p. 48).*

Los motores de vehículos generalmente utilizan dos tipos de combustibles: gasolina y diésel. Analizando el caso de motores a gasolina, CEA Chile (2013) en su libro del Nuevo Conductor Profesional revela señala “la mezcla de aire-gasolina, se realiza en el carburador, y en los motores de inyección se produce en los conductos de admisión o en el interior del cilindro. La ignición se provoca mediante una chispa eléctrica”. (p. 48). Agregando que dentro de la funcionalidad del motor se establece cuatro tiempos, siendo los siguientes:

1. La admisión: se refiere al proceso desarrollado por el pistón que se encuentra en el cilindro baja aspirando la mezcla de aire y gasolina a través de las válvulas.
2. Compresión: procedimiento donde el pistón sube nuevamente y comprime la mezcla que aspiró en el tiempo de admisión. Aquí las válvulas se encuentran cerradas.
3. Explosión: conocida como tiempo motor un chispa salta en la bujía, antes de que baje nuevamente el pistón, produciendo la explosión de la mezcla que se encuentra comprimida, ejerciendo un empuje del pistón con fuerza hacia abajo, esto es lo que se aprovecha para que el vehículo se mueva.
4. Escape: el pistón sube de nuevo, y arrastrando y expulsando al exterior a través de la válvula de escape los gases producidos por la explosión. (p. 48).

Finalmente indica que “la transformación de la energía se realiza en los cilindros (cámaras cerradas por arriba por la culata y por abajo por la cabeza del pistón), donde explota la mezcla”. (p. 48).

### Ilustración 3: Funcionamiento del motor



Elaborado por: El Autor.

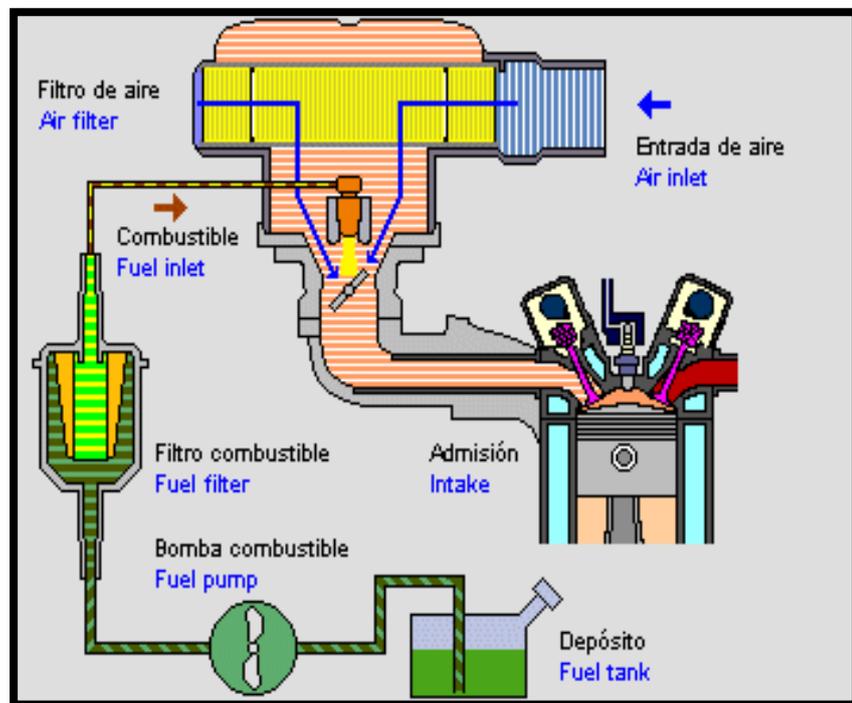
Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## Sistema de Alimentación

CEA Chile (2013) en su libro del Nuevo Conductor Profesional afirma que este sistema: “es el encargado de introducir el combustible y el aire en el cilindro”. (p. 53).

El procedimiento explica que “el combustible sale del depósito por acción de una bomba de alimentación de baja presión, atraviesa un sistema de filtros para retener las impurezas y el agua, en su caso, y se dirige hacia el sistema de inyección”.

**Ilustración 4: Procedimiento sistema de alimentación**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## Sistema de Lubricación

Editorial CEAC (2002) en su Manual Ceac del Automóvil afirma en relación a este sistema: “Cuando dos superficies metálicas se mueven en contacto una contra otras están sometidas a rozamiento”. (pg. 123). Estableciendo respecto del rozamiento que “consiste deformación y desgarramiento de las crestas que la

mecanización, por muy esmerada que haya sido, ha dejado en las superficies”. (p. 123). Por ello, indica que

*Lubricación o engrase consiste en interponer, entre las dos superficies rozantes, una película de un líquido con unas cualidades especiales (aceite) que sustituye el rozamiento entre los metales por un roce de deslizamiento interno del líquido, que es muy inferior y produce menos calor. Esta película de aceite impide el contacto directo entre las superficies metálicas. (p. 123).*

Para el proceso de lubricación se utilizan lubricantes que según Editorial CEAC (2002):

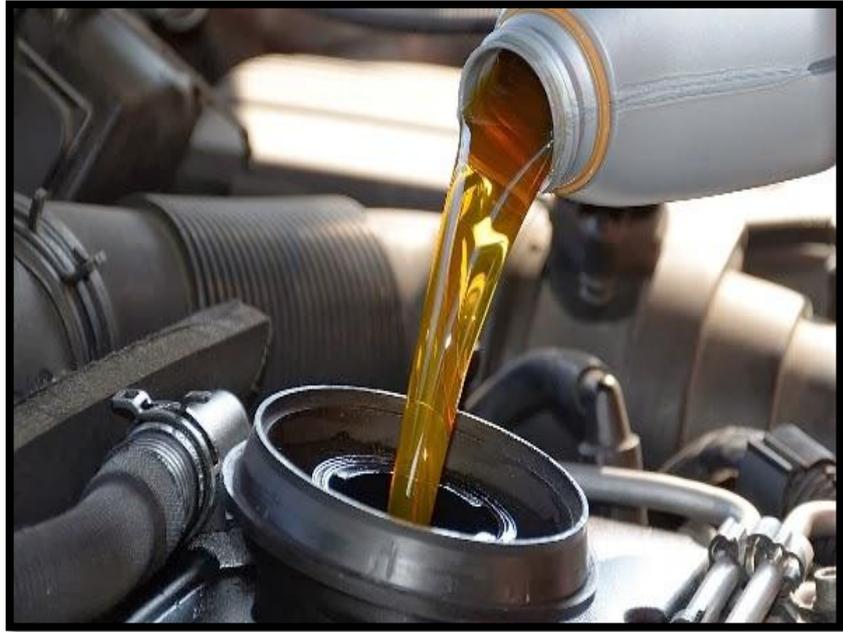
*Se llaman lubricantes una serie de sustancias que, interpuestas entre dos superficies metálicas que se frotan mutuamente, disminuyen en gran manera la energía absorbida por rozamiento y el desgaste de las piezas. Los lubricantes pueden ser líquidos, sólidos, semisólidos o pastosos (grasas).*

*Los lubricantes líquidos se llaman aceites.*

*Un aceite lubricante se compone de un aceite base, que le confiere las características lubricantes básicas, y una serie de aditivos, que son sustancias químicas que se incorporan al aceite al objeto de modificar y mejorar sus propiedades. (p. 123).*

A más del lubricante (aceite) que debe utilizarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante se emplea un filtro que sirve de contenedor de impurezas.

### Ilustración 5: Lubricación: aceite



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### Ilustración 6: Filtro de aceite



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

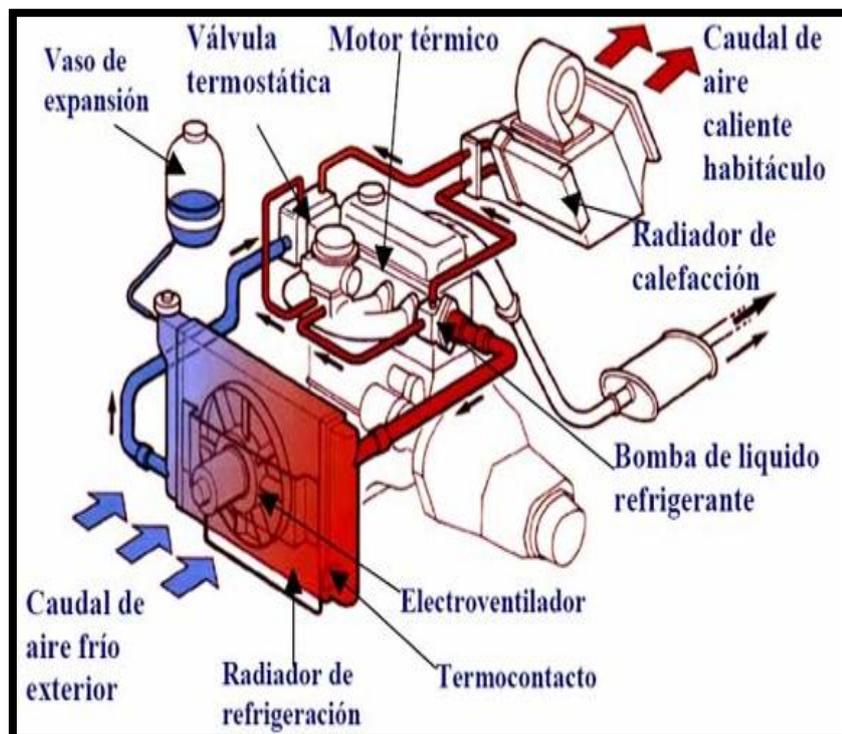
## Sistema de Refrigeración

Este sistema tiene como objeto mantener al motor en una temperatura óptima para un adecuado funcionamiento.

CEA Chile (2013) señala respecto a los componentes del sistema:

- Líquido refrigerante: es una mezcla de agua y anticongelante.
- Radiador: donde se enfría el líquido. Está situado regularmente en la parte frontal del vehículo.
- Ventilador: el cual enfría el líquido del radiador.
- Termostato: abre o cierra el paso del líquido por el circuito.
- Bomba de agua: mueve el líquido por el interior del circuito. Esta movida por una correa. (p. 58).

**Ilustración 7: Sistema de refrigeración**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## **Sistema de Dirección**

Referente a este sistema Editorial CEAC (2002) acota:

*La dirección es el conjunto de elementos cuya misión es la de orientar las ruedas delanteras para que el vehículo tome la trayectoria deseada por el conductor. Convierte el movimiento de giro que el conductor da al volante en una desviación angular de las ruedas directrices. (p. 681).*

En este sentido, dada la importancia que posee este sistema Editorial CEAC (2002) ha considerado algunas cualidades que debe reunir:

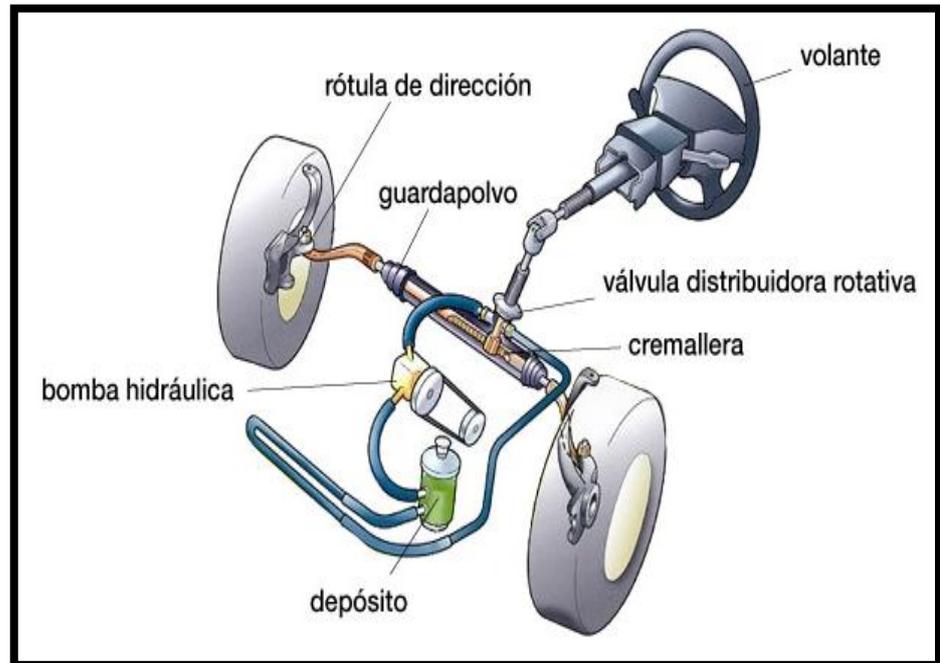
- Seguridad: que depende del diseño del mecanismo, de los materiales empleados y del correcto mantenimiento.
- Facilidad de manejo: el volante debe quedar en una posición factible al ser manipulada por el conductor.
- Suavidad: se refiere a la resistencia que opone el volante el cual debe ser uniforme en todo su recorrido.
- Comodidad: en este caso los golpes de las ruedas debe sentirse lo más amortiguados posibles.
- Precisión: de cada uno de sus componentes.
- Estabilidad: se refiere a que el vehículo debe mantener la trayectoria recta sin efectuar correcciones en la dirección. (p. 681).

Finalmente, nos indica que los componentes de la dirección son:

- Volante.
- Árbol de la dirección.
- Muelle de suspensión y amortiguador.
- Rueda.
- Brazo de suspensión.

- Brazo de acoplamiento.
- Caja de dirección.

