

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE
PROCESOS



“PROPUESTA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN LA EMPRESA TRANSPORTE LLAMOSAS S.R. LTDA. MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS IMPLICADOS EN LA CONDUCCIÓN VEHICULAR”

Tesis presentada por el Maestro:
Nuñez Chocano, Edwing Martin

Para optar el Grado Académico de:
Doctor en Seguridad y Medio Ambiente

Asesor: Dr. Álvarez Tohalino, Víctor Ludgardo

Arequipa – Perú

2020

PRESENTACIÓN

Sr. Decano de la Facultad de Ingeniería de Procesos.

Sr. Director de la Escuela de Posgrado

Sr. Director de la Unidad de Posgrado de Ingeniería de Procesos

Sres. Catedráticos miembros del jurado.

De conformidad con las disposiciones del reglamento General de Posgrado de la Universidad Nacional de San Agustín y según acuerdo del Consejo Universitario, presento a vuestra consideración la tesis intitulada: **“PROPUESTA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN LA EMPRESA TRANSPORTE LLAMOSAS S.R. LTDA. MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS IMPLICADOS EN LA CONDUCCIÓN VEHICULAR”**

con la que pretendo optar el Grado de Doctor en Ciencias, con mención en Ingeniería Seguridad y Medio Ambiente y contribuir así con mi desarrollo tanto profesional como mi desenvolvimiento en la sociedad.

Arequipa, Diciembre del 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a:

A Dios a quien debo todos los triunfos de mi vida.

A mis padres que me enseñaron la ética y a valorar las oportunidades de la vida, por sus recomendaciones, especial apoyo y ánimo durante la elaboración de esta tesis doctoral

A mi esposa Silvia por motivarme, y apoyarme en la realización de este trabajo.

A mis adorados hijos, Andrea, Milagros y Matías, mi motivación de superación con mucho amor y ternura.

Profunda gratitud a mis maestros por sus conocimientos brindados, que supieron motivar para mi formación y desenvolvimiento como profesional con vocación de servicio.

A mi asesor Dr. Víctor Álvarez Tohalino, quien supo orientar y perfilar el trabajo y las ideas para plasmar en este documento.

Quienes depositaron su confianza en mi persona y apoyaron a la realización del presente trabajo.

RESUMEN

Los accidentes de tránsito vehicular, se han convertido en la actualidad en un problema de salud pública por su impacto en los indicadores de morbilidad a nivel mundial, esta situación no es diferente en nuestro país ya que durante el periodo del año 2014 al 2018, los accidentes de tránsito han provocado la muerte de 14,530 personas, según la estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

El objetivo general de la tesis es establecer una propuesta de mejora en referencia a la seguridad vial, en la empresa de transporte terrestre “Llamosas S.R. Ltda. realizado mediante un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular, así de esta manera le permita bajar la probabilidad de accidentes durante el transporte diario de personas. Se plantea tres objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R.Ltda.
- Conocer los factores de riesgo durante La conducción vehicular en los accidentes de tránsito.
- Proponer un sistema de gestión de riesgos en la conducción vehicular con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares.

El desarrollo de la tesis se basa en una investigación de tipo no experimental, de nivel descriptivo. Se tiene como muestra de estudio la cantidad de la estructura organizativa de la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.

La metodología utilizada para la realización de este trabajo realizó bajo la metodología de planear, hacer, verificar, actuar (PHVA) conocida como ciclo Deming, con el fin de realizar un diagnóstico del estado actual de la implementación de un sistema de gestión de seguridad vial.

Se utilizó como herramienta de evaluación, una lista de verificación (diagnóstico), que cumple los criterios de ISO 39001.

Luego se analizaron las brechas que se identificaron a través de la lista de verificación, determinando los factores de riesgo presentes durante la conducción vehicular implicados en los accidentes de tránsito.

Posteriormente se propone un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular que incluya como mínimo una estructura similar con la ISO 39001 e incluya la mejora continua; con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares que debe realizar la empresa de Transporte Llamosas S.R.Ltda.

El resultado obtenido de la evaluación (diagnóstico) al comparar con la norma ISO 39001, muestra que la organización alcanza un porcentaje de cumplimiento del 17%, mientras que el porcentaje de incumplimiento corresponde al 83%.

Se pudo determinar que los valores más altos de incumpliendo al comparar con la norma ISO 39001, corresponde a la etapa de planificación (91%) y operación (80%).

Una de las aportaciones de esta tesis que se concluye es que se determinó el porcentaje de cumplimiento de la organización en referencia a la norma ISO 39001 obteniendo solamente que se cumple con el 17%. Se establece los factores de riesgo en los accidentes de tránsito, siendo estos los relacionados al factor humano, vehículo y la vía. Además, se propone un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular (SGRICV), siendo una principal aportación de esta tesis.

Se recomienda que se debe de realizar la evaluación (diagnóstico) comparando con la norma ISO 39001, antes de iniciar la implementación del sistema de gestión implicado en la conducción vehicular.

Es necesario controlar los peligros en referencia al factor humano durante la conducción, para esto se debe tener el mayor compromiso de los conductores.

El liderazgo, el compromiso y la participación son necesarios en la alta dirección de cara con la implementación para alcanzar éxito el sistema de gestión.

Palabras Claves: Sistema de Gestión, Seguridad Vial, Factores de Riesgo.

ABSTRACT

Vehicle traffic accidents have now become a public health problem due to their impact on morbidity indicators worldwide, this situation is no different in our country since during the period from 2014 to 2018, the Traffic accidents have caused the death of 14,530 people, according to statistics from the Ministry of Transport and Communications (MTC).

The general objective of the thesis is to establish a proposal for improvement in reference to road safety, in the land transport company "Llamosas S.R. Ltda. Carried out through a risk management system involved in vehicular driving, thus allowing you to lower the probability of accidents during the daily transport of people. It has three specific objectives:

- Carry out a diagnosis of the current state of road safety of the transport company Llamosas S.R.Ltda.
- Know the risk factors during vehicle driving in traffic accidents.
- Propose a risk management system in vehicular driving with the minimum elements and procedures required for the management of the prevention of vehicular accidents.

The development of the thesis is based on a non-experimental, descriptive-level research. The study sample is the amount of the organizational structure of the Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.

The methodology used to carry out this work was carried out under the planning, doing, verifying, acting (PHVA) methodology known as the Deming cycle, in order to make a diagnosis of the current state of the implementation of a road safety management system.

A checklist (diagnosis) was used as an evaluation tool, which meets the criteria of ISO 39001.

Then the gaps that were identified through the checklist were analyzed, determining the risk factors present during vehicle driving involved in traffic accidents.

Subsequently, a risk management system involved in vehicle driving is proposed that includes at least a similar structure with ISO 39001 and includes continuous improvement; with the minimum elements and procedures required for the management of the prevention of vehicular accidents that the company de Transporte Llamosas S.R.Ltda must carry out.

The result obtained from the evaluation (diagnosis) when comparing with the ISO 39001 standard, shows that the organization reaches a compliance percentage of 17%, while the non-compliance percentage corresponds to 83%.

It was determined that the highest non-compliance values when comparing with the ISO 39001 standard, corresponds to the planning stage (91%) and operation (80%).

One of the contributions of this thesis that is concluded is that the percentage of compliance of the organization was determined in reference to the ISO 39001 standard, obtaining only that it complies with 17%. The risk factors in traffic accidents are established, these being those related to the human factor, vehicle And road. In addition, a risk management system involved in vehicular driving (SGRICV) is proposed, being a main contribution of this thesis.

It is recommended that the evaluation (diagnosis) should be carried out comparing with the ISO 39001 standard, before starting the implementation of the management system involved in vehicle driving.

It is necessary to control the dangers in reference to the human factor while driving, for this the greatest commitment of the drivers must be had.

Leadership, commitment, and participation are necessary in top management in the implementation of the management system to achieve success.

Keywords: Management System, Road Safety, Risk Factors

INDICE

PRESENTACIÓN.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	v
INDICE	viii
CAPITULO I.....	13
INTRODUCCIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Caracterización de la realidad problemática	14
1.2 Formulación del problema	15
1.2.1 Problema general	15
1.2.2 Problemas específicos.....	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación.....	16
1.5 Importancia	17
CAPÍTULO II.....	19
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	19
2.1 Estado del arte	19
2.1.1 Antecedentes de la investigación.....	19
2.1.2 Referencias históricas.....	22
2.2 Marco legal	23
2.3 Marco conceptual	25
2.4. Marco teórico	27
2.4.1 Importancia de la Seguridad Vial.....	27
2.4.2 Factores de Riesgo Concurrentes en los Accidentes de Transito	28
2.4.2.1 El Factor Humano	28

2.4.2.2 El Factor Vehículo.....	32
2.4.2.3 Factor Vía	32
2.4.2.4 La velocidad de conducción	32
2.4.3 Que es Sistema	33
2.4.4 Que es Gestión	33
2.4.5 Sistema de Gestión de Seguridad Vial ISO 39001	34
2.4.6 Principales causas de accidentes vehiculares.....	34
CAPITULO III.....	38
3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	38
3.1 Metodología	38
3.1.1 Ubicación geográfica	38
3.1.2 Tipo de la investigación	38
3.1.3 Nivel de la investigación	39
3.2 Diseño de la investigación.....	39
3.2.1 Hipótesis general	40
3.2.2 Hipótesis específicas	41
3.3 Variables	41
3.3.1 Variable independiente	41
3.3.2 Variable dependiente	42
3.3.3 Variable temporal.....	42
3.4 Cobertura del Estudio.....	42
3.4.1 Descripción del ámbito de trabajo	42
3.4.2 Estructura Organizacional.....	43
3.4.3 Universo	44
3.4.4 Población.....	44
3.4.5 Muestra.....	45
3.4.6 Muestreo.....	45
3.5 Técnicas e instrumentos.....	45
3.5.1 Técnicas de la investigación	45
3.5.1.1 Cualitativa.....	45
3.5.2 Equipamiento.....	46

3.5.3 Instrumentos de la investigación	46
CAPITULO IV	47
4. RESULTADOS	47
4.1 Ámbito de estudio.....	47
4.1.1 Resultado de la Evaluación (diagnóstico).....	47
4.1.3 Propuesta del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV)	49
CAPITULO V	50
5. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS IMPLICADOS EN LA CONDUCCIÓN VEHICULAR.....	50
5.1 Requisitos del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV).....	50
5.1.1 Requisitos Generales.....	50
5.1.2 Política de Seguridad Vial	51
5.1.3 Planeación	51
5.1.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular	51
5.1.3.2 Control de los Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular	52
5.1.3.3 Requisitos Legales.....	52
5.1.3.4 Objetivos y Metas.....	52
5.1.3.5 Indicadores de Desempeño en Seguridad Vial.....	53
5.1.4 Implementación.....	54
5.1.4.1 Estructura y Responsabilidad.....	54
5.1.4.2 Capacitación y Toma de Conciencia	54
5.1.4.3 Comunicación	55
5.1.4.4 Documentos.....	56
5.1.4.5 Información Documentada	56
5.1.4.6 Control Operacional	56
5.1.4.7 Preparación y Respuesta a Emergencias	57
5.1.5 Verificación, Acción Correctiva y Auditoria	57

5.1.5.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Desempeño en Seguridad Vial	57
5.1.5.2 Investigación de Accidentes y otros Incidentes de Tránsito.....	58
5.1.5.3 Auditoría Interna	59
5.1.6 Revisión por la Dirección	59
5.1.7 Mejora.....	60
5.1.7.1 No Conformidades y Acciones Correctivas	60
5.1.7.2 Mejora Continua.....	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXO 1	65
ANEXO 2	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Efectos en el Conductor Según el Índice de Alcoholemia</i>	31
Tabla 2 Matriz de HADDON	36
Tabla 3 Datos de la Empresa	44
Tabla 4 <i>Ciclo PHVA del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV)</i>	49

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Factores concurrentes en los accidentes de tránsito	28
<i>Figura 2</i> Relación velocidad y probabilidad de atropellamiento	33
<i>Figura 3</i> Diseño de investigación	40
<i>Figura 4</i> Organigrama de la empresa “Transporte Llamosas S.R. Ltda.”	43
<i>Figura 5</i> Resultado de la Evaluación.....	48
<i>Figura 6</i> Contexto de la organización	71
<i>Figura 7</i> Liderazgo.....	72
<i>Figura 8</i> Planificación.....	73
<i>Figura 9</i> Soporte	74
<i>Figura 10</i> Operación.....	74
<i>Figura 11</i> Evaluación de desempeño.....	75

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Últimamente los accidentes de tránsito vehicular, se han convertido en un problema de salud por su alarmante impacto en los indicadores de morbilidad a nivel mundial, esta situación no es diferente en nuestro país ya que durante el periodo del año 2014 al 2018, los accidentes de tránsito han provocado la muerte de 14,530 personas, según la estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

En Arequipa la cantidad de fallecidos por accidentes de tránsito durante el periodo 2010 al 2017 llega a 1,548 personas y en relación a la cantidad de accidentes tránsito se tiene que en año 2017, Lima tuvo el primer lugar con 49,208 y en segundo lugar Arequipa tuvo 5,157; en estas estadísticas la empresa de Transporte Llamosas S.R. Ltda., a pesar de tener un programa de seguridad figura estar involucrado en el año 2011, en un accidente de tránsito. Por lo anterior es que se propone mejorar la seguridad vial en la empresa de Transporte Llamosas S.R. Ltda. mediante un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular que ayude a la prevención de los accidentes vehiculares.

