



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

TÉCNICO PROFESIONAL EN MANEJO DE LA  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
TÉCNICO EN MANEJO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**PLAN DE MEJORAMIENTO Y DISMINUCION DE ACCIDENTALIDAD EN EL RIESGO VIAL  
PARA LA EMPRESA GELSA EN LA CIUDAD DE BOGOTA**

**TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO**

**ANNY DIANE PÉREZ BALLEEN  
DIANA ESPERANZA GARZON SILVA**

**DIRECTOR (A)  
KETHERINE MONTAÑA OVIEDO**

**BOGOTA D.C.  
2019**

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

*“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.*

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I	13
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
I.    Presentación del problema de investigación	13
II.   Justificación	15
III.  Objetivos	16
A.  Objetivo General	16
B.  Objetivos Específicos	16
CAPITULO II	17
MARCO TEÓRICO	17
I.    Antecedentes de la investigación	17
II.   Bases teóricas o fundamentos conceptuales	19
i.    Seguridad Vial	19
ii.   Principios Fundamentales De Seguridad Vial.	19
iii.  Estrategias de control	20
iv.   Factores que producen flujos de tránsito	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
v.    Ingeniería de Transporte	20
vi.   Sistema de transporte	20
vii.  Accidentes de Tránsito	20
viii. Accidentes de Tránsito	20
ix.   El peatón	21

x.	Educación vial	21
III.	Bases legales de la investigación	21
CAPITULO III		25
DISEÑO METODOLÓGICO		25
I.	Tipo de investigación	25
II.	Población	25
III.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
CAPITULO IV		27
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		27
I.	Posibles factores de accidentalidad	27
II.	Riesgos viales	30
III.	Medidas de acción	32
CAPÍTULO V.		34
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		34
BIBLIOGRAFÍA		35
ANEXOS		37
Anexo 1.	Cuestionario al personal de la empresa GELSA	37
Anexo 2.	Resultados cuestionario al personal de la empresa GELSA	47
Anexo 3.	Formato inspecciones a vehículos	48
Anexo 3.	Resultados inspecciones a vehículos	49

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cantidad de encuestados por tipo de licencia de conducción y genero .....	27
Ilustración 2. Cantidad de encuestados por tipo de medio de transporte y genero .....	28
Ilustración 3, Calificación de criterio que pueden incidir para presentar un accidente vial.....	30
Ilustración 4, Observaciones encontradas en inspecciones de conducción. ....	32

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de encuestados por categoría de licencia de conducción y clasificación de edades .....	28
Tabla 2. Cantidad de encuestados que han presentado un accidente de tránsito .....	29
Tabla 3. Calificación de posibles criterios causantes de accidentalidad vial .....	29
Tabla 4. Observaciones halladas en las inspecciones de vehículos .....	31

## DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado principalmente a Dios por habernos brindado la oportunidad de vivir y lograr llegar hasta este punto, por darnos la fortaleza y el entendimiento necesario para poder cumplir con cada etapa, por brindarnos unas hermosas familias.

A nuestros padres, hijos y esposo por estar siempre a nuestro lado brindándonos siempre su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento, creer en nosotras, por enseñarnos a esforzarnos y tener perseverancia ya que cada uno nos ha empujado a dar siempre lo mejor de cada una y luchar siempre por lo que se quiere, aprendiendo a superar los obstáculos que se nos presenten.

A los docentes los cuales nos han brindado las bases para la realización de este proyecto, en especial a la Docente Katherine Montaña Oviedo por su apoyo en la elaboración, por sus valiosas asesorías, por el tiempo compartido y ofrecernos todo su conocimiento, por otórganos las pautas necesarias para el buen desarrollo de este trabajo, por su paciencia y comprensión.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme y ayudarme a adquirir una mayor capacidad de entendimientos y comprensión.

Así, también brindar nuestra gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de este proyecto, de esta gran meta que es tan importante para nosotras, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos y sus consejos.

Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra tutora de proyecto Katherine Montaña Oviedo, quien, con su conocimiento, sus pautas brindadas y su guía fue posible la comprensión y realización de este proyecto.

A mis compañeros, quienes a través del tiempo fuimos fortaleciendo una muy buena amistad, muchas gracias por brindarnos sus conocimientos, sus puntos de vista, por convivir todo este tiempo con nosotras, por compartir experiencias, alegrías, frustraciones, por aportarnos confianza y por crecer juntos en este proceso, muchas gracias.