**Ilustración 8: La dirección de un vehículo**



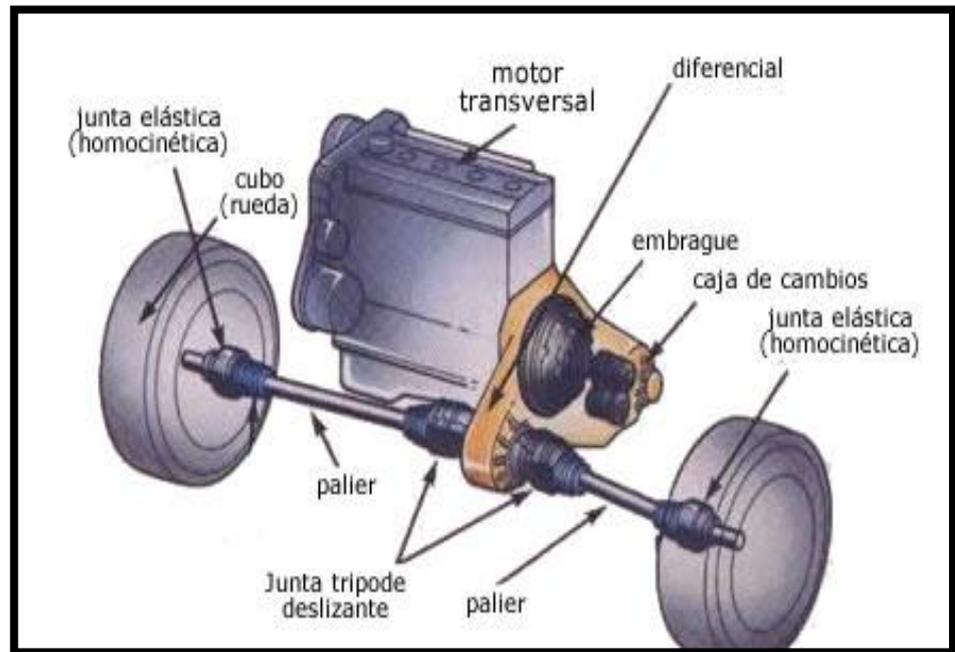
Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### **Sistema de Transmisión**

CEA Chile (2013) acota que este sistema está “encargado de transmitir, en forma y tiempo adecuados, el movimiento del motor a la caja de velocidades”. (p. 60).

### Ilustración 9: Sistema de transmisión de un motor delantero con tracción delantera



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

Este sistema se compone de:

- Embrague: que según Editorial CEAC (2002) es un sistema de acoplamiento montado sobre el volante del motor, que permite independizar, a voluntad del conductor, el giro del cigüeñal de la caja de cambios; esto se hace necesario cuando se va a arrancar el vehículo y cuando se va a cambiar de marcha. El embrague se acciona mediante un pedal situado en el piso del puesto de conducción. (p. 527).
- Caja de cambios: CEA Chile (2013) indica que es el mecanismo que consigue variar la relación entre el giro del motor y el giro de la transmisión, y que llegan a las ruedas. (pg. 62).

- Diferencial: De acuerdo a Editorial CEAC (2002) en cuanto al conjunto del diferencial que cumpliría dos misiones independientes: “la repartición del movimiento a las ruedas; y la otra es proporcionar una reducción, que se complementa con las reducciones de la caja de cambios, para adaptar el número de revoluciones del motor al de las ruedas”. (p. 605).
- Árboles de transmisión: Para Editorial CEAC (2002) “los árboles de transmisión se emplean para hacer llegar el movimiento de rotación del motor hasta las ruedas motrices”. (p. 616).

### **Sistema de Suspensión**

CEA Chile (2013) resalta que este sistema:

*Es el destinado a evitar que las irregularidades del terreno se transmitan bruscamente al interior del vehículo y mantener las ruedas del vehículo siempre en contacto con el suelo.*

*Su misión es mantener la estabilidad del vehículo y absorber las irregularidades del terreno, evitando daños en la carrocería y haciendo la marcha más comfortable.*

Acota en este sentido, CEA Chile (2013) que la suspensión puede ser mecánica o neumático.

Señala que los elementos principales de la suspensión mecánica son:

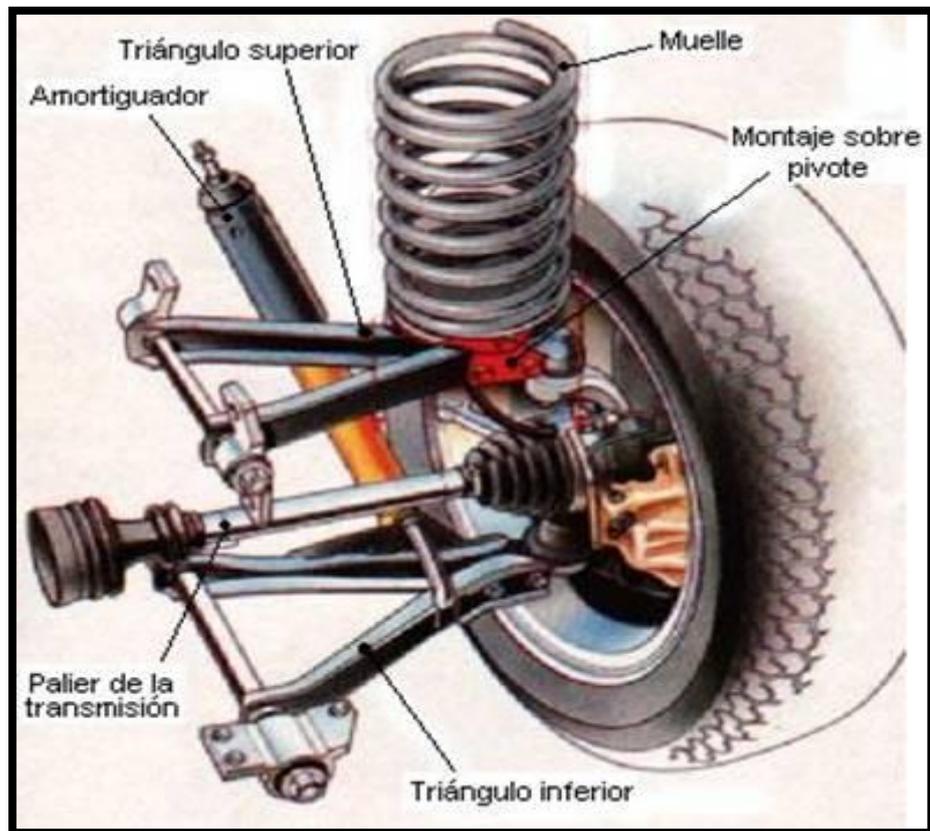
- Muelles: (o ballestas en vehículos pesados o antiguos). Se deforman debido a las irregularidades del terreno.

- Amortiguadores: encargados de disminuir (absorber) las oscilaciones de los muelles.
- Barras estabilizadoras: remite minimizar la inclinación y balanceo del vehículo en las curvas. (p. 67)

Así mismo, los elementos de la suspensión neumática:

- Cojinetes de aire: absorben las irregularidades del terreno.
- Amortiguadores: Colaboran con los cojinetes. (p. 67).

### Ilustración 10: Sistema de suspensión



Elaborado por: El Autor.

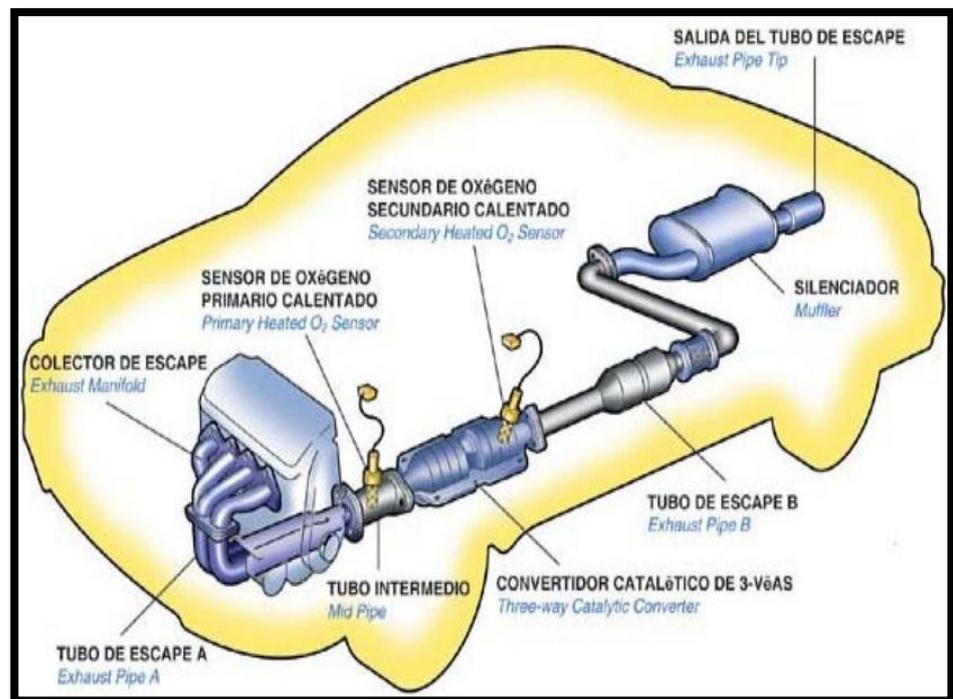
Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## Sistema de Escape

CEA Chile (2013) señala que este sistema “recoge los gases quemados del motor y los expulsa al exterior, entre ellos, los más nocivos, el Monóxido de Carbono (CO) y el Óxido de Nitrógeno (NOx)” (p. 68). Indicando además los elementos principales de este sistema son:

- El colector y el tubo de escape.
- La sonda Lambda. Analiza los gases de escape para regular adecuadamente la inyección.
- El convertidor catalítico (catalizador). Donde se producen reacciones químicas para reducir la contaminación de los gases de escape.
- El silenciador, para reducir el nivel de ruido.

**Ilustración 11: Sistema de escape**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## **Sistema de Ruedas y Neumáticos**

Este sistema se constituye por el conjunto de la rueda y el neumático y tiene como función el contacto del vehículo con el suelo y su movilidad.

### **Ilustración 12: Sistema de ruedas y neumáticos**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

## **Sistema de Frenado**

Este sistema tiene como finalidad disminuir la velocidad alcanzada por un vehículo en su circulación, así como detenerlo por completo y permanecer inmovilizado. Los frenos pueden ser de tambor o de disco.

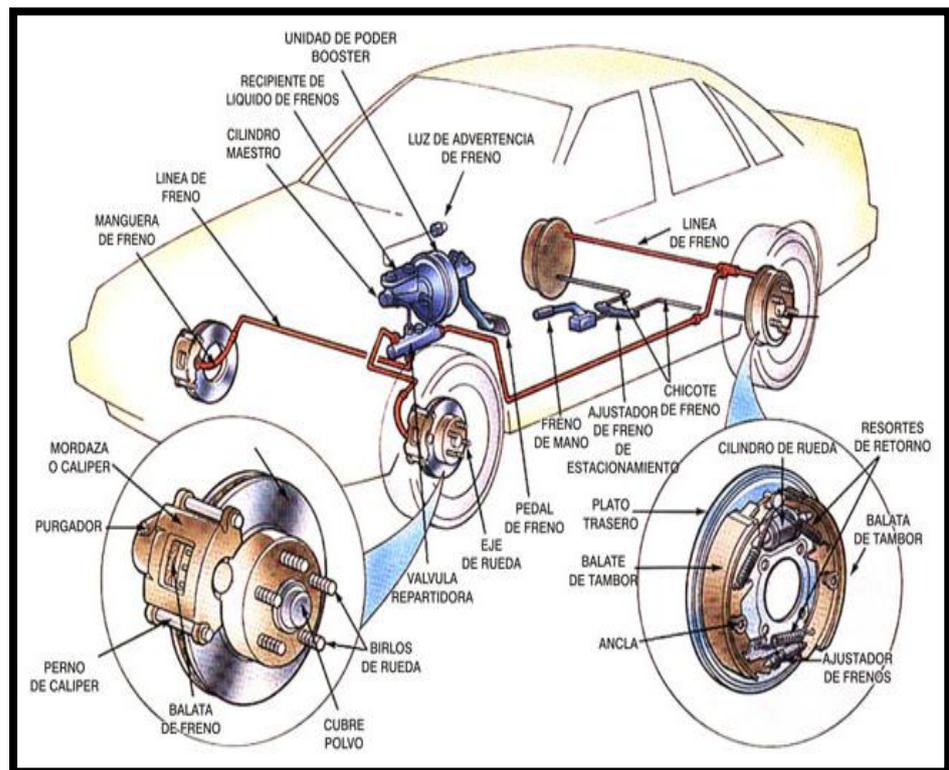
Los elementos principales que componen el sistema de frenado con tambor son:

- Tambor.
- Plato porta freno.
- Zapatas.
- Tornillo de fijación del tambor.

Los elementos principales que componen el sistema de frenado de disco son:

- Plato protector.
- Disco de freno.
- Pinza.

**Ilustración 13: Sistema de frenado**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### **Sistema Eléctrico**

CEA Chile (2013) hace referencia del sistema eléctrico indicando “en él están comprendidos los circuitos de encendido, de arranque y de iluminación, con un elemento común que es la batería”. (p. 69).

En este sentido, señala que la batería “proporciona energía eléctrica para las demandas del vehículo, partiendo de una

energía química producida por la reacción de un electrolito (disolución de agua destilada y ácido sulfúrico), principalmente con el motor parado”. (p. 69).