Esta propuesta no solo ayuda en la empresa de transporte Llamosas S.R. Ltda., sino que puede ser utilizada en otras empresas del rubro para que de esta manera también coadyuven en la prevención de los accidentes vehiculares.

La propuesta describe los requisitos del sistema de gestión que deben ser incluidos de manera global e integrada para lograr la prevención de los accidentes vehiculares y de los impactos negativos en la salud de los involucrados.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Caracterización de la realidad problemática

Según la Organización Mundial de la Salud “a nivel mundial los accidentes tránsito son una de las causas de muerte más importantes en el mundo”, OMS (Ginebra, Suiza, 2015) “Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial”.

Los resultados de accidentalidad de tránsito vehicular publicados en los últimos años nos revelan que la seguridad vial es un aspecto importante ya que los accidentes de tránsito, en términos generales se han convertido en uno de los problemas sociales y económicos en nuestra sociedad.

Dr. LEE Jong-Wook (2004) “Día Mundial de la Salud” refiere que “La seguridad vial no es accidental”, por esto las empresas de transporte deben de trabajar en la prevención y por medio de un Sistema de Gestión de Riesgos en la conducción vehicular,

Para empresa de Transporte Llamosas es un problema grave la accidentalidad de tránsito vehicular; a pesar de tener un programa de seguridad vial se ha visto involucrada en el año 2011, con un accidente de tránsito en la que resultaron personas con lesión. MTC (2011) **“Ranking de empresas de transporte interprovincial de personas nacional con el más alto índice de participación en accidentes de tránsito”**.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la propuesta de mejora en la seguridad vial mediante un sistema de gestión de riesgos en la conducción vehicular en la empresa transporte Llamosas S.R. Ltda.?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el estado actual de seguridad vial de la empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.?
- ¿Cuál es los factores de riesgo durante La conducción vehicular en los accidentes de tránsito?
- ¿Cuáles son los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

El presente trabajo tiene como objetivo “Proponer mejorar La seguridad vial en la empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda. mediante un Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular”.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R.Ltda.
2. Conocer los factores de riesgo durante La conducción vehicular en los accidentes de tránsito.
3. Proponer un sistema de gestión de riesgos en la conducción vehicular con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares.

1.4 Justificación

Últimamente los accidentes de tránsito vehicular, se han convertido en un problema de salud por su alarmante impacto en los indicadores de morbilidad a nivel mundial, esta situación no es diferente en nuestro país. De acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), se tiene que durante el periodo del año 2014 al 2018, los accidentes de tránsito han provocado la muerte de 14,530 personas.

La empresa de Transporte Llamosas, es una organización que brinda servicios de transporte vía terrestre y a pesar de tener un programa de seguridad vial se vio involucrada en el año 2011, con un accidente de tránsito en la que resultaron personas con lesión.

Mejorar el programa de seguridad vial tiene como objetivo proteger a los conductores y pasajeros; cumpliendo con normatividad legal tal como nos impone en las generalidades del DS N° 016-2009- MTC en la parte de consideraciones: “El artículo 3 de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, Ley N° 27181, establece que la acción estatal en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud, así como la protección del ambiente y la comunidad en su conjunto”.

“El artículo 25 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley 29783 establece que el empleador debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el presente Reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.”

Por lo anterior y teniendo en cuenta que Según la Organización Mundial de la Salud “La seguridad vial no es accidental”, y por esto las empresas de transporte deben de trabajar en la prevención de los accidentes vehiculares y disminuir los impactos negativos en la salud de los involucrados.

Se desarrolla el trabajo de una “PROPUESTA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN LA EMPRESA TRANSPORTE LLAMOSAS S.R. LTDA. MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS IMPLICADOS EN LA CONDUCCIÓN VEHICULAR.”

Los beneficios del desarrollo de este trabajo se reflejan principalmente para la empresa Transporte Llamosas en la reducción de la ocurrencia de accidentes de tránsito, proteger a los conductores y pasajeros, el cuidado de la imagen corporativa, la reducción en los costos de las primas de seguros, la mejora del ambiente laboral y otros. Adicionalmente este trabajo puede ser aplicado como modelo y sea de utilidad en otras empresas de transporte terrestre.

1.5 Importancia

En el Perú se tiene un historial de accidentes viales que han provocado la muerte de 14,530 personas solo en el periodo de los años 2014 al 2018.

Según el INEI por cada 100 mil habitantes 9 mueren en accidentes de tránsito vehicular.

Un muerto y 20 heridos deja accidente de tránsito en el Km 102 de la Panamericana Sur por el despiste del bus que venía de Arequipa hacia Lima terminando volteado, (PERU 21, 2018).

También se tienen los siguientes accidentes:

Seis heridos dejan el choque de una combi con tráiler en el Km. 15 de la carretera central, en Ate. (PERU 21, 2018).

Diez personas heridas tras choque de patrullero con bus interprovincial en el Km. 12,220 de la carretera Panamericana Sur, Tacna. (PERU21, 2018).

Siete heridos dejan volcadura de bus en el Km. 854 de la carretera Panamericana Norte, Lambayeque que llevaba 58 pasajeros extranjeros a bordo. (PERU21, 2018).

Cuatro muertos y cinco heridos durante triple choque vehicular entre dos autos y un volquete el que se produjo en el Km. 16 de la carretera de penetración a la sierra en el distrito de Laredo, Trujillo. (PERU21, 2019).

Ocho personas heridas dejan choque de bus con camión en el Km. 860 de la Panamericana Sur. “El choque por alcance de un bus interprovincial y un camión registrado a la medianoche en la provincia de Camaná, dejó como saldo 8 personas heridas. El accidente se registró en el Km. 860 de la Panamericana Sur en la zona conocida como la Quebrada del Toro, donde el bus de la empresa Llamosas de placa V6I-963 colisionó contra el camión de placa A4N-858.

En lo que va del año (2019) se tiene 178 personas fallecidas en Arequipa debido a accidentes de tránsito, ocupando el segundo lugar a escala nacional con más muertes. (ANDINA, 2019).

La importancia de realizar una propuesta para mejorar la seguridad vial mediante un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular en la empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda. ayudará a la prevención de los accidentes vehiculares y disminuir los impactos negativos en la salud de los involucrados (heridos y muertos).

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Estado del arte

A continuación, se detallan diferentes estudios de implementación de sistemas de gestión en seguridad vial, orientados a disminuir los accidentes de tránsito.

2.1.1 Antecedentes de la investigación

Jose Torres Flores (2012). "**Metodología de evaluación de la seguridad vial en intersecciones basada en el análisis cuantitativo de conflictos entre vehículos**", Elabora una investigación en la que hace notar que la manera tradicional de estimar el nivel de seguridad es el registro de los accidentes y que necesitan como mínimo un periodo de tres años, sin embargo, plantea una metodología que permite clasificar el riesgo en intersecciones interurbanas en función de los conflictos entre vehículos. Este análisis está basado en medidas de seguridad: el tiempo hasta la colisión y el tiempo posterior a la invasión en la trayectoria.

Ricardo Correa Vargas, (2015). **“Metodología para mejorar la seguridad vial en carreteras mediante el uso de sistemas de información geográfica, tramo México-Toluca”**. El presente trabajo de investigación propone una metodología para identificar los patrones territoriales de los accidentes de tránsito y los puntos con mayor accidentabilidad a lo largo del tramo carretero México-Toluca.

Monica Bermudez Montoya, (2015). **“Diseño de una metodología de implementación de la norma ISO 39001:2012, ara el mejoramiento de la seguridad vial en la empresa de transporte masivo de pasajeros S199 S.A.”** determino que durante el periodo 2013 y 2014 se incremento la cantidad de accidentes vehiculares en la empresa **S199 S.A.**, afectando la productividad la productividad del proceso de operaciones en el tema vial. Se basa su diseño en la "guía metodológica para elaborar un plan estratégico", sensibilizando e integrando al equipo de trabajo. Desarrollando un proceso lógico fundamentado en la mejora continua de la organización, integrando la política de gestión de calidad, el ciclo PHVA, procesos de control, auditorías y acciones de mejora, todo con el objetivo de prever y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Francisco Paz Fuentes, (2014) **“IV Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial”**. El objetico de esta ponencia en el "IV Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial", es mostrar un ejemplo real de la aplicabilidad de la norma, se muestra una visión de la implantación de la ISO 39001.

La perspectiva de relación a la seguridad vial y su prevención proactiva llevan a una gestión más segura, rentable y eficiente.

Logra al implantar la norma ISO 39001:

- Disminuir la probabilidad de sufrir accidentes de tránsito.
- Cumple con los requisitos legales en materia de seguridad vial.
- Reduce los daños en los vehículos.
- Mejora la imagen de la organización frente a todas las partes interesadas.

Beltrán, (2007). La infraestructura es el factor que ha sido obviado durante mucho tiempo. Su importancia es mucho mayor que la que en un principio se podría imaginar: el 30% de los accidentes de tráfico en Europa son atribuibles a las características y estado de las carreteras. “No es de sorprender que países como Holanda, Gran Bretaña, Suecia o Noruega hayan experimentado una considerable disminución en el número de accidentes desde que sus programas de seguridad vial consideran la infraestructura como un elemento más a tener en cuenta entre las causas de los accidentes”.

De los resultados, se concluye que el factor de riesgo con un valor más elevado o con mayor probabilidad de ocurrencia, es debido al estado de la carretera, seguido de los vehículos y conductores.

Aspirilla *et al.*, (2014). En los accidentes de tránsito influyen tres factores: el conductor, el vehículo y la infraestructura (carretera), estos autores se centran en la última causa, el objeto de evaluación en cuanto a los diferentes elementos de la infraestructura que influyen en la accidentalidad y seguridad vial de los usuarios de las carreteras interurbanas. En donde el 73,5% (25km de los 34 km evaluados) no les garantizan a los diferentes usuarios una buena seguridad vial para movilizarse por este corredor. Las condiciones topográficas no se han considerado en el diseño de las vías debido a que solo prima los costos de construcción, antes que la seguridad que estas debieran brindarles al usuario, puede ser una de las causas del nivel de seguridad vial que tiene el tramo al cual se le realizó el presente estudio.

CENAPRED, (2015). Se tiene registrado a nivel mundial que el mayor número de accidentes son imputables al conductor, lo cual deriva en una amplia variedad de condiciones que incluyen desde cansancio, estado de somnolencia, imprudencia en el manejo (exceso de velocidad, rebase indebido, no obedecer señales de precaución, etc.) y presentar diversos grados de intoxicación (por alcohol, drogas o medicamentos) entre otros. Las acciones de prevención de accidentes en carreteras deben tomar en cuenta múltiples factores, que abarcan desde acciones de corrección o mejoramiento del tramo carretero hasta concientización del conductor que transita por dicho camino.

Estudios realizados por el Departamento de Transporte de la National Highway Traffic Safety Administration (1973), y otras publicaciones posteriores, coinciden en estimar que el factor humano es causante entre el 70 % y el 90% de los accidentes; el vehículo, entre el 5% y el 12% y la infraestructura vial, entre el 15% y el 30% de las colisiones.

2.1.2 Referencias históricas

Siglos más tarde de la invención de la rueda apareció la necesidad de crear un artefacto, formado fundamentalmente por ruedas y un habitáculo sobre las mismas, que permitiera el desplazamiento de las personas y cosas. De esta manera, comenzó el concepto de vehículo como medio de transporte de seres humanos. A medida que se iban masificando estos vehículos, comenzaron a aparecer los primeros problemas.

En la época de Augusto, se incluyó por primera vez a los peatones en el tema del tránsito, debido a que ya habían surgido algunos casos de atropellos en las calles de la antigua Roma. Se crearon zonas peatonales, en las cuales se permitía el tránsito solo de peatones, y el tráfico de vehículos quedaba restringido solo para las horas de la noche.