Por último, queremos agradecer a la base de todo, a nuestras familias, en especial a nuestros hijos, que quienes con sus adaptación y amor fueron el motor de arranque y nuestra motivación, a mi compañera de trabajo por haber logrado sacar este proyecto adelante.

¡Muchas gracias!

## RESUMEN

En este proyecto se realizará un diagnóstico de accidentalidad, empleando un proceso que permita determinar los posibles factores que intervienen en un accidente y los riesgos que se someten los trabajadores al desempeñar el rol de conductor o actor vial. Se realizará el análisis de los riesgos viales que existen en la organización para contribuir con un diagnóstico que ayude a la mitigación de riesgos sobre accidentalidad de los conductores y actores viales de GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. (GELSA). La metodología para realizar contiene dos puntos estratégicos. El primero se trata de realizar un cuestionario a un número determinado de personas, con el fin de tener conocimiento general y concientización de las personas, el punto de vista y la posición de estas sobre la problemática para tener un acercamiento más aproximado de la medición de los índices de accidentalidad y mortalidad. La empresa GELSA como principal control para la mitigación de accidentes, ofrece a los trabajadores motorizados elementos de seguridad primordial y de calidad, como guantes, botas, traje y casco para protección de lesiones. A su vez, capacitar en concientización a los trabajadores en cuanto a reconocer las fallas humanas como principal causante de accidentes; la problemática de la empresa en mención no tiene su atención enfocado para una optimización de reacción o control frente a un accidente vial.

### **PALABRAS CLAVE:**

- Movilidad
- Seguridad vial
- Accidentes de tránsito
- Prevención
- Peatón
- Conductor
- Modelos de gestión
- Factores de riesgo
- Motociclista

## ABSTRACT

In this project, a diagnosis of accidents will be made, using a process that allows determining the possible factors that intervene in an accident and the risks that the workers undergo when playing the role of driver or road actor. The analysis of the road risks that exist in the organization will be carried out to contribute with a diagnosis that helps to mitigate the risks of accidents for drivers and road actors of GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. (GELSA) In the methodology to be carried out, it contains two strategic points. The first is to conduct a questionnaire to a certain number of people, in order to have general knowledge and awareness of people, the point of view and position of these on the problem and have a more approximate approach to the measurement of the accident and mortality rates. The company GELSA as the main control for the mitigation of accidents, offers motorized workers to give safety and quality elements, such as gloves, boots, suit and helmet to protect injuries. At the same time, training in awareness to workers in terms of recognizing human failures as the main cause of accidents; the problem of the mentioned company does not have its attention focused for an optimization of reaction or control in front of a road accident.

### KEY WORDS:

- Mobility
- Road safety
- Traffic accidents
- Prevention
- Pedestrian
- Driver
- Management models
- Risk factors
- Motorcyclist

# INTRODUCCIÓN

En este proyecto se realizará un diagnóstico de accidentalidad, empleando una metodología que permita determinar los posibles factores que intervienen en un accidente y los riesgos a los cuales se someten los trabajadores al desempeñar el rol de conductor o actor vial, para lograr reducir la mortalidad y lesiones asociados a accidentes de tránsito, se debe plantear cinco pilares importantes, los cuales son: la gestión institucional, el comportamiento humano, la afectación y rehabilitación de víctimas, la infraestructura y los vehículos, según la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Ministerio de Transporte, son necesarios para lograr reducir la mortalidad; como parte del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo es uno de los principales objetivos de las empresas en Colombia, implementar un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) el cual se encuentra establecido en el artículo 12 de la ley 1503 de 2011, con el cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos, conductas seguras en la vía y se dictan otras disposiciones de obligatorio cumplimiento, lo que buscamos con este proyecto es mejorar la calidad de vida del trabajador con respecto a su movilidad aportando un estudio detallado de la seguridad vial.

El impacto de los accidentes de tránsito y sus consecuencias hacen necesario abordar esta problemática con políticas y acciones concretas, articuladas, integrales, medibles y controlables, ya que involucran la salud pública, la seguridad de los ciudadanos y la movilidad del país. Esta preocupación generalizada nos invita a formular e implementar lineamientos de políticas públicas que impulsen y faciliten la coordinación institucional e intersectorial de acciones en seguridad vial, para la consecución de objetivos comunes que prevengan, reduzcan y/o mitiguen el impacto de los accidentes asociados al tránsito.