**Ilustración 14: Batería**

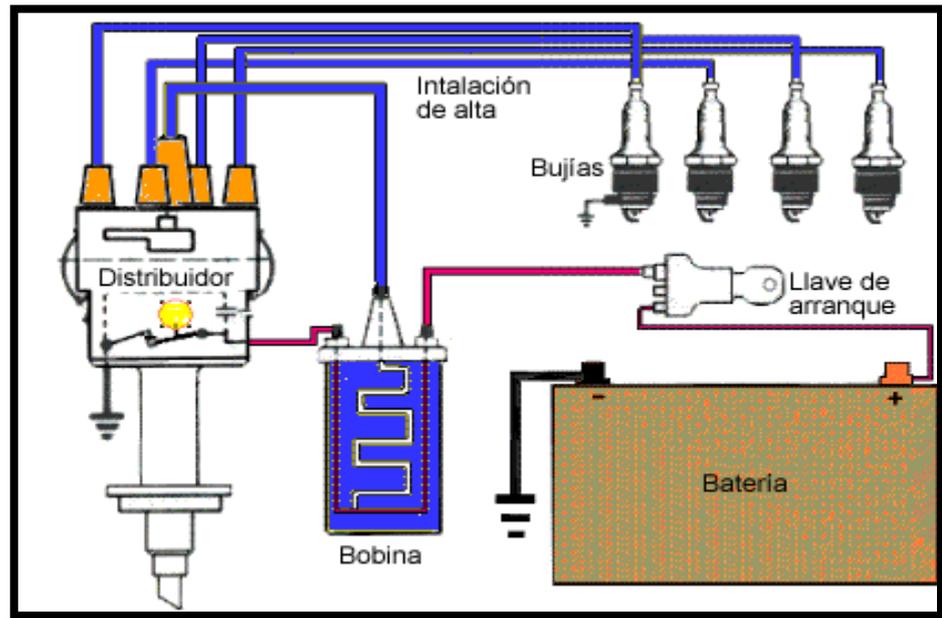


Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

Sobre el circuito de encendido indica que “en los motores de gasolina, es el encargado de producir la chispa en las bujías para que se inflame la mezcla que se encuentra en el interior de los cilindros”. (p. 70).

### Ilustración 15: Circuito de encendido

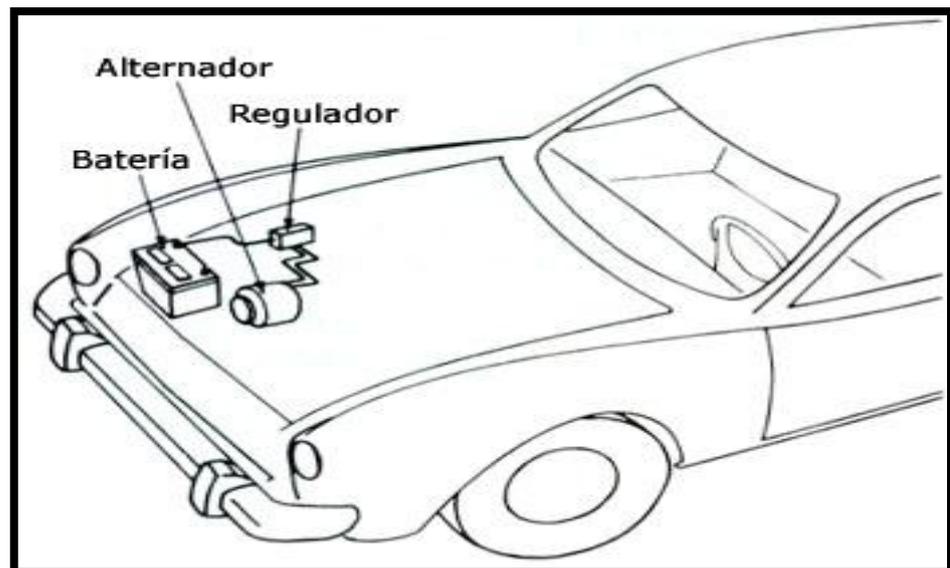


Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

En cuanto al circuito de carga señala “para reponer la energía de la batería que consume el automóvil, se recurre a un generador de energía (alternador) movido mediante una correa”. (p. 70).

### Ilustración 16: Circuito de carga

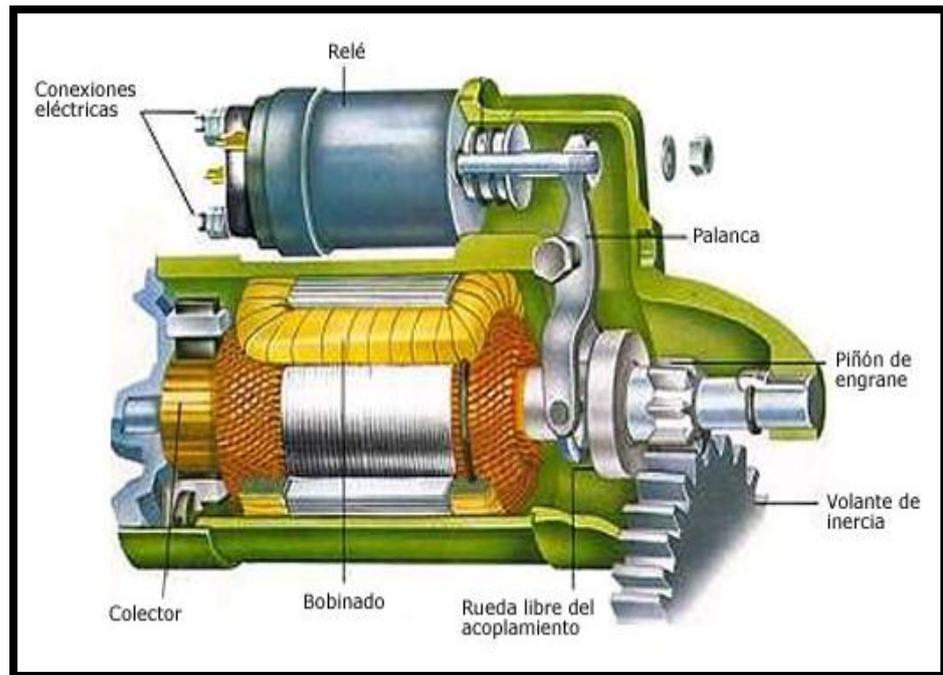


Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

El Circuito de arranque precisa que “para arrancar el motor del vehículo es preciso hacerlo girar a unas 50 rpm, lo cual se consigue con el motor eléctrico de arranque al recibir corriente directamente de la batería”. (p. 70).

### Ilustración 17: Motor de arranque



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

El circuito de iluminación constituye “las luces, radio, bocinas, etc., toman la corriente de la batería, por lo que no hay que abusar de ellos cuando no funciona el motor para evitar la descarga de la batería”. (p. 70).

## Ilustración 18: Circuito de iluminación



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### **Bastidor y Carrocería**

Para CEA Chile (2013) indica que:

*Para alojar todos los elementos necesarios para el funcionamiento del vehículo, y que además éste sea capaz de soportar la carrocería y la carga, se precisa de una estructura denominada bastidor.*

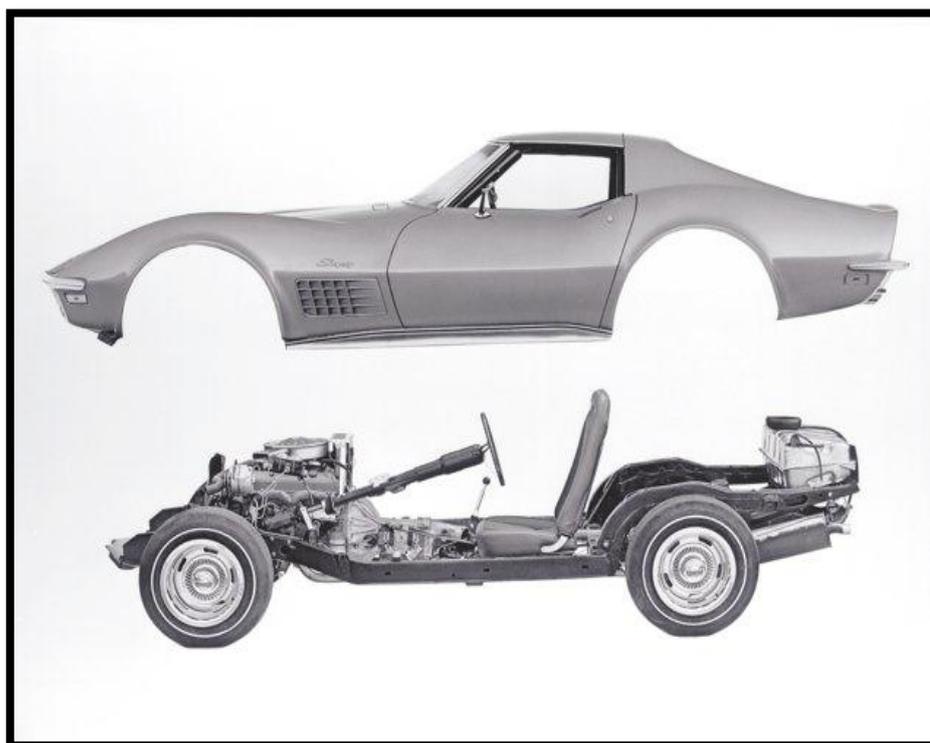
*El bastidor es un esqueleto formado por largueros y travesaños, que proporcionan al vehículo la resistencia y fortaleza necesaria para el servicio que*

*prestará, a la vez que le dotan de un determinado grado de flexión y torsión, sin llegar a deformarse.*

Los elementos de sistema componentes son:

- El chasis: CEA Chile (2013) señala que “es el mismo bastidor con todos los elementos mecánicos y sobre el que se monta la carrocería”. (p. 71).
- La carrocería: Es la protección del vehículo, fabricado de fibra, acero, metal, etc.

#### **Ilustración 19: Chasis (interior) y carrocería (superior)**



Elaborado por: El Autor.

Fuente: Tomada de [www.google.com](http://www.google.com), imágenes, 30 de abril del 2015.

### **1.3. Marco Conceptual**

- **Accidente.-** Según Irureta (2011, p. 27) “un accidente es un suceso (o encadenamiento de sucesos) impremeditado, e indeseado, generalmente de consecuencias desagradables: lesiones a las personas y/o daños a las cosas”.
- **Accidente de Tránsito.-** Weston citado en Carballo (2005, p. 15) señala “es el que ocurre cuando un vehículo motorizado en movimiento en una calle, carretera o vía pública, causa daños, lesiones o muerte”.
- **Conductor.-** El Reglamento a la LOTTTSV señala “es la persona legalmente facultada para conducir un vehículo automotor, y quien guía, dirige o maniobra un vehículo remolcado”.
- **Conductor Profesional.-** El Reglamento a la LOTTTSV señala “conductor legalmente autorizado para conducir vehículos, generalmente de servicio público o comercial, por lo que tiene derecho a percibir una retribución económica”.
- **Conductor no Profesional.-** El Reglamento a la LOTTTSV señala “conductor legalmente autorizado para conducir vehículos a motor de hasta 3500 kg. De peso y 2.55 metros de ancho, por cuya actividad no puede percibir retribución económica alguna, ni está autorizado para conducir vehículos de servicio público o comercial”.
- **Contravención.-** El Código Orgánico Integral Penal artículo 19 indica “Contravención es la infracción penal sancionada con pena no privativa de libertad o privativa de libertad de hasta treinta días”.
- **Delito.-** El Código Orgánico Integral Penal artículo 19 indica “Delito es la infracción penal sancionada con pena privativa de libertad mayor a treinta días”.

- **Guía.-** El Diccionario de la Real Academia de la Lengua indica “Tratado en que se dan preceptos para encaminar o dirigir en cosas, ya espirituales o abstractas, ya puramente mecánicas. Guía de pecadores. Guía del agricultor”. También señala: “Lista impresa de datos o noticias referentes a determinada materia. Guía del viajero. Guía de ferrocarriles.”
- **Infracción Penal.-** El Código Orgánico Integral Penal artículo 18 indica “Infracción Penal es la conducta típica, antijurídica y culpable cuya sanción se encuentra prevista en este Código”.
- **Infracciones de Tránsito.-** El Código Orgánico Integral Penal artículo 371 indica “Son infracciones de tránsito las acciones u omisiones culposas producidas en el ámbito del transporte y seguridad vial”.
- **Información del Accidente.-** Carballo (2005, p. 139) resalta “información del accidente es la obtención y registro de datos de forma objetiva, para conocer las circunstancias del accidente”.
- **Informe Pericial.-** El Reglamento del Sistema Pericial Integral de la Función Judicial artículo 20 indica “el informe pericial, sus explicaciones o aclaraciones, se presentarán de forma verbal y por escrito, de conformidad con la normativa procesal correspondiente. En caso de que el informe sea escrito, la jueza o juez o la o el fiscal obligatoriamente lo subirá sin los anexos al sistema informático que administra el proceso correspondiente, dejando constancia e incluyendo al momento de hacerlo, el número del código de calificación de perito”.
- **Inspección o revisión técnica vehicular.-** El Reglamento a la LOTTTSV señala en su Art. 310 “La revisión técnica vehicular tiene como objetivos: 1. Garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos, basados en los criterios de diseño y fabricación de

los mismos; además, comprobar que cumplan con la normativa técnica que les afecta y que mantienen un nivel de emisiones contaminantes que no supere los límites máximos establecidos en la normativa vigente INEN; 2. Reducir la falla mecánica; 3. Mejorar la seguridad vial; 4. Mejorar la capacidad de operación del vehículo; 5. Reducir las emisiones contaminantes; y, 6. Comprobar la idoneidad de uso. El Artículo 311 indica que “La Revisión Técnica Vehicular comprenderá las siguientes pruebas: 1. Alineación al paso; 2. Prueba de suspensión; 3. Prueba de frenado; 4. Verificación de luces; 5. Control de emisiones; 6. Inspección de ruido; y, 7. Revisión de desajustes y carrocería.