A medida que iban pasando los años, el sistema se iba poniendo cada vez más complejo. En la época de Isabel la Católica, los carreteros que ocasionaban accidentes debido a la conducción en estado de ebriedad, tenían que pagar una multa.

Finalmente, con el fin de hacer notar la problemática actual asociada a los accidentes de tránsito, se puede mencionar que en el año 1.889 se produjo en Estados Unidos un solo muerto debido a un accidente de tránsito, mientras que, en los últimos 25 años, han fallecido por esta misma causa, en ese mismo país, más personas que en la guerra de Corea, la de Vietnam y las dos guerras mundiales juntas.

2.2 Marco legal

Los principales textos normativos que componen el marco legal en referencia al trabajo presentado son los siguientes:

Ley N° 27181 “Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre”. (EL PERUANO, 08 de octubre de 1999). Modificado por Ley, N° 29937 (21/11/2012).

El Reglamento establece normas que regulan el uso de las vías públicas terrestres, aplicables a los desplazamientos de personas, vehículos y animales y a las actividades vinculadas con el transporte y el medio ambiente, en cuanto se relacionan con el tránsito. Rige en todo el territorio de la República.

D.S. N° 016-2009-MTC “Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito”. (EL PERUANO, 22 de abril del 2009). Modificado DS N° 015-2016-MTC (28/07/2016).

Con el presente Reglamento se regula el transporte de materiales y residuos peligrosos, con el objeto de que la prestación de los citados servicios de transportes sea efectuada en condiciones adecuadas de seguridad.

D.S. N° 017-2009-MTC “Reglamento Nacional de Administración de Transporte” (EL PERUANO 22/04/2009). Modificado DS N° 015-2016-MTC (28/07/2016).

El presente Reglamento tiene por objeto regular el servicio de transporte terrestre de personas y mercancías de conformidad con los lineamientos previstos en la Ley.

D.S. N° 058-2003-MTC Reglamento Nacional de Vehículos, (EL PERUANO 12/10/2003). Modificado DS N°002-2016-MTC (20/05/2016).

El presente Reglamento establece los requisitos y características técnicas que deben cumplir los vehículos para que ingresen, se registren, transiten, operen y se retiren del Sistema Nacional de Transporte Terrestre.

Establece los requisitos y características técnicas establecidas en el presente Reglamento están orientadas a la protección y la seguridad de las personas, los usuarios del transporte y del tránsito terrestre, así como a la protección del medio ambiente y el resguardo de la infraestructura vial.

Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios Contra Accidentes de Tránsito (11/06/2002). Modificado DS N° 015-2016-MTC (28/07/2016).

El presente Reglamento establece las disposiciones relacionadas con la determinación de la responsabilidad civil derivada de accidentes de tránsito terrestre; así como, el régimen y características del seguro obligatorio por accidentes de tránsito, en el marco de la Ley N° 27181.

2.3 Marco conceptual

1. Seguridad Vial

Se refiere al conjunto de acciones, mecanismos, estrategias y medidas orientadas a la prevención de accidentes de tránsito, o a anular o disminuir los efectos de los mismos, con el objetivo de proteger la vida de los usuarios de las vías.

2. Seguridad Activa

Se refiere al conjunto de mecanismos o dispositivos del vehículo automotor destinados a proporcionar una mayor eficacia en la estabilidad y control del vehículo en marcha para disminuir el riesgo de que se produzca un accidente de tránsito.

3. Seguridad Pasiva

Son los elementos del vehículo automotor que reducen los daños que se pueden producir cuando un accidente de tránsito es inevitable y ayudan a minimizar los posibles daños a los ocupantes del vehículo.

4. Accidente De Tránsito

Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (CNTT, 2002).

5. Accidente De Trabajo

Todo suceso repentino que sobrevenga con causa u ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psíquica, una invalidez o la muerte. Así como el que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante, Durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún por fuera del

Lugar y horas de trabajo; igualmente el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo y viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador (Ley 1562 de 2012).

6. Accidente de Tránsito

Colisión u otro tipo de impacto dentro de la vía pública que puede causar la muerte, lesión o daño.

7. Peatón

Persona que va a pie por una vía pública

8. Pasajero

Persona que viaja en un vehículo sin conducirlo ni formar parte de la tripulación.

9. Conductor

Persona encargada de conducir un vehículo de motor para transportar a personas.

10. Mejora Continua

Proceso permanente del sistema que permite mejorar el desempeño de todos los involucrados en la prevención de los accidentes vehiculares alcanzar el cero accidentes.

11. Sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular

Es una propuesta para la gestión de los riesgos asociados a la conducción vehicular, que busca la prevención y/o minimizar los daños y lesiones de los involucrados, producto de los accidentes vehiculares.

12. Soat

Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito - SOAT, el cual ampara los daños corporales que se causen a las personas en accidentes de tránsito e indemniza a los beneficiarios o las víctimas por muerte o incapacidad médica según el caso. Causen a las personas en accidentes de tránsito e indemniza a los beneficiarios o las víctimas por muerte o incapacidad médica según el caso.

2.4. Marco teórico

2.4.1 Importancia de la Seguridad Vial

Un accidente de tránsito se produce por una cadena de sucesos, como resultado de diferentes factores relacionados con los pasajeros, el vehículo, el tránsito y el entorno de la vía.

En la figura N°1 se muestra el resultado de un estudio realizado por el Laboratorio de Investigación del Transporte Británico (Sabey and Straughton, TRL. 1981) acerca de los factores concurrentes en una amplia muestra de accidentes de tránsito.

La causa principal de una proporción muy alta de accidentes es el error humano.

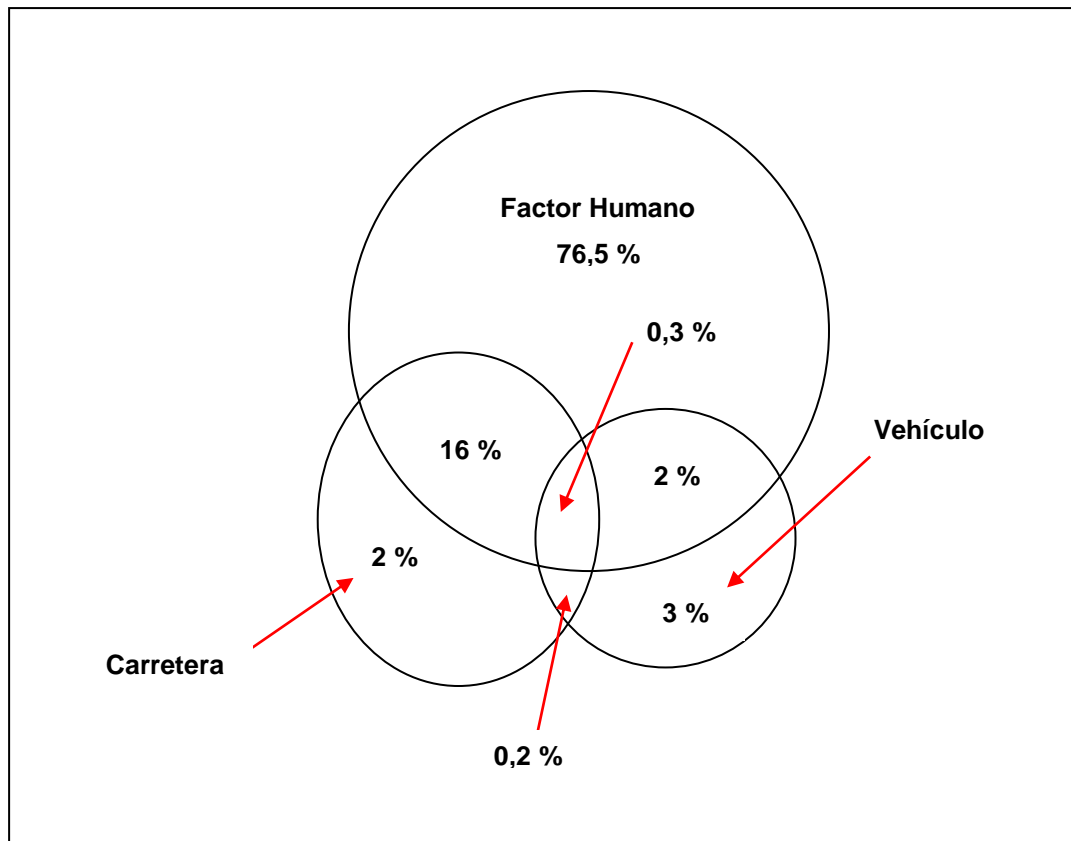


Figura 1 Factores concurrentes en los accidentes de tránsito

Fuente: Sabey and Straughton, TRL. 1981

La misión de la seguridad vial es prevenir accidentes de tránsito, que como nos demuestran las estadísticas del mundo y de cualquier nación, en la actualidad, son un flagelo y una de las principales causas de muertes y discapacidades en las personas.

2.4.2 Factores de Riesgo Concurrentes en los Accidentes de Tránsito

2.4.2.1 El Factor Humano

Las capacidades físicas de las personas para poder conducir un vehículo son mínimas, pero llevar un vehículo de manera apropiada una tarea relativamente difícil: el conductor debe ser capaz de mantenerlo al interior de su carril de circulación en la dirección correcta, además de, forma simultánea dividir su atención y darse cuenta de la Presencia de peatones, de otros vehículos, señales, por lo que es necesario tener presente en el conductor los siguientes factores.

a) La Visión

Es muy importante ya que si existe un problema en este aspecto puede ocasionar un accidente. A partir de los 50 años la agudeza visual disminuye, presentándose la dificultad para ver objetos cercanos y aumentando el tiempo de recuperación por deslumbramiento. Hay toda clase de defectos de visión y se vuelve más pobre con la edad. Los factores en que la visión influye son:

- Habilidad para determinar la velocidad con que se mueven los objetos.
- Tener la capacidad para recuperarse de un deslumbramiento.
- Tener la capacidad para distinguir los colores.
- Apreciación de la profundidad (distancia).

b) La Memoria

Los seres humanos poseen una memoria de corto plazo, es decir que solo recuerda un pequeño porcentaje de lo que ve.

c) La Edad

La edad y la experiencia tiene un gran valor significativo en la capacidad de los conductores y peatones. Conforme pasan los años los jóvenes tienen más rápida la reacción en las vías, en cambio un conductor más viejo tiene más experiencia para identificar los riesgos, pero carece del tiempo de reacción.

d) El Sueño

Actualmente se han realizado estudios para saber más de los factores humanos que se ven involucrados en accidente vehiculares y uno de estos estudios sobre el cansancio y la privación del sueño, realizadas en Estados Unidos determinó que existen tres grupos de conductores con un alto riesgo de sufrir un accidente vehicular:

- Los varones con edades entre los 16 y 29 años.
- Los empleados que trabajan en turno de noche o con horarios irregulares y,
- Las personas con apnea del sueño.

Se concluyo también que la fatiga ocupó el 30% de las causas de los accidentes mortales con vehículos pesados, y 52% de todos los accidentes de vehículos pesados sin implicación de otros vehículos. En este último caso 18% de los conductores aceptaron haberse quedado dormido.

e) Consumo de alcohol

El alcohol, incluso ingerido en pequeñas cantidades, influye negativamente en las capacidades y aptitudes del ser humano y, por supuesto en la conducción. El alcohol se halla presente en gran número de accidentes. Se muestra los efectos en el conductor según el índice de alcoholemia en la tabla 1.

Los trastornos que produce en la visión del conductor cuando ha ingerido alcohol se puede resumir en:

- Estimación falsa de la distancia, ya que una concentración de alcohol de 0,12 mg por litro de sangre reduce de noche en un 20% la apreciación de la distancia a la se sitúa un obstáculo.
- Relajación del ojo, disminuyendo el control de los pequeños músculos que mueven y centran el ojo, ocasionando imágenes difusas en la retina e interferencias en las sensaciones del cerebro.
- Doble visión (es el efecto más generalizado), debido a la imposibilidad de centrar la mirada sobre un mismo punto.
- Disminución del contenido de oxígeno en la sangre, que resta eficacia a las células oculares (conos y bastones) y, consecuentemente, dificulta la correcta percepción del color y la visión nocturna. (Manual de seguridad vial para la empresa MAFRE, 1996).