- **Instructivo.-** El Diccionario de la Real Academia de la Lengua señala “Que instruye o sirve para instruir”. Instruir “comunicar sistemáticamente ideas, conocimientos o doctrinas”.
- **Investigación del Accidente.-** Carballo (2005, p. 139) indica “investigación del accidente obtención, registro y análisis de información, para formar una opinión o explicación de: ¿Cómo sucedió el accidente? ¿Por qué sucedió el accidente? ¿De quién o de qué fue la culpa?”.
- **Ley.-** El Código Civil artículo 1 indica “la ley es una declaración de la voluntad soberana en la forma que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución, manda, prohíbe o permite”.
- **Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.-** La LOTTTSV artículo 1 señala “la presente ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo

al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos”.

- **Licencia de conducir.-** La LOTTTSV artículo 92 señala “la licencia constituye el título habilitante para conducir vehículos a motor, maquinaria agrícola, equipo caminero o pesado...”
- **Lista de chequeo.-** El Diccionario de la Real Academia de la Lengua indica la definición de lista: “Enumeración, generalmente en forma de columna, de personas, cosas, cantidades, etc., que se hace con determinado propósito.” Referente a chequeo señala: “examen, control, cotejo”. En este sentido, lista de chequeo constituye una enumeración de acciones prevista para control, examen o cotejo.
- **Llanta.-** Según el entorno virtual significados.com indica “Una llanta es una pieza circular, generalmente de metal, situada en el centro de una rueda y sobre la que se coloca un neumático y que va unida al eje del vehículo. Este término se utiliza especialmente en España. En muchos países de América Latina como México o Colombia la palabra 'llanta' hace referencia al 'neumático', 'cubierta exterior' o 'cubierta de goma', mientras que para referirse a la pieza central y metálica de una rueda y se utiliza término 'rin'.
- **Neumáticos.-** La NTE INEN 2096:1996 primera versión numeral 3.1.17 señala “Neumático. Dispositivo mecánico hecho de caucho, químicos, acero u otros materiales que cuando son montados en una rueda de automotor proveen tracción y soporta la carga del automotor”.
- **Parte Policial.-** Documento que elabora el agente de tránsito. La LOTTTSV artículo 163 señala “El parte policial por delitos y contravenciones de tránsito, debe contener una relación detallada y minuciosa del hecho y sus circunstancias, incluyendo croquis y de ser

posible, fotografías que evidencien el lugar del suceso y los resultados de la infracción”.

- **Periodicidad.- El Diccionario de la Real Academia de la Lengua indica** “Que guarda período determinado”; “Que se repite con frecuencia a intervalos determinados”.
- **Perito.-** El Reglamento del Sistema Pericial Integral de la Función Judicial artículo 18 respecto de las obligaciones generales del perito indica “los peritos calificados desempeñarán su función de auxiliares de la justicia con objetividad, imparcialidad, responsabilidad, oportunidad, puntualidad, rectitud, corrección y honestidad. Su trabajo deberá enmarcarse en todo momento en la ética, con la presentación de su criterio técnico y especializado exento de juicios de valor de ningún tipo. La obligación del perito es única e integral y comprende las siguientes actividades: la posesión, la presentación del informe verbal y escrito, la presentación de aclaraciones, ampliaciones u observaciones .al informe, la defensa y/o exposición del informe en audiencias orales de prueba o de juicio; así como, cualquier otra actividad necesaria para cumplir con su encargo judicial”.
- **Reconocimiento pericial.-** El Reglamento a la LOTTTSV artículo 231 párrafo décimo señala “las diligencias de reconocimiento del lugar de los hechos, inspecciones y peritajes, en casos de accidentes de tránsito, serán realizadas únicamente por la Agencia Nacional de Tránsito o por Oficiales especializados de la Oficina de Investigación de Accidentes de Tránsito de la Comisión de Tránsito del Ecuador (OIAT - CTE) en sus jurisdicciones”.
- **Rueda.-** El Diccionario de la Lengua Española indica “Rueda. Del latín *rota* es un objeto mecánico que tiene forma de disco y que se instala

en un eje para que gire a su alrededor. Es posible estimar que cada rueda es una máquina simple o que las ruedas son una pieza más dentro de una máquina más compleja”.

- **Servidor Policial.-** La Doctrina Policial de la República del Ecuador (2012, p. 12) indica “ser policía es, ante todo, una vocación de servicio público en el marco de un Estado de Derechos”. Entendemos por servidor policial aquel ciudadano que ha cumplido con los requisitos constitucionales y legales, se convierte en miembro de la Policía Nacional del Ecuador debiendo acoger sus leyes y reglamentos para el ejercicio de sus funciones, las cuales deben estar orientadas a la misión institucional.
- **Sistema.-** El Diccionario de la Lengua Española indica “Sistema. Del latín systema, un sistema es módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización”.
- **Transporte Terrestre Automotor.-** La LOTTTSV artículo 46 señala “transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional”.
- **Vehículo.-** La NTE 1 155:2009 segunda versión numeral 3.1.33 indica “vehículo. Medio para transportar personas o bienes de un lugar a otro”.

- **Vías de Circulación Terrestre.-** La LOTTTSV artículo 7 señala “las vías de circulación terrestre del país son bienes nacionales de uso público, y quedan abiertas al tránsito nacional e internacional de peatones y vehículos motorizados y no motorizados, de conformidad con la Ley, sus reglamentos e instrumentos internacionales vigentes. En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado garantiza la libre movilidad de personas, vehículos y bienes, bajo normas y condiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de circulación vial”

## **CAPITULO II**

### **2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Fuentes de información**

Las fuentes de información que se utilizarán son: el Instituto Nacional de Estadística y Censos, la Agencia Nacional de Tránsito, la Dirección Nacional de Transporte Terrestre y Seguridad Vial, el Departamento de Investigaciones de Tránsito de la Policía Nacional del Ecuador; así también la aplicación de instrumentos investigativos (entrevistas y diseño de encuesta) y observaciones de campo.

#### **2.2. Diseño de la investigación**

La investigación se ajusta a lo establecidos por el Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional para el trabajo escrito de graduación de la Carrera de Investigación de Accidentes de Tránsito.

##### **2.2.1. Enfoque, Modalidad y Tipo de investigación**

El enfoque que se dará a la investigación será de corte cuantitativo-cualitativa; en cuanto al primero, por la presentación de datos estadísticos que fundamenten la información recogida; y al segundo, ya que el investigador estará inmerso en las situaciones y fenómenos a estudiarse.

Por otra parte, la modalidad de investigación a utilizarse es la cuantitativa descriptiva por cuanto se utilizará métodos estadísticos y numéricos para caracterizar el fenómeno accidentológico vial y establecer una solución al problema planteado.

Finalmente, la investigación será de tipo documental y de observación de campo basada en el análisis crítico, que permita la generación de una propuesta viable a la solución del problema.

### 2.3. Plan de Muestreo (Población y Muestra)

En la presente investigación se considerará como población al numérico de conductores asignados a las Unidades de Policía Comunitaria del Distrito de Policía Eloy Alfaro. Para la aplicación del instrumento de investigación y el desarrollo del trabajo de campo se considerará como muestra la fórmula para población finita:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(N - 1) e^2 + Z^2 * p * q}$$

**N** población = número de población considerada

**Z** es intervalo de confianza o seguridad = 1,96

**P** Probabilidad de éxito = 50%

**Q** probabilidad de fracaso (1-P)= 50%

**e** error de estimación = 5%

En base a la formula anterior, se puede establecer la muestra ideal para determinar el número de encuestados

Aplicación de Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(N - 1) e^2 + Z^2 * p * q}$$

**N** = 70

**Z** = 1,96

**P** = 0,5

**Q** = 0,5

**e** = 0,05

$$n = \frac{(1,96) (1,96) \times 69 \times 0,5 \times 0,5}{(69 - 1) \times (0,05) (0,05) + (1,96) (1,96) \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{66,2676}{0,17 + 0,9604}$$

$$n = \frac{66,2676}{1,1304}$$

$$n = 58,62$$

$$n = 59$$

En base a la formula anterior, se estableció la muestra ideal en sesenta y dos (59).

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de investigación que respaldan la presente investigación son cuatro: a) la técnica de investigación documental y bibliográfica; b) la técnica cualitativa de observación participante; c) la técnica cualitativa de entrevista en profundidad; y, d) la técnica de fichaje por observación.

El instrumento de recolección de datos constituyó un cuestionario de encuesta descriptiva dirigida a los conductores de vehículos de uso policial del Distrito de Policía Eloy Alfaro en la que conste los requerimientos necesarios de investigación, que según la muestra respectiva constituyeron cincuenta y nueve (59) encuestados.

## **2.5. Trabajo de campo (Procedimiento de la investigación y prueba piloto)**

Esta actividad se la realizó en tres fases:

### **a) Recolección de información**

En el desarrollo de la recolección de información se consideró las siguientes fuentes:

- Fuentes Directas: La Dirección General de Logística, Dirección Nacional de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial y el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito.
- Fuentes Indirectas: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) el Instituto Nacional de Normalización (INEN), la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

### **b) Observación**

La información pertinente y necesaria se obtuvo a través de una observación participante y fichaje de las actividades realizadas por los conductores de los vehículos de uso policial del Distrito de Policía “Eloy Alfaro” del Distrito Metropolitano de Quito.

### **c) Desarrollo de la encuesta descriptiva**

Para el desarrollo de la encuesta descriptiva se consideró la información receptada a través de la recolección de información bibliográfica; y, la observación participante y fichaje.

Se planteó como objetivo: Determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre la normativa existente para los vehículos de uso policial y el procedimiento de revisión técnico-mecánica preventiva de sus sistemas.

Como indicaciones se señaló que la encuesta es de carácter confidencial. Se solicita señale la respuesta con una X en el recuadro de acuerdo a lo establecido en los indicadores.

Se consideraron los siguientes indicadores:

- El primero; en una escala de 1 a 4 siendo: Completamente = 4; Medianamente = 3; Poco = 2; y, Nada = 1.

Se planteó un cuestionario de diez (10) preguntas de acuerdo a la siguiente numeración:

**Tabla 10: Preguntas de Encuesta Descriptiva**

No.	Pregunta
1	¿Conoce las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?
2	¿Ha sido capacitado en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?
3	¿El vehículo de uso policial entregado a Ud. se lo realizó a través de actas de entrega-recepción con la Oficina de Logística?
4	¿Se le entregó el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio?
5	¿Posee licencia de conducir tipo C1?
6	¿Sabe qué sistemas componen un vehículo de uso policial?
7	¿Queda constancia en algún registro escrito el relevo del vehículo de uso policial con otro conductor?
8	¿En el relevo del vehículo de uso policial se realiza la revisión de los diferentes sistemas del vehículo policial?
9	¿Cuándo entra a manteniendo el vehículo de uso policial, Usted queda satisfecho con el trabajo realizado?
10	¿Conoce el procedimiento cuando un vehículo de uso policial está inmerso en un accidente de tránsito?

Elaborado por: El Autor.

## 2.6. Procesamiento de la información (Tabulación de datos)

El procesamiento de información considera la encuesta descriptiva elaborada por el investigador y aplicada de acuerdo a la muestra de sesenta y dos (59) encuestados dentro de los conductores de vehículos de uso policial del Distrito de Policía “Eloy Alfaro” del Distrito Metropolitano de Quito. A continuación se detalla la pregunta, se establece el número de respuestas por cada uno de los indicadores y su porcentaje correspondiente:

### Pregunta No. 1:

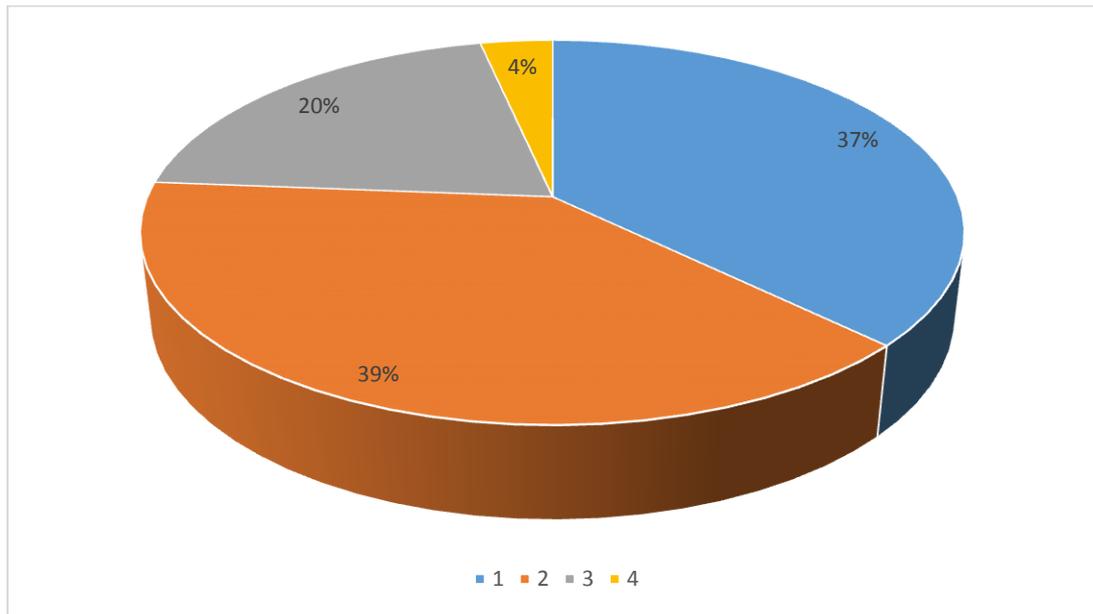
¿Conoce las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?

**Tabla 11: Pregunta 1**

<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>Pregunta</b>					
<b>1</b>	22	23	12	2	59
<b>Porcentaje</b>	37%	39%	20%	4%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 20: Pregunta 1**



Elaborado por: El Autor.

#### Análisis

El 37% de los encuestados afirman no conocer las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional; el 39% indica que conoce poco sobre el tema; 20% indica que medianamente y apenas un 4% señala que conoce completamente.

De este análisis se pueden concluir que la mayoría de encuestados no conoce las disposiciones y lineamientos que presenta el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional.

**Pregunta No. 2:**

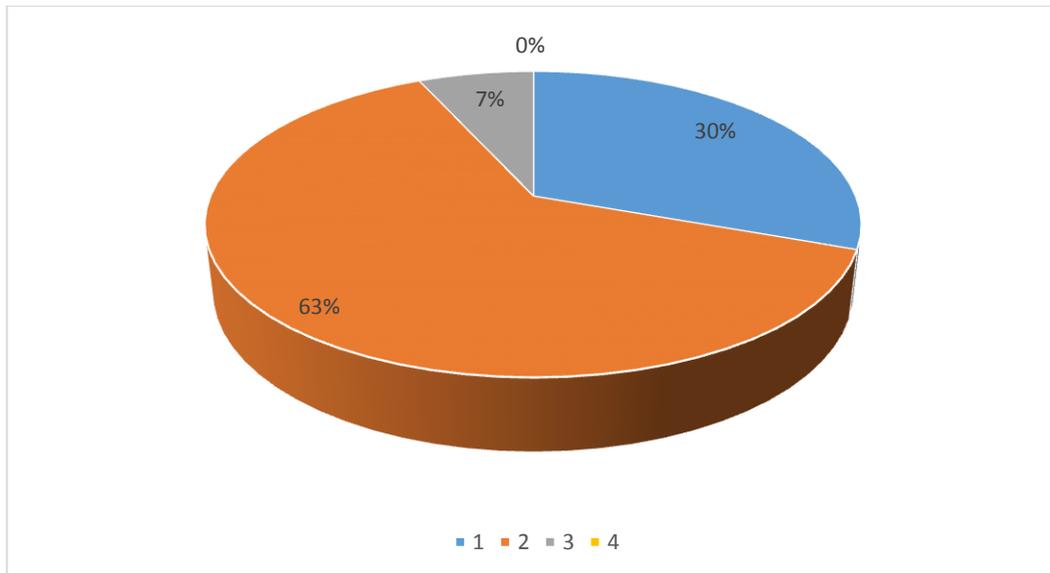
¿Ha sido capacitado en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?

**Tabla 12: Pregunta 2**

Indicador Pregunta	1	2	3	4	Total
2	18	37	4	0	59
Porcentaje	30%	63%	7%	0%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 21: Pregunta 2**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

El 30% de los encuestados indica nunca haber sido capacitado en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional; el 63% señala haber sido capacitado poco; el 7% mediatamente; y, ninguno reconoce haber sido completamente capacitado en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional.

De este análisis se pueden concluir que no existe un plan de capacitación concreto en el Distrito de Policía “Eloy Alfaro” que permitan a los señores conductores conocer las disposiciones que emana el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional.

**Pregunta No. 3:**

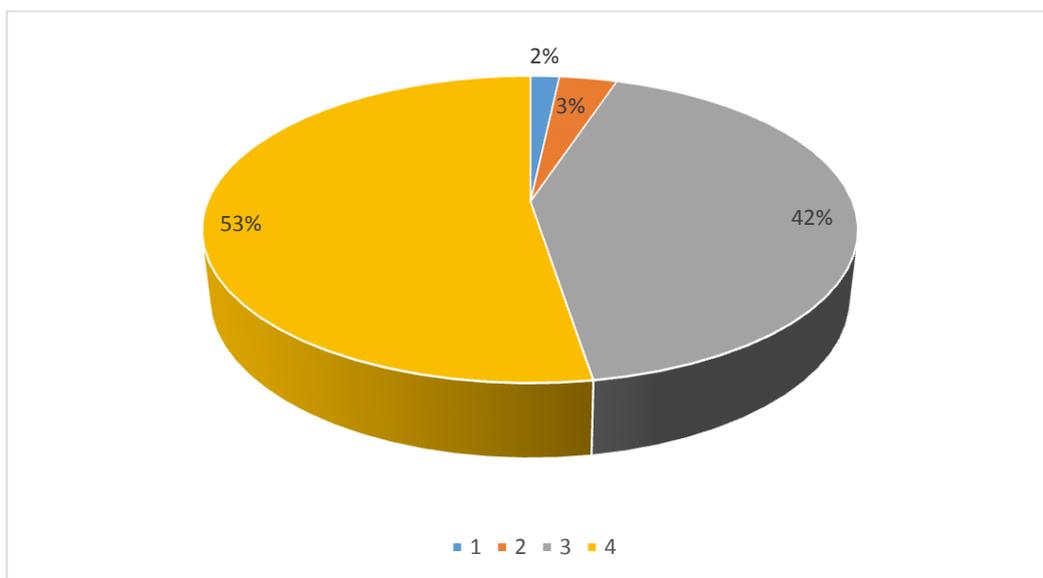
¿El vehículo de uso policial entregado a Ud. se lo realizó a través de actas de entrega-recepción con la Oficina de Logística?

**Tabla 13: Pregunta 3**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta					
3	1	2	25	31	59
Porcentaje	2%	3%	42%	53%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 22: Pregunta 3**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

El 53% indica haber recibido el vehículo de uso policial entregado en custodia a través de actas de entrega-recepción con la Oficina de Logística; un 42% señala que medianamente; el 3% afirman que poco; y, el 2% nada.

De estas afirmaciones dadas por los conductores de vehículos de uso policial se puede concluir que existe el registro de actas de entrega-recepción para la custodia de los vehículos; aunque un porcentaje significativo indica no estar conforme debido a la falencia en la suscripción de las mismas.

**Pregunta No. 4:**

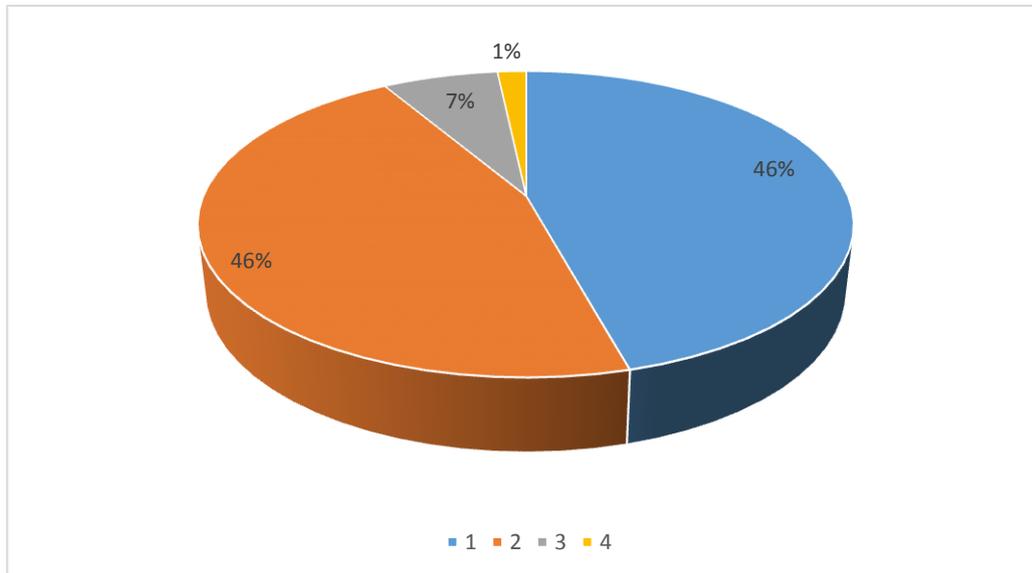
¿Se le entregó el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio?

**Tabla 14: Pregunta 4**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta					
4	27	27	4	1	59
Porcentaje	46%	46%	7%	1%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 23: Pregunta 4**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

El 46% de los encuestados indica que no se le entregó el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio; asimismo el 46% señalan que poco; el 7% medianamente y, el 1% que se le entregó el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio completamente.

Se identifica de manera clara que la mayoría de encuestados no poseen el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio o que este se encuentra deteriorado o roto. Apenas el 1% posee el manual completo que sirve de referencia para generar cualquier tipo de mantenimiento preventivo.

### Pregunta No. 5:

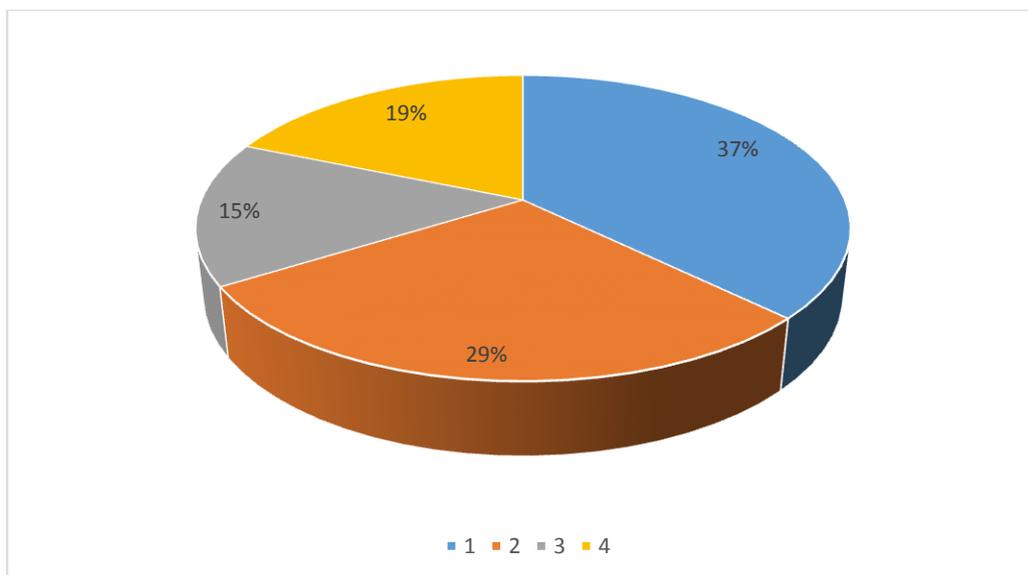
¿Posee licencia de conducir tipo C1?

**Tabla 15: Pregunta 5**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta					
5	22	17	9	11	59
Porcentaje	37%	29%	15%	19%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 24: Pregunta 5**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

El 19% de los encuestados señala poseer licencia de conducir tipo C1; el 15% indica que medianamente; el 29% poco; y, el 37% nada.

En este cuestionamiento se verifica un elevado porcentaje de conductores de vehículos de uso policial que no poseen licencia de conducir tipo C1 documento que autoriza la conducción de automotores especiales (vehículos policiales); los cuales generalmente son conducidos por servidores policiales con licencia de conducir tipo B o C.

**Pregunta No. 6:**

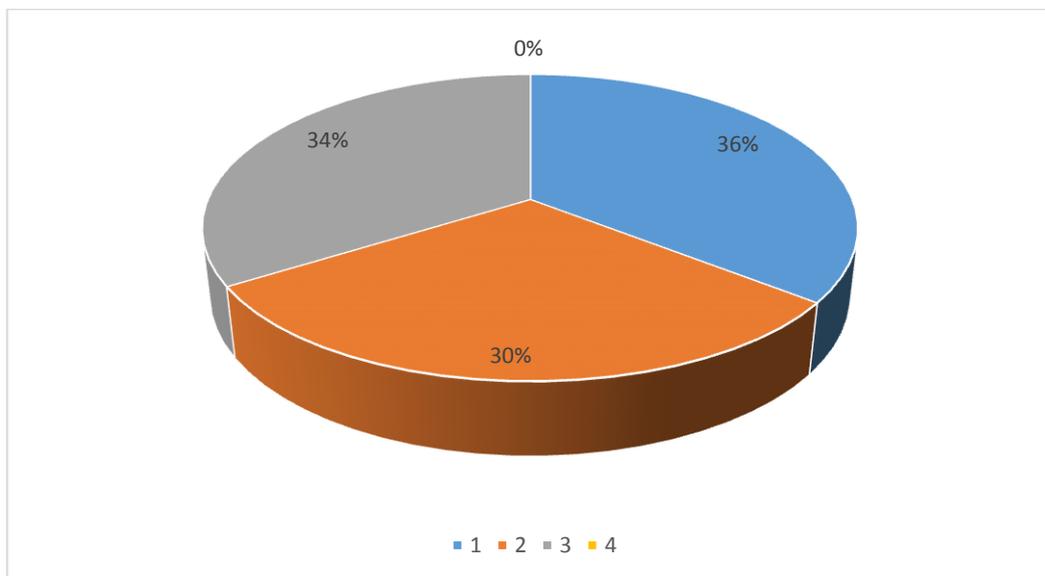
¿Sabe qué sistemas componen un vehículo de uso policial?

**Tabla 16: Pregunta 6**

<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>Pregunta</b>					
<b>6</b>	21	18	20	0	59
<b>Porcentaje</b>	36%	30%	34%	0%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 25: Pregunta 6**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

El 36% de los encuestados indica no saber cuáles son los sistemas que componen un vehículo de uso policial; un 30% señalan que poco; un 34% aseveran que medianamente; y, nadie asegura conocer completamente los sistemas que componen un vehículo de uso policial.

De este análisis se pueden concluir un porcentaje elevado los encuestados conocen a medias los sistemas que componen los vehículos de uso policial. Es decir, un 66% conoce entre nada o poco, y apenas el 34% conoce medianamente. Esto se puede originar en cuanto las capacitaciones a conductores de vehículos de uso policial es muy reducida, y en ciertos casos ninguna.