Tabla 1
Efectos en el Conductor Según el Índice de Alcoholemia

Índice de alcoholemia (mg / l sangre)	Efectos
0,01 a 0,15	Normalmente sin efectos.
0,16 a 0,20	El 20% de los conductores acusan disminución de reflejos.
0,21 a 0,30	Todos los individuos presentan algunas perturbaciones en su electroencefalograma. Incorrecta apreciación de distancias y velocidades.
0,31 a 0,50	Sin efectos aparentes todavía, pero ligera euforia y defectos de visión.
0,51 a 0,80	Pocos efectos aparentes. Euforia sensible, aumento del tiempo de reacción y perturbación de las reacciones motrices.
0,81 a 1,50	Ligera embriaguez. Perturbación general del comportamiento. Conducción claramente peligrosa.
A partir de 1,5	Embriaguez manifiesta.
A partir de 3	Imposibilidad física de conducir
A partir de 5	Coma etílico

Fuente: Fundación MAFRE (1996)

2.4.2.2 El Factor Vehículo

Se entiende que el tránsito vehicular es un sistema unitario. La relación vehículo-conductor es la ergonomía. Por lo que el esfuerzo científico cada vez mayores dotar de vehículos con sistemas de seguridad cada vez mayores.

Por otra parte, el factor humano está relacionado con el uso de la seguridad pasiva, como es el uso del casco y del cinturón de seguridad.

2.4.2.3 Factor Vía

Este factor está considerado como el tercer factor causante de los accidentes vehiculares. En este factor consideramos el diseño de la vía y la construcción de la misma.

Debemos considerar los siguientes aspectos para la seguridad en este factor:

- Elección de la ruta.
- Trayectos de uso frecuente.
- Factores meteorológicos.

2.4.2.4 La velocidad de conducción

Sabemos que entre mayor sea la velocidad, menor será el tiempo de reacción que tiene el conductor para frenar. Cuanto mayor sea la velocidad, más grave es el choque. Cuanto mayor sea la velocidad mayor distancia recorrerá el automóvil antes de detenerse, una vez que se ha accionado el freno.

La probabilidad de que un peatón muera atropellado por un vehículo se incrementa exponencialmente con el aumento de la velocidad de este.

En la figura N°2 se muestra la relación que existe entre la velocidad del vehículo y la probabilidad de atropellar a un peatón.

Adicionalmente los peatones de avanzada edad son más propensos a sufrir un atropellamiento que los jóvenes, frente a vehículos que circulan a 70 Km/hr.

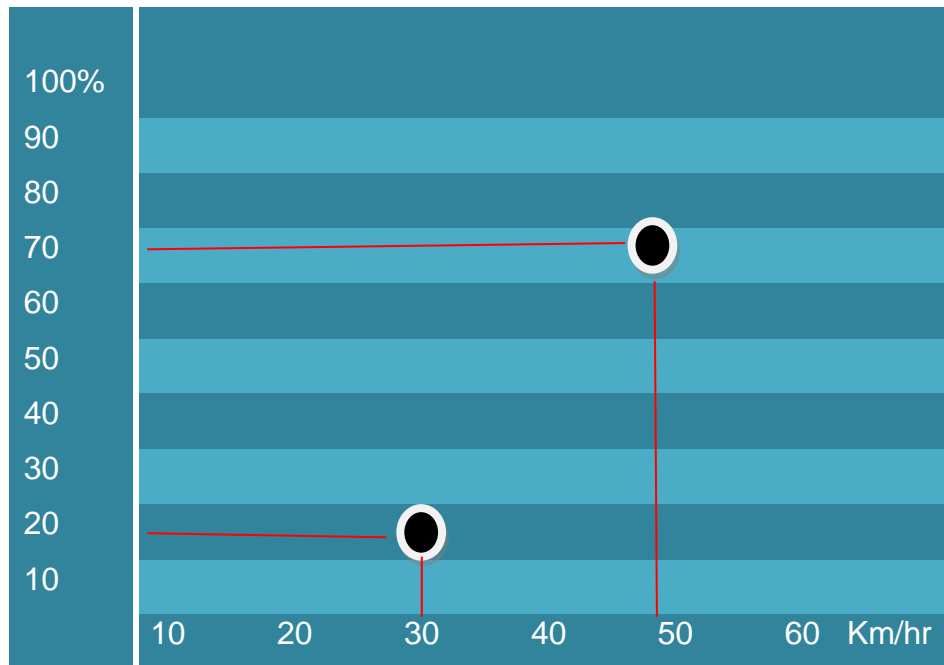


Figura 2 Relación velocidad y probabilidad de atropellamiento

Fuente: Swendish Road Administration 2008

2.4.3 Que es Sistema

Se puede definir a un sistema como el conjunto de elementos relacionados entre sí que funcionan y que interactúan entre sí.

Según el Ferrates (1979) un sistema es "un conjunto de elementos relacionados entre sí funcionalmente, de modo que cada elemento del sistema es función de algún otro elemento, no habiendo elemento aislado". Sin embargo, para Bertalanffy (1973) nos indica que sistema hace referencia a un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo.

2.4.4 Que es Gestión

Pérez y Merino (2008) nos define gestión como: "el concepto de gestión hace referencia a la acción y ala consecuencia de administrar o gestionar algo y al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias Que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera".

Sin embargo, para Rouse (2008) nos define como "la gestión de proyectos es un enfoque metódico para planificar y orientar los procesos del proyecto de principio a fin. Según el Instituto de Gestión de Proyectos (Project Management Institute, PMI), los procesos se guían por cinco etapas: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre.

2.4.5 Sistema de Gestión de Seguridad Vial ISO 39001

La norma ISO 39001 recoge los estándares que debe cumplir una empresa para poder adoptar un Sistema de Gestión de la Seguridad Vial (SV), también llamado Road Traffic Security (RTS). Esta es una norma muy necesaria para aquellas organizaciones o empresas que desarrollan su trabajo o parte de él en la carretera.

Lo que se pretende con este sistema es concienciar y formar a los trabajadores en materia de seguridad vial.

Al mejorar sus prácticas al volante se consigue un incremento en la seguridad de la movilidad y se minimiza el riesgo de accidentes de tráfico y, por consiguiente, la tasa de heridos y de mortandad. Para adoptar este Sistema de Gestión de Seguridad Vial se deben identificar las amenazas viales a las que se está expuesto para minimizar los riesgos que de ellas derivan.

2.4.6 Principales causas de accidentes vehiculares

El investigador William Haddon Jr. (1968 p.1431-1438), describió "el transporte por carretera como un sistema (hombre-Máquina) mal concebido que debía ser tratado con un enfoque sistémico"., y propuso lo que ahora se conoce como la Matriz de Haddon, en la que ilustra la interacción de tres factores: ser humano - vehículo- y - entorno, durante las tres fases de un accidente de tránsito.

La tabla N°2 muestra la matriz de Haddon resultante y cada una de sus nueve celdas ofrece posibilidades de intervención para reducir las lesiones causadas por el tránsito; este trabajo proporcionó considerables Avances en el conocimiento de los factores del comportamiento humano, la influencia del vehículo y su relación con la vía pública, así como la gravedad resultante de los accidentes vehiculares, siendo el transporte por carretera el más expuesto a los riesgos, ya que concentra una enorme proporción del tonelaje total y las causas de accidentes son múltiples como:

- El estado de las vías terrestres de transporte (curvas, túnel, cruces de tren, etc.).
- Falta de atención en la conducción (fatiga, negligencia, ebriedad, velocidad, etc.).
- Condiciones meteorológicas adversas (hielo, nieve, niebla, lluvia, etc.), el estado del vehículo (frenos, neumáticos, correas, etc.).

Tabla 2

Matriz de HADDON

Matriz de los Factores Involucrados en los Accidentes Vehiculares a Partir de la Matriz de Haddon			
Fase	Factor Humano	Vehículo	Entorno
Antes del choque	Información	Sistema de inspección vehicular (check list).	Diseño y trazado de la vía pública.
	Actitud	Programa de mantenimiento vehicular.	Limitación de las velocidades.
Choque	Discapacidad		Vías peatonales.
	Aplicación de las Políticas de Conducción Vehicular	Dispositivo de retención de los ocupantes. Otros dispositivos de seguridad. Diseño protector contra accidentes.	Objetos protectores en carreteras y caminos.
Después del choque	Rapidez y eficiencia del tratamiento de las lesiones resultantes.	Facilidad de liberación del lesionado.	Servicios de atención médica de urgencias.

Fuente: William Haddon Jr. (1968)

El trabajo se realizó teniendo en cuenta la primera fase de la matriz de Haddon (antes del choque), estando de acuerdo con Haddon Jr. E., en que se debe profundizar en los factores como la selección de los conductores, las condiciones de salud y dependencia al alcohol del conductor, la capacitación y sensibilización en seguridad vial, manejo defensivo, la eficacia del mantenimiento del vehículo cumpliendo los programas establecidos de mantenimiento vehicular, la elaboración de procedimientos

actualizados para la evaluación de los riesgos en la ruta establecida, Cumplimiento de los controles operacionales, con el fin de lograr un cambio de cultura en los conductores en la prevención de los accidentes vehiculares.

Podemos decir que para reducir la gravedad de las lesiones resultantes de los accidentes vehiculares; se debe trabajar en la eliminación del error humano durante la conducción.

CAPITULO III

3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Metodología

Para el presente trabajo se realizó bajo un modelo no experimental, no probabilística, de campo.

3.1.1 Ubicación geográfica

El presente trabajo será realizado en la empresa Transporte Llamosas S.R.Ltda. que geográficamente se encuentra en el distrito de Socabaya provincia y departamento de Arequipa.

Se encuentra entre los paralelos $16^{\circ} 26' 12.04''$ y $16^{\circ} 26' 13.21''$ de latitud sur y los meridianos $71^{\circ}32'14.51''$ - $71^{\circ}32'15.64''$.

3.1.2 Tipo de la investigación

Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones de una investigación de campo.

3.1.3 Nivel de la investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación reúne las características de un estudio a nivel descriptivo.

3.2 Diseño de la investigación

El presente trabajo se realizó bajo la metodología de planear, hacer, verificar, actuar (PHVA) conocida como ciclo Deming. Desarrollado de la siguiente manera:

- Primero: Se define el ámbito del estudio en la empresa de transporte Llamosas S.R.Ltda.
- Segundo: Se aplica la herramienta de evaluación que consiste en una lista de verificación, que cumple los criterios de ISO 39001. Realizando un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R.Ltda.
- Tercero: Análisis de la información obtenida del resultado de la aplicación de la herramienta de evaluación determinando los factores de riesgo presentes durante la conducción vehicular implicados en los accidentes de tránsito.
- Cuarto: Elaboración de la propuesta de un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular que incluya como mínimo una estructura similar con la ISO 39001 e incluya la mejora continua; con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares. Ver figura 3.