**Pregunta No. 7:**

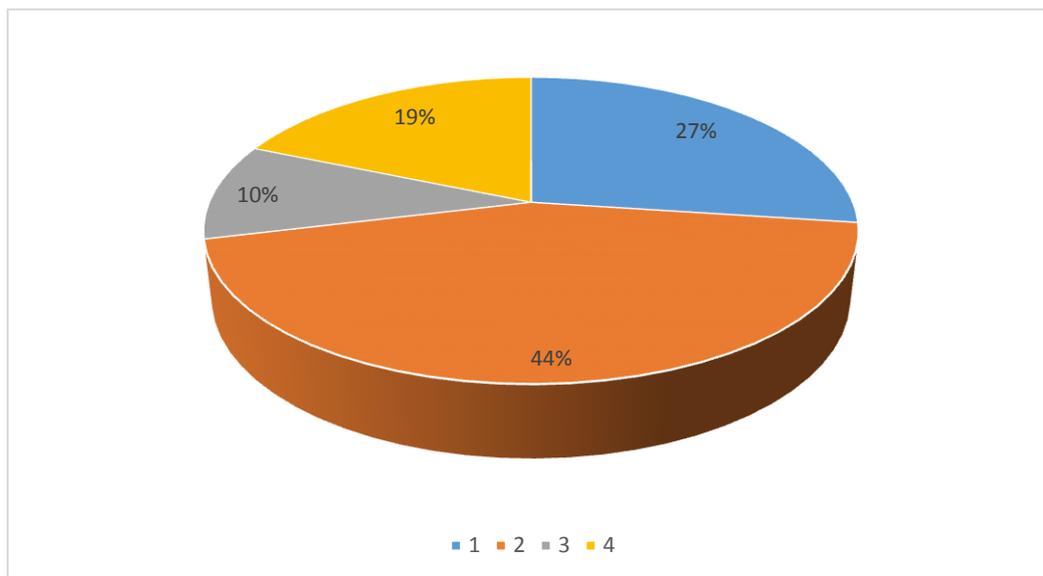
¿Queda constancia en algún registro escrito el relevo del vehículo de uso policial con otro conductor?

**Tabla 17: Pregunta 7**

<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>Pregunta</b>					
<b>7</b>	16	26	6	11	59
<b>Porcentaje</b>	27%	44%	10%	19%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 26: Pregunta 7**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

Ante la opinión de los encuestados sobre si queda constancia en algún registro escrito el relevo del vehículo de uso policial con otro conductor un 27% manifiesta que ninguna; un 44% de encuestados señala que poco; un 10% indica que medianamente; y, un 19% asevera que completamente.

Estos resultados permiten analizar que apenas un 19% de los relevos realizados entre conductores se registra mediante un documento escrito de manera satisfactoria; mientras que un alto porcentaje el 81% no están satisfechos con los relevos de vehículos realizados.

**Pregunta No. 8:**

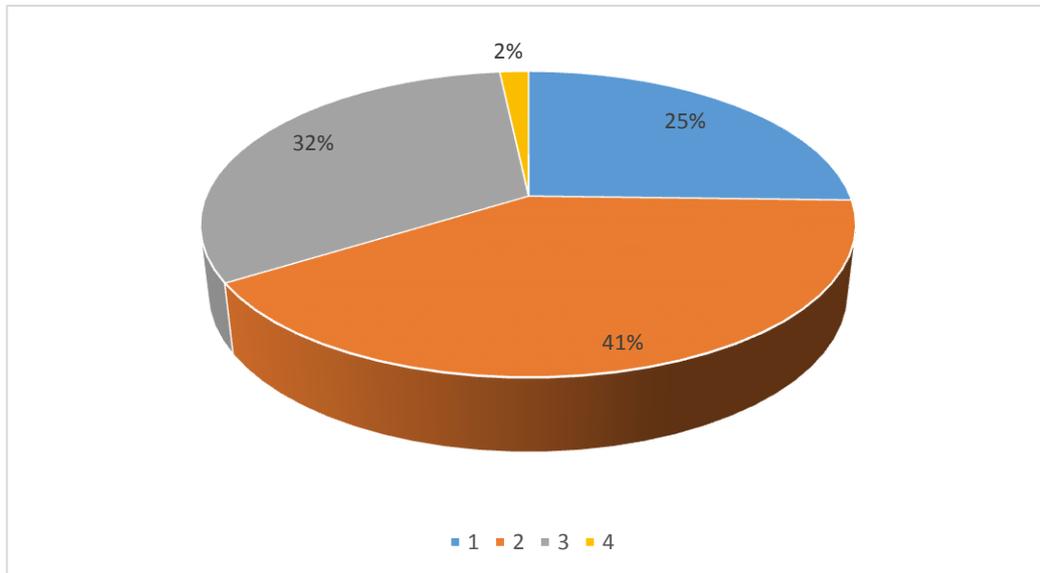
¿En el relevo del vehículo de uso policial se realiza la revisión de los diferentes sistemas del vehículo policial?

**Tabla 18: Pregunta 8**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta 8	15	24	19	1	72
Porcentaje	25%	41%	32%	2%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 27: Pregunta 8**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

Ante la consulta a los encuestados sobre si en el relevo del vehículo de uso policial se realiza la revisión de los diferentes sistemas del vehículo policial: un 25% manifiesta que nada; un 41% que poco; el 32% de encuestados señala que medianamente; un 2% alega que completamente se realiza la revisión de los sistemas de un vehículo de uso oficial.

De estos resultados se asume que únicamente el 2% de los encuestados revisan los sistemas que componen el vehículo policial ante de ponerse en circulación. Este reducido porcentaje de conductores que se preocupan por la revisión preventiva de las unidades se debe particularmente a la carencia de una guía que permita al conductor en un corto, pero efectivo tiempo evalúe las condiciones mecánicas del vehículo automotor.

**Pregunta No. 9:**

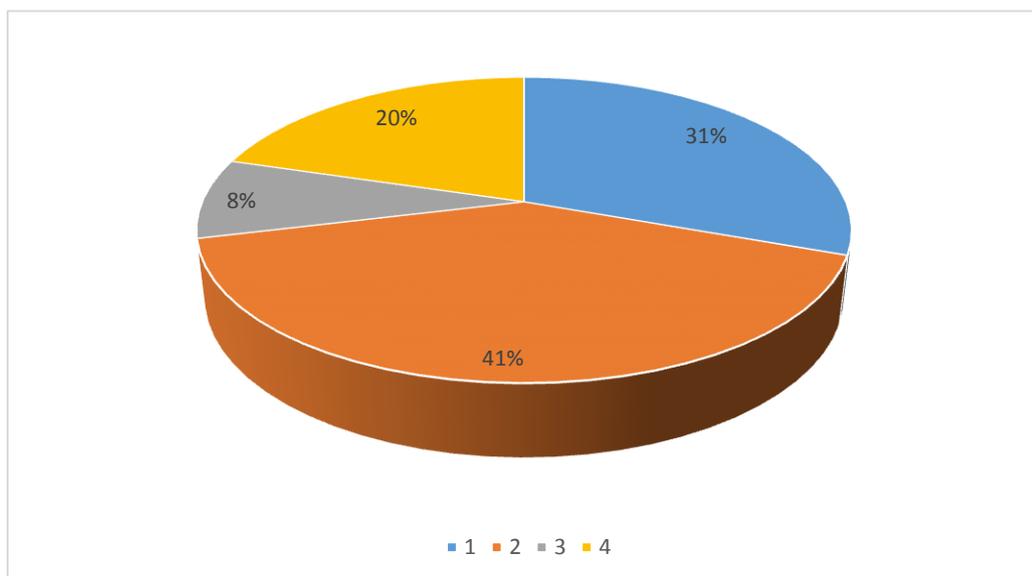
¿Cuándo entra a manteniendo el vehículo de uso policial, Usted queda satisfecho con el trabajo realizado?

**Tabla 19: Pregunta 9**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta 9	18	24	5	12	59
Porcentaje	31%	41%	8%	20%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 28: Pregunta 9**



Elaborado por: El Autor.

Análisis

A través del cuestionamiento a los encuestados sobre si se sienten satisfechos cuando entra a manteniendo el vehículo de uso policial, un 31% manifiesta que nada; un 41% opinan que poco; un 8% alegan que medianamente; y, un 20% señala que completamente.

Este reducido porcentaje de completa satisfacción en los conductores del 20%, se debe a que en la actualidad las Unidades Policiales mantienen contratos directos con concesionarias de las marcas de vehículos que se han asignado al trabajo policial y que no cumplen los tiempos de entrega, presentándose inconvenientes a los servidores policiales que ven mermada su capacidad operativa.

**Pregunta No. 10:**

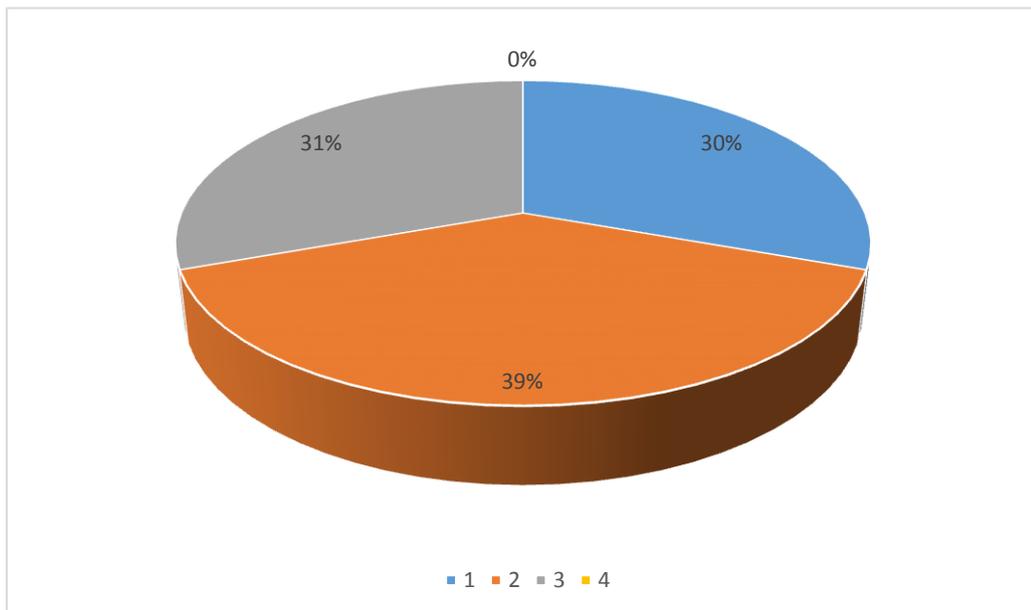
¿Conoce el procedimiento cuando un vehículo de uso policial está inmerso en un accidente de tránsito?

**Tabla 20: Pregunta 10**

Indicador	1	2	3	4	Total
Pregunta					
10	18	23	18	0	59
Porcentaje	30%	39%	31%	0%	100%

Elaborado por: El Autor.

**Ilustración 29: Pregunta 10**



Elaborado por: El Autor.

## Análisis

Ante la opinión de los encuestados sobre si conocen el procedimiento cuando un vehículo de uso policial está inmerso en un accidente de tránsito un 30% señala que ninguna; el 39% opina que conocen poco; un 31% concuerda que medianamente; y, ninguno de encuestados señalan conocer el procedimiento cuando un vehículo de uso policial está inmerso en un accidente de tránsito completamente.

Estos resultados permiten concluir que existe un desconocimiento preocupante del procedimiento que debe seguir el conductor encargado de un vehículo policial inmerso en un accidente de tránsito. Aunque existen los canales y la información respectiva no ha sido posible la diversificación de la misma hasta los propios interesados.

## 2.7. Análisis e Interpretación de Resultados

Realizado el procesamiento de información, obtenido a partir de la encuesta descriptiva compuesta de 10 preguntas orientadas a determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre la normativa existente para los vehículos de uso policial y el procedimiento de revisión técnico-mecánica preventiva de sus sistemas, se han obtenido criterios diversos; pero importantes para el desarrollo de la presente investigación.

Apenas el 4% de los conductores de vehículos de uso policial afirman conocer las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional. Este resultado se considera básicamente por dos situaciones: la primera, poca difusión y exigencia de la Dirección General de Logística como entidad encargada de la gestión de los recursos logísticos de la Policía Nacional a las Unidades Desconcentradas; y, la segunda, a la carencia de un plan de capacitación integral de las Unidades Operativas para instruir y actualizar conocimientos de los conductores de vehículos de uso policial. Este criterio es apoyado por los servidores policiales encuestados que señalan unánimemente no haber sido instruido en esta normativa de manera completa, lo cual deriva en problemas de carácter administrativo y legal cuando intervienen en accidentes de tránsito u otras situaciones similares.

En cuanto al proceso de entrega-recepción de los vehículos policiales entre la Oficina de Apoyo Logístico y los servidores designados conductores, un porcentaje elevado está conforme con la suscripción del acta que permite asumir la responsabilidad sobre el vehículo; aunque algunos conductores han señalado la existencia de falencias de forma (fechas, firmas, contenido, etc.); y, de fondo como la ausencia, deterioro o rotura del manual de usuario del vehículo policial del cual son custodios. Esto constituye un inconveniente sustancial si se considera que este documento sirve de referencia para generar cualquier tipo de mantenimiento preventivo.

El artículo 132 del Reglamento a la Ley de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial señala las siguientes categorías de licencias: no profesionales, profesionales y especiales. Dentro de las licencias profesionales se menciona la de Tipo C1 la cual autoriza la conducción de vehículos policiales, ambulancias militares, municipales, y en general todo vehículo del Estado ecuatoriano de emergencia y control de seguridad. En este sentido, los servidores policiales deben poseer la licencia Tipo C1; sin embargo, apenas un 19% de los encuestados señalan poseer licencia de conducir tipo C1; mientras el resto de servidores policiales conducen con licencias Tipo B (no profesional) y C.

De acuerdo al cuestionamiento realizado a los servidores policiales sobre los sistemas que componen un vehículo de uso policial, preocupa el hecho de que ninguno aseguró un conocimiento completo, apenas un 34% aseveró que medianamente. Este resultado refleja la escasa capacitación recibida por los conductores y/o la falta de actualización no solo teórica sino práctica; por ello, siendo que el ejercicio de la conducción y el mantenimiento preventivo es un proceso técnico se hace imprescindible un plan integral y permanente de capacitación.