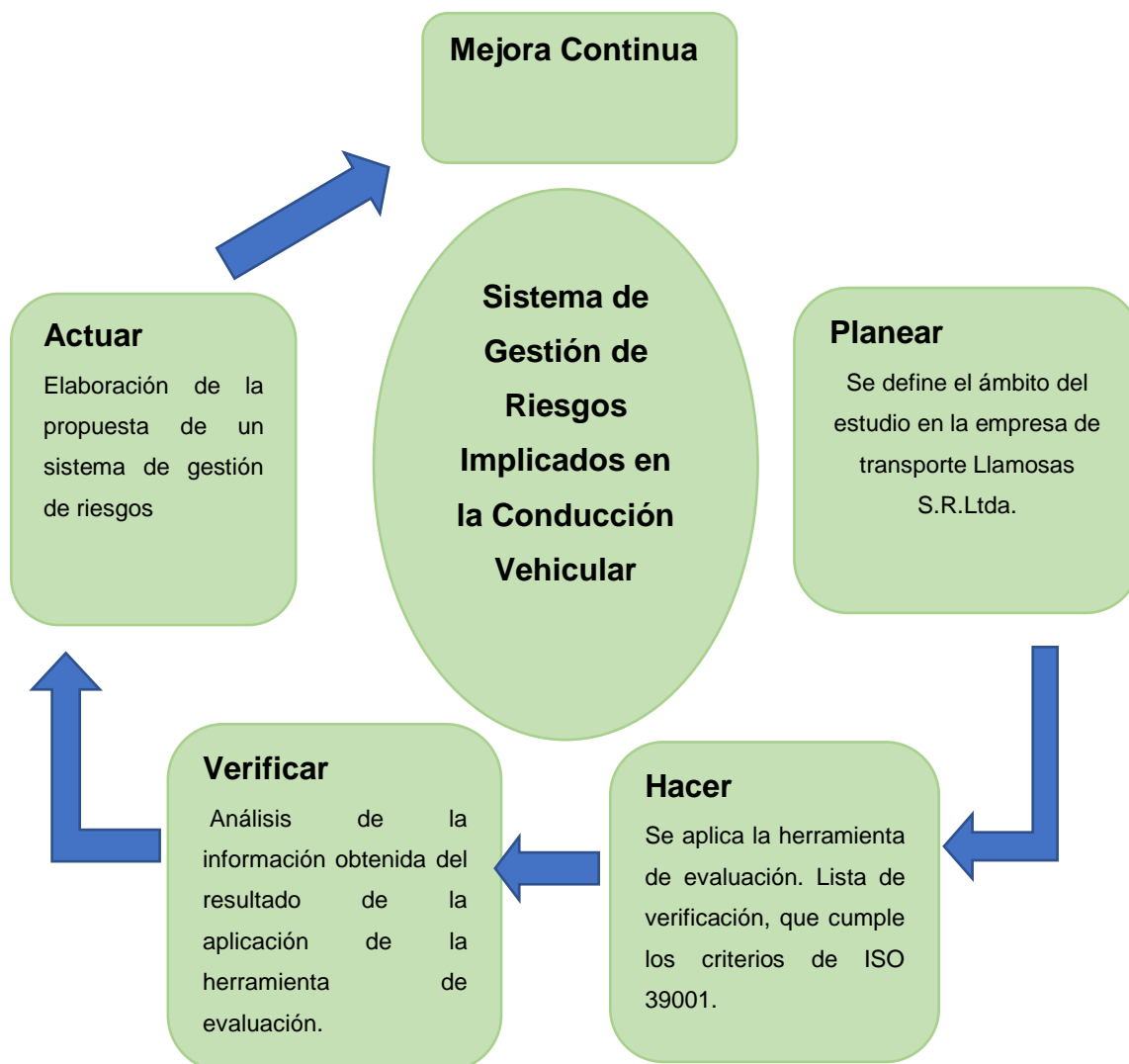


Figura 3 Diseño de investigación

Fuente: Elaboración propia adaptada al método PHVA (ciclo Deming)

3.2.1 Hipótesis general

Es probable que la implementación de un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular ayude a la prevención de los accidentes vehiculares y de los impactos negativos en la salud de los involucrados.

3.2.2 Hipótesis específicas

- Es probable realizar un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R. Ltda.
- Es probable que conocer los factores de riesgo durante La conducción vehicular implicados en los accidentes de tránsito.
- Es posible proponer un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares.

3.3 Variables

3.3.1 Variable independiente

Como variable independiente se tiene:

- Incumplimiento de los mantenimientos preventivos en unidades vehiculares.
Se mide con el indicador:
$$\text{Mto. Prev.} = (\text{Mto. Preventivos ejecutados} / \text{Mantenimientos Preventivos programados}) * 100.$$
- Incumplimiento de los programas de inducción y capacitación a los conductores.
Se mide con el indicador:
% de Asistencia: relación entre número de los conductores convocados y número de conductores que asistieron al curso
$$\%AS = (\text{NPC}/\text{NPA}) * 100.$$
- kilómetros recorridos por cada unidad vehicular sin presentar accidentes de tráfico.
Se mide con el indicador:
Relación de kilómetros recorridos y el número de averías en ruta.
$$\text{Mt} = \text{Km recorridos} / \# \text{ averías en ruta.}$$

3.3.2 Variable dependiente

Como variable dependiente se tiene:

- La reducción de la ocurrencia de accidentes de tránsito

Se mide con el indicador:

Cantidad de accidentes vehiculares y la cantidad de servicios de transporte realizados

$$\text{IAT} = (\# \text{ accidentes vehiculares} / \# \text{ de servicios de transporte realizados}) * 100.$$

3.3.3 Variable temporal

El presente trabajo de estudio se realizó en el periodo 2018.

3.4 Cobertura del Estudio

3.4.1 Descripción del ámbito de trabajo

El presente estudio se realizó en toda la estructura organizativa de la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda. ubicada en la ciudad de Arequipa.

Según Salazar (2003), toda empresa necesariamente debe tener una estructura organizacional de acuerdo a sus necesidades, ya que permite ordenar las actividades, procesos y funcionamiento de la empresa. Conocer la estructura de la organización permite identificar los roles y responsabilidades, con el fin de dar cumplimiento a tareas y/o actividades que permitan cumplir los objetivos por los cuales la organización fue creada.

De acuerdo a Hernández (2011), una forma de conocer la estructura de la organización, es a través de la confección de esquemas conocidos como organigramas, que son la representación gráfica de la autoridad y la división especializada de trabajo dentro de una empresa, a través de niveles jerárquicos.

La Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda. despliega un organigrama de estructura vertical, por sobre horizontal, debido a que una autoridad se encuentra a cargo en cada nivel de la empresa.

3.4.2 Estructura Organizacional

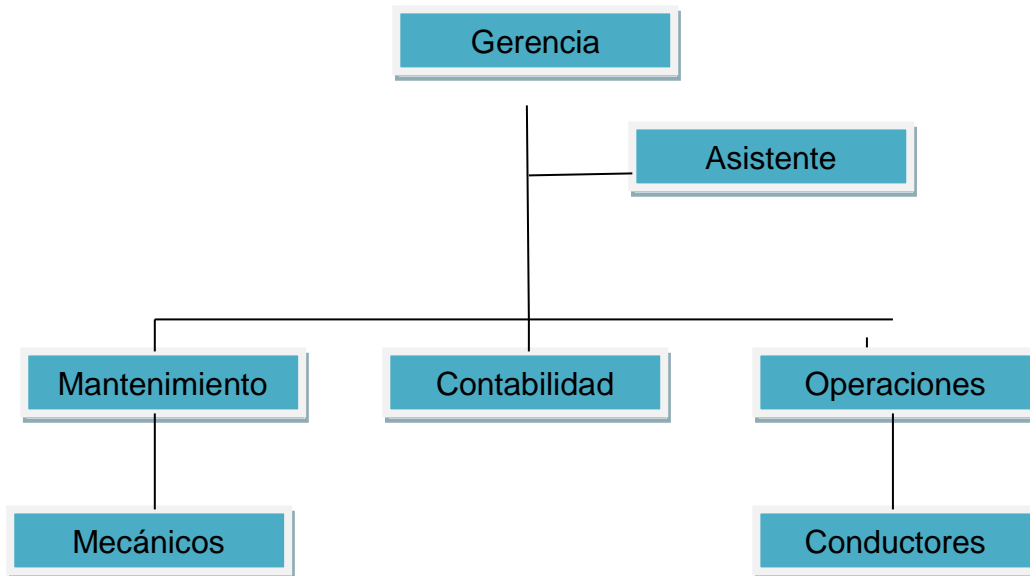


Figura 4 Organigrama de la empresa “Transporte Llamosas S.R. Ltda.”

Fuente: Empresa “Transporte Llamosas S.R. Ltda.”

Tabla 3
Datos de la Empresa

1. RAZON SOCIAL	TRANSPORTE LLAMOSAS S.R.LTDA
2. RUC	20370587770
3.TIPO DE EMPRESA	SOC. COMERCIAL RESPONS. LTDA.
3. OFICINA PRINCIPAL	MZA.I LOTE 30 PUERTA VERDE
4. TELEFONO	(054) 428799
5. ACTIVIDAD ECONOMICA	TRANSPORTE VIA TERRESTRE
6. AÑO DE INICIACIÓN	13-MARZO-1998
7. REPRESENTATE LEGAL	JOSÉ LLAMOSAS FERNANDEZ
8. DISTRITO	JLB Y RIVERO
9.DEPARTAMENTO	AREQUIPA

Fuente: Universidadperu.com

3.4.3 Universo

El universo en estudio, se consideró a toda la estructura organizativa de la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.

3.4.4 Población

Empresas de servicios de transporte vía terrestre que se desplazan frecuentemente en las carretas interprovinciales.

3.4.5 Muestra

Como muestra de estudio, se consideró a la estructura organizativa de la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.

La sección de aplicación de la muestra, se realizó en el área de transporte de personas, compuesta por 24 conductores, con una flota total de 11 ómnibus, destinada a la actividad mencionada anteriormente

3.4.6 Muestreo

Se ha considerado un muestreo probabilístico donde hay una única muestra que es la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda., en estudio.

3.5 Técnicas e instrumentos

3.5.1 Técnicas de la investigación

3.5.1.1 Cualitativa

Donde se realizó la observación directa, estructurada, de campo y de forma individual, se desarrolló las siguientes actividades:

- Se utilizó una herramienta de evaluación, una lista de verificación (diagnóstico); luego se analizaron las brechas que se identificaron a través de la lista de verificación, finalmente se propone un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular que incluya como mínimo una estructura similar con la ISO 39001 e incluya la mejora continua.

3.5.2 Equipamiento

Los equipos utilizados para el estudio son los siguientes:

- Formatos impresos.
- Guía de la Norma ISO 39001
- Libreta de apuntes.

3.5.3 Instrumentos de la investigación

Los instrumentos utilizados para la realización del trabajo fueron:

- Norma ISO 39001
- Lista de diagnóstico de elaboración propia, basada en los requerimientos presentes en la Norma ISO 39001.

3.6 Fuentes

Para el estudio se ha tomado las siguientes fuentes de información:

- Libros.
- Páginas web.
- Tesis.
- Revistas.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1 **Ámbito de estudio**

La zona de estudio se realizó en toda la estructura organizativa de la Empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda., ubicada en la ciudad de Arequipa; se realizó bajo la metodología de planear, hacer, verificar, actuar (PHVA) conocida como ciclo Deming, con el fin de realizar un diagnóstico del estado actual de la implementación de un sistema de gestión de seguridad vial, esto con ayuda de una lista de verificación (diagnóstico) de confección que cumple los criterios de ISO 39001. Finalmente propone un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular que incluya como mínimo una estructura similar con la ISO 39001 e incluya la mejora continua.

4.1.1 **Resultado de la Evaluación (diagnóstico)**

Se procedió a realizar un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R.Ltda., utilizando una lista de verificación que cumple los criterios de ISO 39001. Ver el anexo 1.

En esta lista se detalla los 7 capítulos que deben ser implementados en una organización.

El desarrollo de estos capítulos se detalla en el anexo 2.

Realizando un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la empresa transporte Llamosas S.R.Ltda. se determinó que solamente alcanza un porcentaje de cumplimiento con la norma en un 17%, mientras que el porcentaje de incumplimiento es de 83%.

La figura 5 grafica los resultados obtenidos.

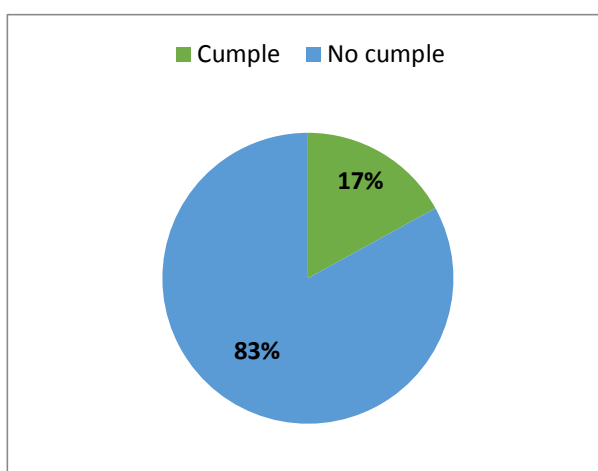


Figura 5 Resultado de la Evaluación

Fuente: elaboración propia

4.1.2 Identificación de los factores de riesgo

En el ítem 6.3 de la lista de verificación correspondiente a Factores de desempeño se obtuvo como resultado la identificación de los factores de exposición al riesgo; siendo estos los relacionados al factor humano, factor vehículo y factor vía. Ver anexo1.

4.1.3 Propuesta del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV)

Una vez analizados los resultados (anexo1), se procedió a elaborar la propuesta de un sistema de gestión de riesgos en la conducción vehicular con los elementos y procedimientos mínimos requeridos para la gestión de la prevención de accidentes vehiculares.

La propuesta llamada Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV), contempla la metodología del ciclo Deming: Planificar-Hacer-Verificar- Actuar (PHVA); la que se describe a en el capítulo V del presente trabajo.

Tabla 4

Ciclo PHVA del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV)

Planificar	<ul style="list-style-type: none">-Se identifica el impacto que la organización puede tener en seguridad vial.-Se establece el compromiso de la alta dirección. Se asignan recursos y roles.-Se establecen objetivos y metas.
Hacer	Se implementa los procedimientos que permitan la identificación y control de riesgos involucrados en la prevención de accidentes vehiculares.
Verificar	Se evalúa el desempeño en Seguridad vial. Se llevan a cabo auditorías internas y revisiones periódicas del sistema identificando oportunidades de mejora continua.
Actuar	Se mejora el sistema de gestión de forma continua mediante la evaluación del desempeño en SV por comparación con los objetivos y las metas, las no conformidades y las acciones correctivas y preventivas que busquen reducir la incidencia y el riesgo de muerte de los accidentes de tráfico.