Este resultado también se refleja en que apenas un 19% de los encuestados afirman que queda constancia en algún registro escrito el relevo (cambio de turno en el servicio de patrullaje) del vehículo de uso policial con otro conductor. Esto se debido a retrasos en la salida al servicio, la falta de un formato estándar que permita agilizar la entrega-recepción del vehículo, entre otras. Asimismo solamente el 2% de conductores alegan que realizan una revisión completa de los diferentes sistemas del vehículo policial ante de ponerse en movimiento; mientras que un 25% indica no verificar ningún sistema. Este reducido porcentaje de conductores que revisan los sistemas del vehículo se debe particularmente a la carencia de una guía que permita en un corto, pero efectivo tiempo evaluar las condiciones mecánicas del automotor.

Actualmente las Unidades Policiales suscriben contratos de servicio de mantenimiento vehicular con concesionarias y/o mecánicas que acrediten la pertinencia en este ámbito. Sin embargo, ante el cuestionamiento a los conductores si se sienten satisfechos cuando entra a manteniendo el vehículo de uso policial, apenas un 20% señaló que completamente; en tanto un 31% afirmó no estarlo de ninguna manera. Este criterio se debe principalmente al incumplimiento en los plazos de entrega, lo que presenta inconvenientes a los servidores policiales que ven mermada su capacidad operativa; aunque también en ciertos casos los conductores mencionaron que han tenido que ingresar nuevamente los vehículos por inadecuado mantenimiento.

El 30% de los servidores policiales encargados de vehículos de uso policial aseguraron desconocer el procedimiento cuando un automotor está inmerso en un accidente de tránsito; mientras ninguno indicó saber completamente que hacer en este caso. En este sentido, se adecúan dos situaciones: por un lado, la escasa capacitación impartida a los servidores policiales; y, por otro, la falta de preocupación de estos por auto-instruirse o actualizarse en la normativa y procedimientos relacionados al ámbito de su competencia a fin de reducir riesgos en la seguridad propia y de terceros.

Finalmente, esta investigación ha permitido tener una visión clara de la situación actual en la que ejercen sus funciones los servidores policiales designados como conductores de vehículos policiales, a partir del cual se podrá desarrollar una propuesta viable que permita el mejoramiento de las condiciones de trabajo; así como la reducción de la accidentabilidad vial de los vehículos de uso oficial en la Policía Nacional.

## **CAPITULO III**

### **3. PROPUESTA**

#### **3.1. Tema**

Guía de inspección técnico-mecánica preventiva para los vehículos de uso policial asignados a las Unidades de Policía Comunitaria en el Distrito de Policía “Eloy Alfaro”.

#### **3.2. Antecedentes de la propuesta**

Esta propuesta tiene como antecedente la normativa técnica implementada en el país y que regula la estructura, componentes y seguridad de los vehículos automotores; el Reglamento para el uso de vehículos policiales de la Policía Nacional; y, los resultados obtenidos dentro de la presente investigación.

#### **3.3. Justificación**

La justificación de esta propuesta es práctica, es decir, se orienta en proporcionar a los servidores designados conductores de vehículos de uso policial una herramienta que les permitan de manera rápida la verificación de los principales sistemas que componen el automotor, para evaluar las condiciones en las que se encuentra el mismo, y así evitar que fallas o daños mecánicos impidan el normal desenvolvimiento de las actividades y sobre todo, evitar la concurrencia de accidentes de tránsito en la vías.

Esta guía se encamina a facilitar al conductor de un vehículo de uso policial la revisión in situ durante el relevo (cambio de turno de trabajo) las novedades que se presenten en el automotor tanto en sus condiciones externas como internas, a fin de que pueda prever y prevenir situaciones que ponga en riesgos su integridad y la de terceros

### **3.4. Objetivos**

#### **3.4.1. General**

- Diseñar una guía de revisión técnico-mecánica preventiva para los vehículos de uso policial del Distrito de Policía “Eloy Alfaro”.

#### **3.4.2. Específicos**

- Establecer los sistemas y/o componentes de un vehículo de uso policial que deben ser revisados por los conductores.
- Identificar las mejores técnicas de verificación de los componentes de vehículo automotor.
- Presentar de manera sencilla y precisa las herramientas que sirven de apoyo a la revisión técnico-mecánica.

### **3.5. Desarrollo de la Propuesta**

Esta propuesta está diseñada para que el servidor policial encargado de un vehículo de uso oficial proceda en un tiempo aproximado de 5 a 10 minutos a realizar un análisis técnico-mecánico preventivo de los sistemas y/o componentes del automotor. Considerando los siguientes aspectos:

#### **3.5.1. Revisión de la Estructura Externa e Interna del vehículo**

El servidor policial deberá realizar un barrido panorámico visual, tratando de ubicar en la:

##### **Estructura Externa**

- En la carrocería: golpes, roturas, rayaduras, hundimientos y/o desprendimientos.
- En los vidrios: trizaduras, roturas y desprendimientos.
- En las balizas y sirena: trizaduras, roturas y/o desprendimientos.
- En los aros: golpes, trizaduras y/o roturas.

- En los neumáticos: desgaste, rotura, englobamiento, quemadura, laceración, abrasión y/o desgarro.
- En los farros: trizaduras, roturas y/o desprendimientos.

#### **Estructura Interna**

- En el tablero: golpes, roturas y desprendimientos.
- En los asientos: manchas, roturas y desprendimientos.
- En el tapizado: manchas, roturas y desprendimientos.
- En el equipo de comunicación: golpes, roturas y desprendimientos.

### **3.5.2. Revisión del Motor**

#### **Lubricación:**

- Verificación de la etiqueta de registro de cambio de aceite donde consta el último kilometraje en que se realizó el cambio de aceite, generalmente este se lo realiza cada 5 000 kilómetros o de acuerdo a las especificaciones establecidas por el fabricante del vehículo.
- Revisión del nivel de aceite a través de la varilla de medición, mientras esta frío o estacionado entre 4 o 5 minutos y en posición horizontal. Considerar el nivel entre los indicadores mínimo y máximo.
- Chequeo del filtro de aire.
- En cualquiera de los casos anteriores, si el kilometraje esta pasado o si el nivel de aceite está bajo, debemos realizar el cambio de aceite y filtro de aceite; y, según el caso mantenimiento a cambio de filtro de aire.

#### **Refrigeración:**

- Comprobación con el vehículo apagado del nivel de agua y/o refrigerante en el radiador así como en el tanque auxiliar.

- Verificación de las mangueras y agarraderas del sistema, tratando de identificar fugas, roturas, desgarres, trizaduras, desprendimiento, oxidación, etc.
- Chequeo con el vehículo encendido del nivel de temperatura en el panel de control.
- En cualquiera de los casos de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del componente con un experto.

### **3.5.3. Revisión de la Dirección**

- Revisión visual de los componentes de la dirección analizando la presencia de fugas, rotura de protecciones, golpes en los componentes, etc.
- Revisión del líquido, verificando que se encuentre entre el nivel mínimo y máximo.
- Con el vehículo en movimiento, comprobar si la dirección esta dura o la existencia de sonidos irregulares.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

### **3.5.4. Revisión de la Transmisión**

- Revisión visual de los componentes de la transmisión analizando la presencia de fugas, roturas, golpes, desprendimientos, etc.
- Con el vehículo en movimiento, comprobar el estado del embrague, sea que se encuentre bajo o alto; así como su sincronización con la caja de cambios verificando si opone resistencia.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

### **3.5.5. Revisión de la Suspensión**

- Comprobación a través de una revisión visual que los componentes de la suspensión (muelles, amortiguadores, barra estabilizadora) se encuentren adecuadamente unidos a la carrocería.
- Si se identifica la suspensión muy dura es porque los muelles están deteriorados.
- Si la suspensión está muy blanda, los amortiguadores están deteriorados.
- Si el vehículo se moviliza saltando, los amortiguadores se encuentran en mal estado.
- Si se verifica la carrocería inclinada o hundida, es porque los muelles están deteriorados.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

### **3.5.6. Revisión de las Ruedas y Neumáticos**

- En cuanto a las ruedas verificación de golpes, trizaduras y/o hundimientos en la estructura metálica.
- En el caso de los neumáticos analizar la presencia de desgaste, rotura, laceración, englobamiento, quemadura, abrasión o desgarro del componen (generalmente caucho).
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

### **3.5.7. Revisión de los Frenos**

- Revisión del nivel de líquido de frenos, el cual debe encontrarse entre el nivel mínimo y el máximo.
- Verificación visual de las pastillas y zapatas, si se percibe un olor a quemado pueden ser que existan desgaste de las mismas.

- Chequeo de las tuberías del sistema verificando la presencia de fugas, roturas, desgaste, etc.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

### **3.5.8. Revisión del Sistema Eléctrico**

#### **Batería**

- Verificación de que se encuentre ajustada correctamente a su punto de alojamiento.
- Comprobación del nivel de electrolitos a través de la verificación visual abriendo las tapas y asegurándose de que el agua destilada cubra las placas de plomo.
- Verificación los bornes que se encuentren bien sujetos, limpios y protegidos con grasa o vaselina.
- Chequeo de que los orificios de salida de gases se encuentren limpios.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

#### **Circuito de Encendido**

- Verificación del estado de las bujías, las cuales deben estar limpias sin humo, agua, grasa o aceite.
- Chequeo de los cables de alimentación que no se encuentren rotos, con óxido, deteriorados, etc.

#### **Circuito de Carga**

- Comprobación que la correa del alternador se encuentre en buen estado.

### **Circuito de Arranque**

- Comprobación al encender el vehículo, debe hacerlo sin problemas, si presenta inconvenientes revisar la batería, el fusible o la conexión a masa.

### **Iluminación y otros dispositivos eléctricos**

- Verificación de los interruptores de cada componente.
- De presentarse anomalías en los revisión, comprobar directamente los focos, fusibles, ampolletas o conexiones.
- En cualquiera de los casos señalados anteriormente de existir alguna anomalía procede una revisión minuciosa del sistema con un experto.

#### **3.5.9. Revisión del Sistema de Seguridad**

En cuanto a este sistema se consideran la revisión de los siguientes elementos:

- Cinturones de seguridad con ganchos, seguros y banda en adecuadas condiciones.
- Apoyacabezas alineado a un distancia de aproximadamente 5 centímetros de la posición de la cabezas del conductores y acompañante.
- Airbag sin ninguna anomalía visible.
- Equipo de prevención y emergencia:
  - ✓ Llanta de emergencia correctamente inflada.
  - ✓ Gata y Cruetas.
  - ✓ 02 triángulos reflectivos.
  - ✓ Extintor.
  - ✓ Caja de herramientas.
  - ✓ Botiquín de primeros auxilios.
  - ✓ Linterna.
  - ✓ Cinta de peligro.
  - ✓ Conos reflectivos para operativos.

### 3.6. Presupuesto

En la propuesta planteada se ha determinado los siguientes gastos que se incurrirán para su ejecución:

**Tabla 21: Presupuesto de la Propuesta**

No.	EGRESO	VALOR
1	Material en impresión (300 ejemplares para servidores policiales del Distrito de Policía "Eloy Alfaro")	300,00
2	Material en Capacitación a Conductores del Distrito de Policía "Eloy Alfaro"	200,00
3	Papelería, fotocopias	100,00
5	Otros gastos	200,00
	<b>TOTAL (Dólares)</b>	<b>800,00</b>

### 3.7. Conclusiones y Recomendaciones

#### 3.7.1. Conclusiones

- La propuesta planteada es una guía sencilla y rápida para la revisión técnica-mecánica preventiva de un vehículo de uso policial orientada a evitar fallas o daños mecánicos que pongan en riesgos la integridad de los funcionarios policiales o terceros.
- La propuesta se enmarca en la línea investigativa Accidentes de Tránsito establecida por el Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional.

### **3.7.2. Recomendaciones**

- La propuesta diseñada sea acogida por el Distrito de Policía “Eloy Alfaro” para que se verifique su factibilidad y ejecución.
- Se oriente por parte del Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional líneas de investigación que permitan el diseño de propuesta de prevención y seguridad vial.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- El trabajo realizado desarrolló la línea de investigación: Accidentes de Tránsito, establecida por el Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional.
- La investigación permitió establecer una adecuada inspección técnico-mecánica preventiva en los vehículos de uso policial asignados a las Unidades de Policía Comunitaria en el Distrito de Policía “Eloy Alfaro”
- La investigación de campo se efectuó mediante una encuesta descriptiva aplicada a los servidores policiales designados conductores de los vehículos de uso oficial del Distrito de Policía “Eloy Alfaro” del Distrito Metropolitano de Quito.
- Los aspectos principales que derivó la investigación de campo fue la poca difusión del Reglamento para el uso de vehículos de la Policía Nacional; la falta de conocimiento de los conductores sobre las disposiciones de este Reglamento; la carencia técnico-práctica sobre los sistemas que componen un vehículo policial; y, el nivel reducido de servidores policiales que ejercen la conducción con licencia de conducir Tipo C1.
- La aplicación práctica de la propuesta planteada puede reducir los accidentes de tránsito donde intervienen servidores y vehículos policiales.

## **4.2. Recomendaciones**

- El Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional cree líneas de investigación que propendan a la generación de estudios en el ámbito de la prevención y seguridad vial.
- Se adecue un acuerdo o convenio entre el Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional, la Dirección General de Logística y la Dirección Nacional de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial a fin de que se establezcan actividades de orden académico-científico que amplíen el conocimiento y surjan propuesta viables para mejorar la seguridad vial.

## 5. GLOSARIO

- **Abrasión.-** Desgaste mecánico resultante de la fricción y/o impacto en la superficie del neumático.
- **Abolladura.-** Es una deformación de la carrocería metálica que produce diversas entrantes y salientes que son espacios cóncavos y convexos en su superficie, como consecuencia del impacto.
- **Acceso.-** Todos los carriles de tránsito que se mueven hacia una intersección, ingreso o salida de una infraestructura.
- **Accidente de Tránsito.-** Todo suceso eventual o acción involuntaria, que como efecto de una o más causas y con independencia del grado de estas, ocurre en vías o lugares destinados al uso público o privado, ocasionando personas muertas, individuos con lesiones de diversa gravedad o naturaleza y daños materiales en vehículos, vías o infraestructura, con la participación de los usuarios de la vía, vehículo, vía y/o entorno.
- **Acera o Vereda.-** Parte de la vía reservada para el uso exclusivo de los peatones, ubicado a los costados de la vía.
- **Acompañante.-** Persona que viaja con el conductor de un vehículo automotor, ubicado generalmente en los asientos delanteros.
- **Adelantamiento.-** Maniobra efectuado para situarse delante del o los vehículos que le anteceden en el mismo carril.
- **Agente de Tránsito.-** Miembro de la CTE o de los GADs, encargados del control del tránsito, del transporte terrestre y la seguridad vial en sus jurisdicciones.

- **Anclajes.** Las partes de la estructura del vehículo o del asiento o de cualquier otra parte del vehículo a las cuales se deban sujetar los cinturones de seguridad.
- **Asiento.** Estructura que puede anclarse a la carrocería del vehículo, que incluye la tapicería y los elementos de fijación, destinados a ser utilizados en un vehículo y diseñado ergonómicamente para la comodidad del pasajero.
- **Asiento individual.** Estructura recubierta con tapicería y proyectada para que se siente una persona adulta.
- **Asiento doble.** Diseñado y construido para el alojamiento de dos pasajeros sentados.
- **Asiento fijo.** Asiento de un solo cuerpo rígido que puede permitir movimiento de sus componentes, su estructura debe anclarse a la carrocería del vehículo, éste asiento incluye la tapicería y los elementos de fijación.
- **Asiento abatible.** Asiento cuyo espaldar gira con relación a su base y/o la misma con relación al punto de anclaje, pudiendo ser complementado con un movimiento de traslación en el sentido longitudinal del vehículo.
- **Asiento plegable.** Asiento auxiliar destinado al uso ocasional y que normalmente esta plegado para dejar espacio libre.
- **Asiento múltiple (Banca).** Una estructura recubierta con tapicería y proyectada para acomodar a más de una persona adulta.
- **Apoyacabezas.** Dispositivo cuya función es limitar el desplazamiento hacia atrás de la cabeza de un ocupante adulto con relación al tronco, de

forma que, en caso de accidente, se reduzca el riesgo de lesiones en las vértebras cervicales.

- **Apoyacabezas integrado.** Apoyacabezas constituido por la parte superior del respaldo del asiento.
- **Baliza.-** Dispositivo fijo o móvil que proyecta luz, utilizada como señal de advertencia o a los vehículos de emergencia.
- **Bastidor.-** Estructura básica diseñada para soportar todos los componentes del vehículo y la carga.
- **Bolsas de aire (AIR BAGS).** Dispositivo instalado para complementar a los cinturones de seguridad y sistemas de retención en los vehículos de motor, esto es, el sistema que, de producirse un fuerte impacto que afecte al vehículo, despliegue una estructura flexible destinada a amortiguar, por compresión del gas que contiene, la gravedad del contacto de una o más partes del cuerpo del ocupante del vehículo con el interior del habitáculo.
- **Camioneta.-** Vehículo a motor construido para el transporte de carga, con capacidad de hasta 3.500 Kg.
- **Carril de Circulación.-** Espacio delimitado en la calzada, destinado al tránsito vehicular en una sola columna en el mismo sentido de circulación.
- **Carrocería.-** Estructura que se adiciona al chasis de forma fija, para el transporte de carga y las personas.
- **Causa Basal o Eficiente.-** Es aquella circunstancia que interviene de forma directa en la producción de un accidente de tránsito y sin la cual no se hubiera producido el mismo.

- **Causas Concurrentes o Coadyuvantes.-** Son aquellas circunstancias que por sí mismas no producen el accidente, pero coadyuvan a su materialización.
- **Chasis.-** Estructura básica del vehículo, compuesto por el bastidor, el tren motriz y otras partes mecánicas relacionadas.
- **Cinturón de seguridad.** Conjunto de correas con hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y piezas de fijación que puede anclarse al interior de un vehículo de motor y que está destinado a, limitar las posibilidades de movimiento del cuerpo del usuario, reducir el riesgo de que este sufra heridas en caso de colisión o desaceleración brusca del vehículo.
- **Chasis.** Estructura básica del vehículo compuesta por el bastidor y otras partes mecánicas relacionadas.
- **Conductor.-** Es la persona legalmente facultada para conducir un vehículo automotor, y quien guía, dirige o maniobra un vehículo remolcado.
- **Conductor Profesional.-** Conductor legalmente autorizado para conducir vehículos, generalmente de servicio público o comercial, por lo que tiene derecho a percibir una retribución económica.
- **Conductor No Profesional.-** Conductor legalmente autorizado para conducir vehículos a motor de hasta 3500 Kg de peso y 2.55 metros de ancho, por cuya actividad no puede percibir retribución económica alguna, ni está autorizado para conducir vehículos de servicio público o comercial.
- **Detención.-** Inmovilización obligatoria de un vehículo a que obligan los dispositivos de señalización, o las órdenes de un agente de tránsito encargado de su regulación.

- **Diseño original.** Comprende los planos, normas técnicas de fabricación y demás documentos técnicos en los cuales se sustentan los requisitos del diseño de origen del vehículo.
- **Educación Vial.-** Conjunto de conocimientos y normas que tiene por objeto capacitar a la población en general para que sepan conducirse en la vía pública con mayor seguridad ya sea como peatones, pasajeros o conductores.
- **Espacio de supervivencia.** Espacio al interior del vehículo para proteger al máximo la supervivencia de los ocupantes en caso de accidente del vehículo.
- **Evaluación de la conformidad.** Demostración de que se cumplen los requisitos específicos relativos a un producto, proceso, sistema.
- **Ensambladora.** Persona natural o jurídica responsable del armado de las piezas y partes del vehículo, bajo los requisitos del diseño original.
- **Fabricante.** Persona natural o jurídica responsable de la fabricación del vehículo, bajo los requisitos del diseño original.
- **Freno.** Pieza donde se desarrollan las fuerzas que se oponen al movimiento del vehículo. El freno puede ser de fricción (cuando las fuerzas se producen por el rozamiento de dos piezas del mismo vehículo que se mueven la una en relación con la otra); eléctrico (cuando las fuerzas se producen por acción electromagnética entre dos piezas del vehículo en movimiento relativo pero sin contacto entre sí); hidráulico (cuando las fuerzas se producen por la acción de un líquido situado entre dos elementos del vehículo que se mueven el uno en relación con el otro); o motor (cuando las fuerzas proceden de un aumento artificial de la acción de frenado del motor que se transmite a las ruedas).
- **GPS.-** Sistema de Posicionamiento Global.

- **Hoja de Ruta.-** Documento oficial que contiene datos para que un vehículo de transporte público transite de acuerdo con un itinerario determinado.
- **Importador.** Persona natural o jurídica responsable de la importación de vehículos para utilización propia o para comercializar.
- **ISOFIX.** Sistema para la conexión de los sistemas de retención infantil a los vehículos que posee dos anclajes rígidos al vehículo, dos fijaciones rígidas correspondientes en el sistema de retención infantil y un medio para limitar la rotación del sistema de retención infantil.
- **Licencia de Conducir.** Título habilitante que se otorga a una persona para conducir un vehículo a motor, previo el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.
- **Limitador de velocidad.** Dispositivo cuya función principal consiste en prevenir que el vehículo sobrepase el límite máximo de velocidad establecido por la autoridad competente para la categoría del vehículo.
- **Matricula.** Título habilitante que acredita la inscripción de un vehículo a motor en las Unidades Administrativas o en los GADs, como requisito obligatorio para la circulación.
- **Neumático.** Es una pieza toroidal de caucho que se coloca en el aro de un vehículo.
- **Pasajero.** Es la persona que utiliza un medio de transporte para moverse de un lugar a otro, sin ser el conductor.

- **Peatón.** Es la persona que transita a pie por las vías, calles, caminos, carreteras, aceras y, las personas con discapacidad que transitan igualmente en vehículos especiales manejados por ellos o por terceros.
- **Persona con Discapacidad.** Persona que tiene disminuida alguna de sus capacidades físicas o mentales.
- **Plazas.** Posiciones de pasajeros en un vehículo.
- **Protección para impacto lateral.** Sistema o elemento de seguridad que minimiza los daños ocasionados a los ocupantes en caso de impacto lateral.
- **Proveedor.** Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.
- **Sistema de asistencia en el frenado (ABS).** Función del sistema de frenado que ante un bloqueo de las ruedas libera presión de frenado en la(s) rueda(s) bloqueadas permitiéndoles rodar evitándose la pérdida de control en el frenado
- **Sistema de Posicionamiento Global (GPS).** Es un sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave.
- **Seguridad Vial.** Reducción del riesgo de accidentes de tránsito y la morbilidad en las vías, lograda a través de enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería de tránsito; diseño de los

vehículos; gestión del tránsito; educación, formación y capacitación de los usuarios de las vías; y la investigación del accidente.

- **Semoviente.** Se consideran a todo animal que transita por la vía.
- **Señales de Tránsito.** Objetos, avisos, medios acústicos, marcas, signos o leyendas colocadas por las autoridades en las vías para regular el tránsito.
- **Tacógrafo.** Dispositivo de registro o almacenamiento de parámetros de funcionamiento y operación de vehículos, destinado a servir como fuente de información para fines de seguridad en la transportación.
- **Tránsito.** Movimiento ordenado de personas, animales y vehículos por las diferentes vías terrestres públicas o privadas, sujeto a leyes y reglamentos sobre la materia.
- **Transmisión.** Conjunto de componentes situados entre el mando y el freno que los une funcionalmente. La transmisión podrá ser mecánica, hidráulica, neumática, eléctrica o mixta. Cuando la fuente de energía utilizada en el frenado o como ayuda para que este sea independiente del conductor, pero controlada por este, la reserva de energía existente en el sistema formará también parte de la transmisión.
- **Vehículo.** Medio para transportar personas o bienes de un lugar a otro.
- **Vehículo de Emergencia.** El perteneciente a la Policía Nacional o al Cuerpo de Bomberos y las ambulancias de las instituciones públicas o privadas que porten los distintivos especiales determinados para el efecto.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso, J. M. (2004). *Sistemas de Seguridad y Confort*. Madrid, España: ITES.

Carballo, H. (2005). *Pericias Técnico-Mecánicas*. Buenos Aires-Argentina: La Rocca.

Carballo, H. (2006). *Introducción a la Mecánica Forense y a la Accidentología Vial*. Córdoba-Argentina: Imprenta Corintios 13.

CEA Chile. (2013). *Libro del Nuevo Conductor Profesional*. Santiago-Chile: Pons-Editorial.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). *Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

Policía Nacional del Ecuador. (2015). *Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional*. Quito, Ecuador.

Irureta, V. (2011). *Accidentología Vial y Pericia*. Buenos Aires-Argentina: Ediciones La Rocca.

Dirección General de Logística Polinal Ecuador. (01 de 04 de 2015). *Estadística de Vehículos Policiales 2015*. Quito, Pichincha, Ecuador: DGL.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2014). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE 034 "Elementos Mínimos de Seguridad en Vehículos Automotores" 3R*. Quito, Ecuador: INEN.

Páez, F. J. (2013). *Presentación de Seguridad Pasiva*. España: Instituto Universitario del Automóvil.

Parera, A. M. (2000). *Sistemas de Seguridad y Confort en Vehículos*. Madrid, España: Marcombo Boixareu Editores.

Zajaczkowski, R. (2010). *Accidentología Vial*. Argentina: Dosyuna Ediciones Argentinas.

## ANEXO

### ENCUESTA DIRIGIDA A CONDUCTORES DE VEHÍCULOS DE USO POLICIAL DEL DISTRITO DE POLICÍA “ELOY ALFARO”

Encuestador: Cbos. Milton Eduardo Díaz Pillajo

**OBJETIVO:** Determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre la normativa existente para los vehículos de uso policial y el procedimiento de revisión técnico-mecánica preventiva de sus sistemas.

Indicaciones: La presente encuesta es de carácter confidencial. Se solicita señale la respuesta con una X en el recuadro de acuerdo a lo señalado en los indicadores.

**Indicadores:** completamente = 4; medianamente = 3; poco = 2; nada = 1.

No.	PREGUNTA	INDICADOR			
		1	2	3	4
1	¿Conoce las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?				
2	¿Ha sido capacitado en el Reglamento para el Uso de Vehículos de la Policía Nacional?				
3	¿El vehículo de uso policial entregado a Ud. se lo realizó a través de actas de entrega-recepción con la Oficina de Logística?				
4	¿Se le entregó el manual de usuario del vehículo policial del cual es custodio?				
5	¿Posee licencia de conducir tipo C1?				
6	¿Sabe qué sistemas componen un vehículo de uso policial?				
7	¿Queda constancia en algún registro escrito el relevo del vehículo de uso policial con otro conductor?				
8	¿En el relevo del vehículo de uso policial se realiza la revisión de los diferentes sistemas del vehículo policial?				
9	¿Cuándo entra a manteniendo el vehículo de uso policial, Usted queda satisfecho con el trabajo realizado?				
10	¿Conoce el procedimiento cuando un vehículo de uso policial está inmerso en un accidente de tránsito?				

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....

Gracias por su colaboración.