Fuente: elaboración propia

CAPITULO V

5. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS IMPLICADOS EN LA CONDUCCIÓN VEHICULAR

5.1 Requisitos del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV)

5.1.1 Requisitos Generales

El Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV), es una propuesta describe los requisitos del sistema de gestión que deben ser incluidos de manera global e integrada Para lograr la Prevención de los accidentes vehiculares y de los impactos negativos en la salud de los involucrados.

Se propone que la empresa debe establecer un manual de gestión donde se documente, implemente, mantenga y se mejore continuamente el sistema de gestión asociado a la conducción vehicular. La empresa debe de determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión para establecer su alcance.

5.1.2 Política de Seguridad Vial

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de seguridad vial; asegurando que se establezca la política y los objetivos de seguridad vial, adoptando la eliminación de muertes y heridos graves derivados de accidentes de tránsito como un objetivo a largo plazo.

Esta política de seguridad vial sostiene el nivel requerido para disminuir los impactos negativos resultante de un accidente vehicular.

La política de seguridad vial debe contener lo siguiente:

- Compromiso de la mejora continua,
- Cumplimiento de la legislación en relación a transporte.
- Ser adecuada al propósito de la organización (empresa).
- Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos y metas en seguridad vial.
- Debe ser comunicada dentro de la empresa.
- Estar documentada y mantenerse vigente.

5.1.3 Planeación

5.1.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular

Se propone que se establezca y mantenga un procedimiento para la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos, implicados a la conducción vehicular, siendo necesario considerar lo siguiente:

- Establecer un procedimiento escrito para la identificación de peligros, la evaluación de los riesgos.
- Valorar el riesgo en función de la probabilidad y gravedad.
- Incluir las actividades rutinarias y no rutinarias al identificar los peligros.
- Establecer escalas de aceptación, control y eliminación del riesgo.
- Documentar, mantener y comunicar los riesgos a los conductores.

5.1.3.2 Control de los Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular

Luego de valorar los riesgos, se puede identificar dónde existen oportunidades para la mejora y que acciones podemos realizar para aprovechar dichas oportunidades; sobre todo tratar los riesgos detectados para adoptar todas las medidas posibles y evitar que se produzcan los accidentes de tránsito. Se recomienda que el control de los riesgos implicados en la conducción vehicular obedezca siguiendo la jerarquía siguiente:

- Eliminación del riesgo.
- Sustitución del riesgo.
- Control de Ingeniería.
- Controles administrativos (procedimientos, estándares, comunicaciones, etc.).
- Uso de equipo de protección personal.

5.1.3.3 Requisitos Legales

Se propone mantener vigente los requisitos legales y otros que sean aplicables durante la conducción vehicular. Elementos necesarios:

- Tener un procedimiento escrito para identificar, reconocer el nivel de responsabilidades y autoridad legal.
- Establecer un responsable líder en verificar mensualmente el cumplimiento de los requisitos legales.
- Establecer la frecuencia y las fuentes de información para la actualización del marco legal.
- Disponer copias de normas relevantes para consulta de los colaboradores.

5.1.3.4 Objetivos y Metas

Se propone que la empresa debe establecer los objetivos de seguridad vial que guarden linealidad con la visión de la organización y a la política de seguridad vial.

Los objetivos de seguridad vial deben:

- Ser coherentes con la política de Seguridad Vial
- Se medibles (si es posible).
- Contemplar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Ser comunicados y actualizados según lo apropiado.

5.1.3.5 Indicadores de Desempeño en Seguridad Vial

La empresa debe identificar para su uso los indicadores de desempeño en seguridad vial de acuerdo a la siguiente lista:

a) Indicadores de exposición al riesgo:

- Distancia recorrida y volumen de tráfico, desglosado por vehículo y usuario de la vía, estén o no afectados por la organización.
- Volumen de productos y/o servicio suministrado por la organización.

b) Indicadores intermedios: se refieren a planificación, diseño y uso seguro de la vía terrestre y servicios dentro de la misma, servicios y usuarios, así como la recuperación y rehabilitación de las víctimas de los accidentes de tránsito. Tenemos:

- Diseño y velocidad segura considerando el tránsito en sentido contrario.
- Uso de la vía en función del diseño del vehículo.
- Velocidad de conducción segura.
- Condiciones del conductor considerando principalmente la fatiga, la distracción, el alcohol y las drogas.
- Seguridad de los vehículos, considerando principalmente el de los ocupantes y la protección de otros usuarios de la vía.
- Respuesta posterior al accidente y primeros auxilios, formación en emergencias, recuperación y posterior rehabilitación.

- c) Indicadores finales de resultado de seguridad vial, por ejemplo, el número de muertos y heridos graves.

5.1.4 Implementación

5.1.4.1 Estructura y Responsabilidad

Se propone que la empresa establezca y comunique las funciones y responsabilidades del personal a través del Manual de Organización y funciones (MOF).

La empresa debe determinar las competencias necesarias de las personas que realizan bajo su control, un trabajo que afecta el desempeño de la seguridad vial, debe asegurarse que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia.

La dirección tiene la máxima autoridad y compromiso con el Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV), y establece las medidas disciplinarias por delinirse de la política, y procedimientos relacionados a la seguridad vial.

La empresa debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para alcanzar los objetivos y metas en seguridad vial. Se debe designar a una persona como coordinador del sistema con responsabilidades y autoridad.

5.1.4.2 Capacitación y Toma de Conciencia

Se propone que la empresa debe elaborar, difundir y mantener procedimientos que aseguren que los conductores han recibido la capacitación, sensibilización y conciencia sobre la prevención de los accidentes vehiculares.

Es recomendable establecer el sistema para evaluar la efectividad de la capacitación, pidiendo ser exámenes escritos u orales, así como evaluaciones durante la conducción.

La empresa debe adoptar maneras de formar a los conductores en manejo defensivo con cursos, talleres, entrenamiento y asesoramiento de expertos.

La empresa debe contar con evaluaciones en campo con los registros de manejo durante la conducción, evaluar rutas, tareas cotidianas y desempeño durante las emergencias.

5.1.4.3 Comunicación

La empresa debe determinar las necesidades de comunicación internas y externas pertinentes a seguridad vial. Debe elaborar procedimientos para implementar y mantener procesos de comunicación asegurando que la información relacionada a seguridad vial sea comunicada al personal involucrado.

Las comunicaciones internas se pueden conseguir mediante reuniones de trabajo, hojas informativas, etc.

Se recomienda la comunicación los siguientes indicadores:

- Índices de accidentabilidad.
- Resultado de la investigación de accidentes.
- Resultados de las evaluaciones en ruta.

Así mismo la empresa debe contar con la siguiente información que sea accesible a los conductores:

- Normas legales relacionadas a tránsito vehicular.
- Procedimiento de investigación de accidentes.
- Diálogos de 5 minutos.
- Estándares y procedimientos operacionales.
- Informe de estado de las rutas.
- Los indicadores de accidentabilidad.
- Acuerdos del comité de seguridad.
- Procedimiento en caso de emergencias.

Las comunicaciones externas pueden incluir el diálogo con las partes interesadas, así como la toma en consideración de sus preocupaciones en materia de seguridad vial. El objetivo es incentivar intercambio abierto de información y perspectivas.

5.1.4.4 Documentos

Se propone mantener registros y evidencias de información, que demuestren que el Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV) es una herramienta apropiada para la disminución de accidentes viales. Estos deben estar protegidos y de fácil acceso.

La empresa debe contar con los siguientes procedimientos que demuestren:

- Monitoreo y salud de los conductores.
- Pruebas de alcoholemia.
- Registro de horas de conducción del vehículo.
- Inspección del vehículo (Check-list).
- Realización de los diálogos de 5 minutos.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Investigación de accidentes.
- Embarque, transporte y desembarque de personal.

5.1.4.5 Información Documentada

Se sugiere establecer un procedimiento que ayude a controlar todos los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV).

El propósito es que el procedimiento nos facilita la elaboración, y mantenga actualizada la documentación, asegurando que la misma sea comprendida y conocida y esté disponible para su uso, dónde y cuándo se necesite.

Se debe considerar la distribución, acceso, almacenamiento, preservación, control de cambios (ejemplo control de la versión).

5.1.4.6 Control Operacional

Se propone que la empresa debe identificar las actividades asociadas a los riesgos (IPERC) y generar procedimientos escritos de trabajos seguros (PETS), para el control de los riesgos asociados a la conducción vehicular.

Los procedimientos escritos de trabajos seguros (PETS), deben estar relacionados con los factores de riesgo asociados a la condición del vehículo, la frecuencia de trabajo, planes y respuesta a emergencias inspecciones vehiculares (check list), alcoholemia, control de cambios en las actividades, compras, identificación y control de productos y materiales peligrosos, proveedores y otras que ayuden hacer más segura la conducción vehicular.

5.1.4.7 Preparación y Respuesta a Emergencias

La empresa debe elaborar y mantener planes para dar respuesta a emergencias, con el objeto de prevenir y mitigar las consecuencias que pueden resultar de un accidente vehicular.

La empresa debe de manera periódica revisar su preparación frente a muertes y heridas graves resultado de los accidentes de tránsito o de otros incidentes de tránsito en los que tenga ver la empresa, y disponer de procedimientos de respuesta.

Para esto se debe de identificar los escenarios de emergencia probables que pueden presentarse en caso de accidentes o incidentes de tránsito, planificando las medidas de reacción a adoptar. Estas medidas deben considerarse en los procedimientos de respuesta.

5.1.5 Verificación, Acción Correctiva y Auditoria

5.1.5.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Desempeño en Seguridad Vial

La empresa debe establecer que es necesario hacer seguimiento y cuando se deben de llevar a cabo el seguimiento y la medición así también debe establecer cuando se debe de analizar y evaluar los resultados del seguimiento y evaluación.

La empresa debe elaborar, implementar y mantener un procedimiento, para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales de seguridad vial, así como otros requisitos de seguridad vial que la organización suscriba.

Este procedimiento permitirá establecer el logro de lo siguiente:

- El cumplimiento legal.
- El cumplimiento del programa de inspecciones y capacitación.
- El cumplimiento del programa de mantenimiento vehicular.
- El cumplimiento del programa de calibración de equipos.
- El seguimiento a las actividades para garantizar la mejora continua.

5.1.5.2 Investigación de Accidentes y otros Incidentes de Tránsito

Se propone que la empresa debe establecer y mantener procedimientos para:

- El registro, la investigación y análisis de accidentes, incidentes, excesos de velocidad e infracciones de tránsito.
- Tomar las acciones para mitigar cualquier consecuencia producto de un accidente, incidente o infracción vehicular.
- Proponer medidas correctoras para evitar su recurrencia.
- La realización de la investigación de realizarse en forma oportuna.

El procedimiento debe contemplar quien es el responsable de la implementación de las acciones correctivas y establecer el periodo para su cumplimiento.

Los resultados de las investigaciones de los accidentes de tránsito y otros incidentes deben documentarse y mantenerse.

Este procedimiento debe incluir los formatos y registros para la investigación de los accidentes y debe indicar el tiempo de conservación de los mismos.

5.1.5.3 Auditoría Interna

La empresa debe establecer y mantener un procedimiento en donde se establece la manera para llevar a cabo las auditorías internas del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV).

Se deben de llevar a cabo a intervalos planificados, para proporcionar información acerca del sistema de gestión de seguridad. Para esto se debe de elaborar un cronograma en base al resultado de auditorías anteriores.

La empresa debe establecer los criterios y el alcance de esta, seleccionar a los auditores y que los resultados sean informados a la dirección de manera oportuna.

Se debe considerar las “No conformidades” y los informes respectivos.

Este procedimiento debe incluir el seguimiento y cierre de las acciones correctivas.

5.1.6 Revisión por la Dirección

Se propone que la Dirección de la empresa debe programar a intervalos planificados, la revisión del Sistema de Gestión de Riesgos Implicados en la Conducción Vehicular (SGRICV), para garantizar su adecuación y eficacia.

La revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre:

- Informes trimestrales.
- Revisión de la Política de Seguridad Vial.
- Los resultados de auditorías internas y/o externas.
- No conformidades y acciones correctivas.
- Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas.
- Grado de cumplimiento de los objetivos.
- Resultados de la participación y consulta de los colaboradores.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.

El objetivo es verificar y controlar si el sistema propuesto en materia de seguridad vial implantado en la empresa es el correcto y ayuda en alcanzar los objetivos y política de seguridad vial.

La revisión no solo se estará dirigida al sistema de gestión de seguridad vial, sino que también debe involucrar la propia política de seguridad vial y sus objetivos y, que se tendrá que actualizar si es necesario.

5.1.7 Mejora

Consideramos como la acción y efecto de mejorar, se usa siempre frente a una situación previa peor, frente a la cual se observan condiciones más favorables.

La mejora del sistema de gestión de seguridad vial se ha dividido en:

- No conformidades y acciones correctivas.
- Mejora continua.

5.1.7.1 No Conformidades y Acciones Correctivas

La no conformidad es el incumplimiento a un requisito del sistema de gestión de seguridad vial por lo que la empresa debe:

- Reaccionar frente a la no conformidad y tomar decisiones para contralarla y corregirla.
- Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas con el fin de que no vuelva a ocurrir.

Las acciones correctivas por otro lado deben ser adecuadas para los efectos de las no conformidades.

Es necesario que la empresa elabore un procedimiento para identificar y tratar las no conformidades y adopte acciones correctivas y preventivas.

5.1.7.2 Mejora Continua

La empresa tiene que mejorar de forma continua la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de seguridad vial.

Esto puede conseguirse con el uso de la política de seguridad vial establecida, los objetivos y metas propuestas, los resultados de las auditorias, los análisis de los accidentes e incidentes de tránsito, la revisión por la dirección etc., Es decir todas las acciones mencionadas en el ciclo de

mejora continua (Deming) y que se aplica a esta propuesta para mejorar la seguridad vial en la empresa Transporte Llamosas S.R. Ltda.

5.2 Discusión de Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo concluido por Monica Bermudez Montoya, (2015). "Diseño de una metodología de implementación de la norma ISO 39001:2012, ara el mejoramiento de la seguridad vial en la empresa de transporte masivo de pasajeros S199 S.A." se observa que propone que es necesario desarrollar un proceso lógico fundamentado en la mejora continua de la organización, el ciclo PHVA, procesos de control, auditorías y acciones de mejora, todo con el objetivo de prever y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

En cuanto a Francisco Paz Fuentes, (2014) "IV Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial". El objetico de esta ponencia en el "IV Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial", es mostrar un ejemplo real de la aplicabilidad de la norma, se muestra una visión de la implantación de la ISO 39001. La perspectiva de relación a la seguridad vial y su prevención proactiva llevan a una gestión más segura, rentable y eficiente.

Se concluye que estos resultados guardan relación con los resultados en la propuesta para mejorar la seguridad vial en la empresa transporte Llamosas S.R. Ltda., y que puede ser mejorado mediante un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular.

CONCLUSIONES

Primera:

Se realizó la evaluación inicial (diagnóstico) donde se evidencia que el porcentaje de incumplimiento en referencia a la norma ISO 39001:2013 llega al 83%; solamente se cumple con el 17%.

Segunda:

Se determinaron los Factores de Riesgo en los Accidentes de Tránsito, siendo los relacionados al factor humano, factor vehículo y factor vía.

Tercera:

Luego de la evaluación (diagnóstico) y determinar los factores de riesgos en los accidentes de tránsito, se propone un sistema de gestión de riesgos implicados en la conducción vehicular (SGRICV).

RECOMENDACIONES

- a) Es necesario realizar la evaluación diagnóstico antes de proponer el sistema de gestión implicados en la conducción vehicular.
- b) Revisar con frecuencia los cambios que se presentarán a futuro en la vía.
- c) Se recomienda que para controlar los peligros del factor humano de otros vehículos debe mantener las distancias de seguridad durante la conducción.
- d) Para el éxito del sistema de gestión implicados en la conducción vehicular se debe tener mayor compromiso con los conductores.
- e) La alta dirección debe de disponer los recursos necesarios y el compromiso, ya que sin estos no tendría éxito el sistema de gestión de riesgos.
- f) Referente al conductor se recomienda descansar suficiente, esto ayudará a tener un tiempo de reacción prudente que pudiese marcar la diferencia entre evitar un accidente o ser parte de uno.
- g) Utilizar la regla de los cuatro segundos, para mantener una distancia suficiente en la cual puedan transcurrir cuatro segundos respecto al vehículo del frente y evitar choques por alcance.
- h) Si se detecta que un conductor se encuentra en una fase aguda de depresión, debe evitarse el uso del vehículo ya que aumentarían las posibilidades de sufrir un accidente
- i) Fomentar el hábito de no conversar por celular durante la conducción del vehículo.
- j) Si la vía presenta llovizna o lluvia se debe reducir la velocidad y aumentar el espacio con el vehículo que se encuentra adelante.
- k) Mantener en buenas condiciones mecánicas los vehículos; cumpliendo el programa de mantenimiento preventivo vehicular.

BIBLIOGRAFÍA

- OMS, Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. Ginebra, Suiza, 2005,
- Mendoza A. Seguridad vial en carreteras mexicanas para un mejor desarrollo sustentable IMT, Qro, 2000.
- Sanchez R. Implantación de sistemas de gestión de seguridad vial: La norma ISO39001, Madrid, Editorial Labrprex, 2015.
- Arriagada. R. (2002) Diseño de un sistema de medición de desempeño para evaluarla gestión municipal; una propuesta metodologica.
- Haddon Jr. W. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: The transition to approaches etiologically rather than descriptive based. American Journal of public Health, 1968, 58:1431-1438.
- Reflexiones sobre la gestión de la seguridad industrial. MAFRE seguridad, 31-37, 1996.
- Fraguera. J., Carral, L. Troya, J., Villa, R., Couce, J & Naval, D. (2009) La integración de los sistemas de gestión.
- Manual de seguridad vial para la empresa MAFRE, 1996.
- Aspirilla *et al.*, (2014).
- Swedish Road Administration 2008.
- Alles, M. Desempeño por competencias. Editorial Granica, 71-90 (2006)..
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (2013).
- Norma Chilena NCh-ISO 39001 (2014) Sistemas de gestión de la seguridad vial- Requisitos y recomendaciones de buenas prácticas.
- Herramientas de apoyo en la seguridad vial en la web. Recuperado de ; <http://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2016/01WEB-CONASET.pdf>

ANEXO 1
LISTA DE VERIFICACIÓN

Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4.1	Conocimiento de la organización y su contexto		
4.1.1	¿La empresa ha identificado su rol en el sistema vial?		X
4.1.2	¿Se ha identificado los procesos actividades y funciones de la organización que afectan la seguridad vial		X
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
4.2.1	¿Se determinan las partes interesadas que son pertinentes a un sistema de gestión de seguridad vial		X
4.2.2	¿Se presentan los requisitos de las partes interesadas en el sistema de SV?		X
4.2.3	¿Se han determinado los requisitos legales relacionados a SV?	X	
4.3	Determinación del alcance del sistema de SV		
4.3.1	¿Se han determinado los límites y aplicabilidad de un sistema de gestión de SV?		X
5	LIDERAZGO		
5.1	Liderazgo y Compromiso		
5.1.1	¿se ha establecido la política y los objetivos de SV y que sean compatibles con los objetivos de la organización?		X
5.1.2	¿Se asegura la integración de los requisitos del sistema		X

	de gestión en SV en los procesos de la empresa?		
5.1.3	¿Se encuentran disponibles recursos para el funcionamiento de un sistema de gestión e SV?	X	
5.1.4	¿Se observa liderazgo y compromiso por la alta dirección?		X
Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
5.1.5	¿La organización adopta un enfoque de procesos de manera transparente con participación de todos los niveles?		X
5.1.6	A nivel gerencial ¿Se disponen los recursos que establecen?		X
5.1.7	A nivel gerencial ¿Se comunica la importancia del cumplimiento de la legislación pertinente a resultados del SV de la empresa?		X
5.1.8	¿Se presenta el apoyo a otros roles por parte de la gerencia, para demostrar liderazgo?		X
5.2	Política		
5.2.1	¿Se establece una política de acuerdo al propósito de la empresa?		X
5.2.2	¿Proporciona un marco de referencia para el establecimiento los objetivos y metas en SV?		X
5.2.3	¿Incluye el compromiso de cumplir los requisitos legales y la mejora continua?		X
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
5.3.1	¿La alta gerencia se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización	X	
5.3.2	¿Se asignaron responsables con el fin de dar cumplimiento a la norma?		X

5.3.3	¿Se informa a la alta gerencia sobre el desempeño de un sistema de gestión en SV, incluyendo mejoras?	X
-------	---	---

Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
6	PLANIFICACIÓN		
6.1	Generalidades		
6.1.1	¿Se sigue un proceso que revise el desempeño en SV, que determine los riesgo y oportunidades?		X
6.1.2	¿Para la revisión de desempeño, se toma en consideración el contexto de la empresa y su liderazgo?		X
6.2	Acciones para tratar riesgos y oportunidades		
6.2.1	¿la organización considera los puntos 4.1 y 4.2 con el fin de determinar los riesgos y oportunidades?		X
6.2.2	¿La organización planifica las acciones para tratar riesgos y oportunidades, de manera de integrar acciones en procesos de SV?	X	
6.2.3	¿Se evalúa la eficacia de sus acciones en SV?		X
6.3	Factores de desempeño		
6.3.1	¿se identifican los factores de exposición al riesgo, en referente a distancia recorrida, volumen de tránsito?		X
6.3.2	¿Se identifican los factores intermedios, planificación y uso seguro de la red vial?		X
6.3.3	¿Se identifican factores finales de un sistema de gestión en SV?		X
6.4	Objetivos de la SV y planificación		
6.4.1	¿Los objetivos en SV son coherentes con la política de SV?		X
6.4.2	¿Los objetivos y metas se encuentran documentados?		X
6.4.3	¿Los planes de acción se encuentran documentados?		X

Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
7	SOPORTE		
7.1	Coordinación		
7.1.1	¿Existe coordinación de las funciones y niveles de la organización y partes interesadas?	X	
7.2	Recursos		
7.2.1	¿Se disponen de los recursos necesarios para el establecimiento?		X
7.3	Competencia		
7.3.1	¿Se determinan las competencias necesarias de la persona que realizan bajo control un trabajo que afecta el desempeño en SV?		X
7.3.2	¿Se asegura que las personas son competentes e sus actividades?		X
7.3.3	Si es necesario ¿se toman acciones para adquirir las competencias necesarias?		X
7.3.4	¿Se conserva la información apropiada para evidenciar la competencia?		X
7.4	Toma de conciencia		
7.4.1	¿La empresa tiene conciencia de una política de SV?		X
7.4.2	¿La organización conoce la contribución del sistema de gestión en SV?		X
7.4.3	¿La organización conoce la implicación de no cumplir los requisitos de un sistema de gestión en SV?	X	
7.4.4	¿La organización conoce la información y lecciones aprendidas de los accidentes ocurridos en la organización?	X	
7.5	Comunicación		
7.5.1	¿Se establecen procesos de comunicación interna y externa?		X

Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
7.6	Información documentada		
7.6.1	Generalidades		
7.6.1.1	¿Se incluye información documentada de la norma en SV?		X
7.6.1.2	¿La información documentada ayuda al sistema de gestión en SV?		X
7.6.2	Creación y actuación		
7.6.2.1	¿La información documentada posee identificación y descripción?		X
7.6.2.2	¿Posee un formato apropiado?		X
7.6.2.3	¿El documento posee aprobación?		X
7.6.3	Control de la información documentada		
7.6.3.1	¿La información documentada se encuentra disponible?	X	
7.6.3.2	¿La información documentada está debidamente protegida contra pérdida de confidencialidad?		X
7.6.3.3	¿Se controla las actividades de la información documentada?		X
8	OPERACIÓN		
8.1	Planificación y control operacional		
8.1.1	¿Se establecen criterios en los procesos?		X
8.1.2	¿Se implementa el control de procesos de acuerdo a los criterios de la organización?		X
8.1.3	¿Los procesos contratados son controlados?		X
8.2	Preparación y respuesta a de emergencias		
8.2.1	¿La organización revisa de manera periódica y cuando es necesario su preparación frente a accidentes en la vía?	X	
8.2.2	¿La organización ensaya los procedimientos de emergencia cuando sea posible?		X

Ítem	Descripción	Cumplimiento	
		SI	NO
9	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO		
9.1	Seguimiento, medición análisis y evaluación		
9.1.1	¿Se han determinado las acciones de seguimiento, medición y evaluación de un sistema en SV?		X
9.2	Investigación de accidentes de tránsito y otros incidentes de tránsito		
9.2.1	¿La organización presenta procedimientos para realizar la investigación de accidentes y que se encuentren documentados?	X	
9.3	Auditoría Interna		
9.3.1	¿La organización realiza auditorías internas con el fin de conocer el cumplimiento en la SV?		X
9.3.2	¿la auditoría interna entrega información documentada, con los procedimientos y que los resultados son informados a la gerencia?		X
9.4	Revisión por la gerencia		
9.4.1	¿La gerencia revisa para evaluarla adecuación y eficacia?		X
10	MEJORA		
10.1	No conformidades y acciones correctivas		
10.1.1	¿La organización reacciona a las " no conformidades" y toma acciones para controlar y corregir?		X
10.2	Mejora continua		
10.2.1	¿La empresa mejora continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión en SV?		X

NCh. ISO 39001 (2014) Sistemas de gestión de la seguridad vial- Requisitos y recomendaciones de buenas prácticas.

ANEXO 2

CUMPLIMIENTO DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN POR CAPÍTULOS APLICABLES A LA ORGANIZACIÓN.

A continuación, se detalla el nivel de cumplimiento de la lista de verificación.

4. Contexto de la Organización

En la figura 6 se observa un incumplimiento de un 86% por encima del 14% de cumplimiento.

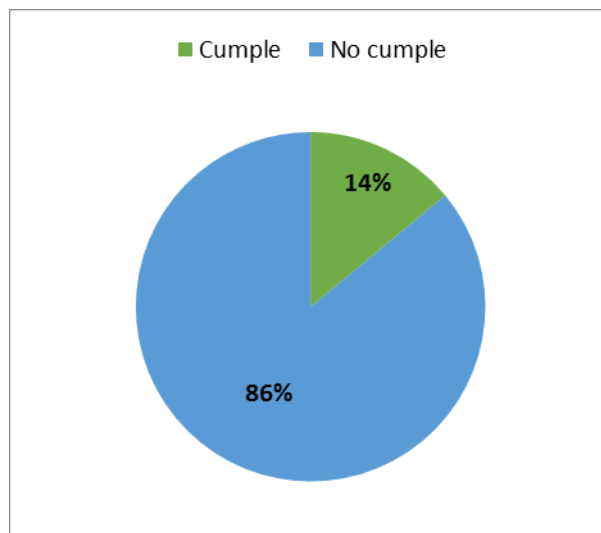


Figura 6 Contexto de la organización

Fuente: elaboración propia

Los puntos que mostraron no conformidad que está relacionado al “conocimiento de la organización y su contexto”. Esto sucede porque no han identificado los procesos en donde pudiese aplicar un sistema de gestión en seguridad vial. Actualmente la empresa está enfocada a trabajar con sistema de seguridad en el trabajo, en la que esta confeccionado algunos documentos relacionados a éste, pero no están integrados con la visión de la seguridad vial.

5. Liderazgo

En la figura 7 se observa que el 86% de los puntos de este ítem presentan no conformidad, y solo el 14% es conforme.

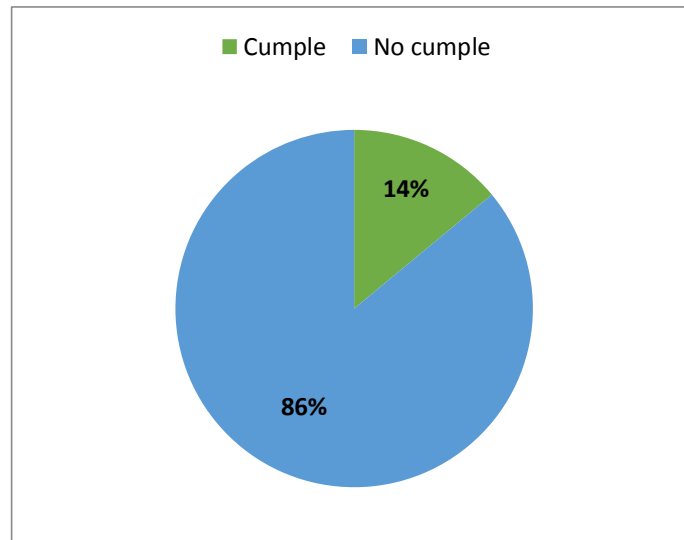


Figura 7 Liderazgo

Fuente: elaboración propia

Podemos ver que la organización no destina recurso para el funcionamiento de un sistema de gestión de seguridad vial; de igual forma se detecta que no presenta una política con el enfoque a seguridad vial, y por consiguiente los objetivos planteados no permiten disminuir el número de accidentes de tránsito. En relación con el concepto de Liderazgo este puede mejorar el desempeño de la organización, motivando a su personal a pensar de manera autónoma en las mejoras para impulsar la seguridad.

6. Planificación

En este punto apreciamos que la empresa planifica sus actividades para poder disminuir los accidentes vehiculares, sin embargo, estos no son revisados por la gerencia, ya que no se tienen los objetivos establecidos. Las actividades planificadas están relacionadas al uso de equipos de seguridad, hojas de ruta, control de velocidad, entre otro.

Se observa que existe un 91% de no cumplimiento frente al 9%.

Figura 8.

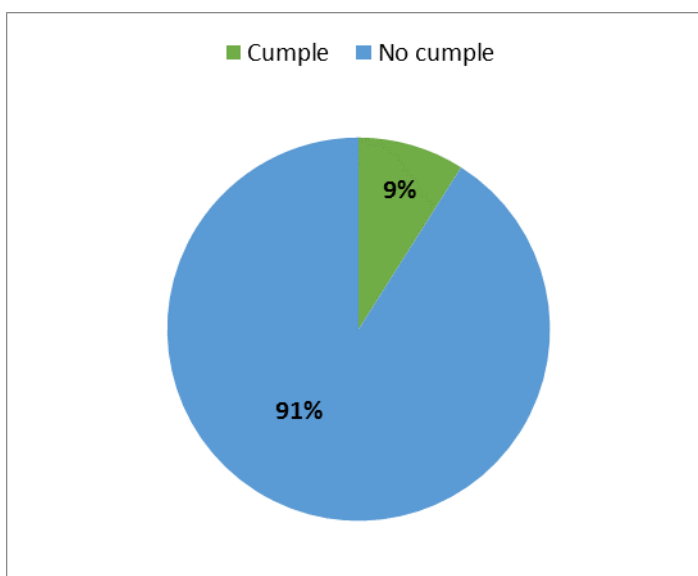


Figura 8 Planificación

Fuente: elaboración propia

7. Soporte

En la figura 9 se observa que el porcentaje de incumplimiento asciende al 74% frente al 26% de cumplimiento. La empresa tiene procedimiento para determinar las competencias de los trabajadores, basado en la experiencia y las capacitaciones adquiridas. Así mismo realiza pruebas médicas y psicológicas, verificando el estado del trabajador frente al puesto asignado.

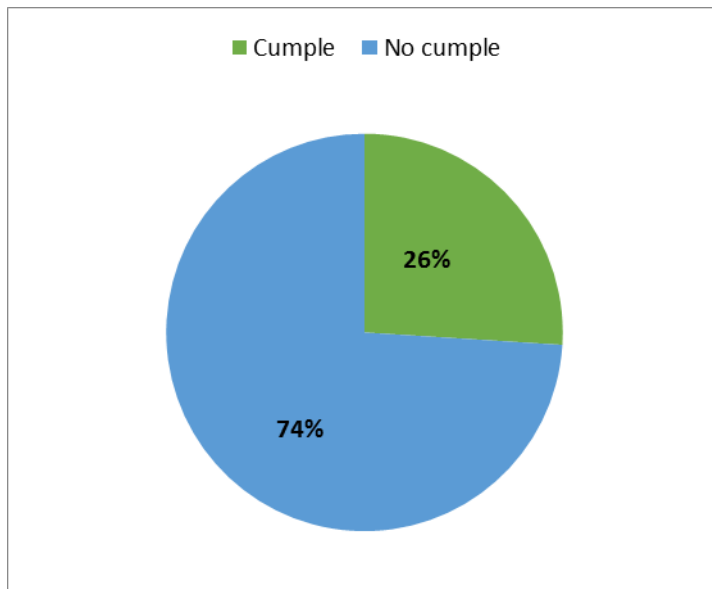


Figura 9 Soporte

Fuente: elaboración propia

8. Operación

De igual manera se aprecia en la figura 10 que tenemos un 80% de incumplimiento frente al 20%; esto debido a que no se cuenta con procedimientos específicos en caso de emergencias, sobre todo como actuar ante un accidente en las vías cuando esté involucrado un vehículo de la empresa.

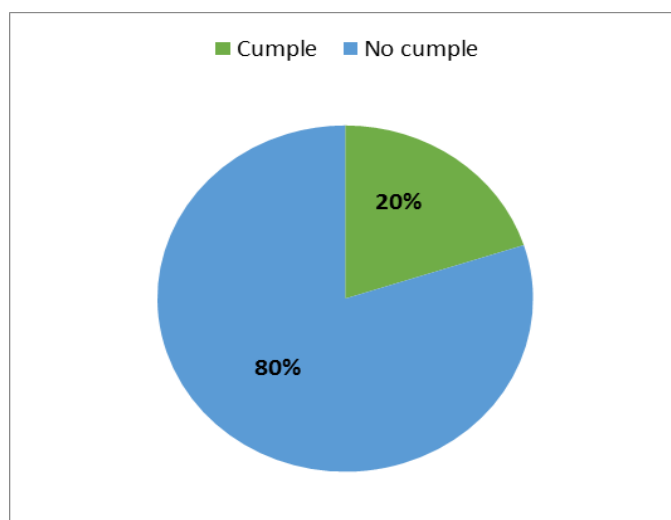


Figura 10 Operación

Fuente: elaboración propia

9. Evaluación de desempeño

La empresa cuenta en este punto solo con un 20% de aprobación y el 80 % de incumplimiento, como se puede apreciar en la figura 11, esto porque la empresa no puede identificar de manera clara el desempeño de sus procesos.

Al respecto podemos citar, Alles (2006) señala que la evaluación de desempeño es una herramienta que permite dirigir y supervisar al personal, teniendo como objetivo aumentar el desarrollo profesional de los colaboradores. mejorando permanentemente los resultados de la organización y el aprovechamiento adecuado de los recursos humanos, a través de tres pasos: la descripción del área evaluar, el tipo de medición y el sistema de evaluación del desempeño.

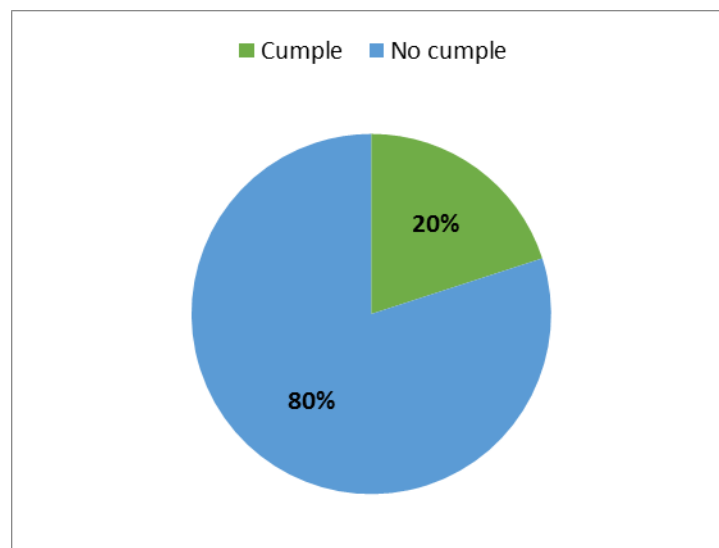


Figura 11 Evaluación de desempeño

Fuente: elaboración propia

10. Mejora

En este último ítem, la norma se enfoca a la toma de las acciones necesarias para corregir las no conformidades que se encuentran en la empresa, analizando las acciones para eliminar la causas, revisar la eficacia de las acciones realizadas anteriormente, siendo este un proceso continuo. Al no tener un sistema de gestión orientado a la seguridad vial, o haber identificado los objetivos y metas en este aspecto, dan como resultado que no exista un cumplimiento en este requisito.

Adicionalmente podemos indicar según, Fraguera (2004), que las mejoras que se obtienen al implementar un sistema de gestión que se pueda integrar con otro sistema, se orientan a la reducción de demandas judiciales de la responsabilidad por incumplimientos por parte de la organización, reduciéndose las inversiones relacionadas a la adquisición de seguros y se mejora la imagen de la empresa, incrementando su competitividad.