En este proyecto se busca el estudio de una empresa en cuanto a la investigación de accidentes de tránsito, se pretende trazar una metodología que permita determinar los posibles factores que intervienen en un accidente y lograr determinar algunas razones que puedan desencadenar algún tipo de accidente; estos resultados se logran utilizando una recolección de datos por medio de encuestas realizadas a los trabajadores e inspecciones realizadas a los vehículos, así lograr identificar acciones que se puedan prevenir para disminución de accidentes, posteriormente se analizarán los datos obtenidos y se darán los análisis respectivos.

# CAPITULO I

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### I. Presentación del problema de investigación

- PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

La Organización Mundial de la Salud (OMS) brindó el Día Mundial de la Salud del año 2004 a la Seguridad Vial debido a que las tendencias de los indicadores de las lesiones en accidentes de tránsito fueran crecientes, convirtiéndose en una crisis mundial de salud pública. La O.M.S (2004) describe en su informe que: "Cada año mueren cerca de 1,3 millones de personas en las carreteras del mundo entero, y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos no mortales. Los accidentes de tránsito son una de las, principales causas de muerte en todos los grupos etarios y la primera entre personas entre 15 y 29 años", también esta organización calcula que los "choques serían la segunda de mayores ingresos en donde el desarrollo a largo plazo permite avanzar con medidas de prevención en paralelo al crecimiento del número de vehículos". Sin embargo, las estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) señalan a Colombia como una de las cinco naciones con mayor número de muertes relacionadas con tránsito junto con Estados Unidos, Brasil, México y Venezuela (García, 2007).

En los marcos de las observaciones anteriores, es importante mencionar los factores que inciden en la ocurrencia de accidentes de tránsito, García (2007) afirma, que los factores como el alcoholismo, el exceso de velocidad y la imprudencia de los conductores al irrespetar las normas establecidas, a su vez también resalta que es útil hacer algunas consideraciones sobre otros aspectos que, aunque menos conocidos, también influyen en el comportamiento humano y facilitan o precipitan accidentes vehiculares, como el cansancio y la tendencia a accidentarse.

Más de dos mil personas han muerto en Colombia de enero a abril del 2018 por accidentes de tránsito, aumentando 5.41% respecto al mismo periodo del año anterior, de los cuales el actor vial más vulnerable fallecido es el motociclista, seguido de los peatones y ciclistas, esto sucede principalmente en vías del Valle,

Antioquia, Cundinamarca y Bogotá, reveló la Agencia Nacional de Seguridad Vial (2017). Según la Agencia Nacional de Seguridad Vial, El 90% de los accidentes tienen que ver con el comportamiento humano, especialmente por las imprudencias en la vía. De este 90% el 40% por exceso de velocidad, 30% por no respetar las señales de tránsito, 10% por conducir bajo efectos del alcohol y 10% por peatones imprudentes, expuso Ricardo Galindo, director de la entidad, también estipula que los motociclistas son los más afectados por accidentes de tránsito en vías del país: 2.368 conductores de motos murieron este año por esta causa, a su vez, desde enero a septiembre de 2017 al cierre del mismo año, 4.710 personas han fallecido y 27.676 personas salieron lesionadas por accidentes de tránsito según la Agencia Nacional de Seguridad Vial (2017).

El impacto de los accidentes de tránsito y sus consecuencias hacen necesario abordar esta problemática con políticas y acciones concretas, articuladas, integrales, medibles y controlables, ya que involucran la salud pública, la seguridad de los ciudadanos y la movilidad del país. Esta preocupación generalizada nos invita a formular e implementar lineamientos de políticas públicas que impulsen y faciliten la coordinación institucional e intersectorial de acciones en seguridad vial, para la consecución de objetivos comunes que prevengan, reduzcan y/o mitiguen el impacto de los accidentes en nuestro equipo de trabajo

En respuesta a nuestra necesidad, el Gobierno de Colombia definió como una prioridad y una política de Estado la Seguridad Vial, la cual se concreta en el presente Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) 2011 - 2021, con el objetivo de reducir el número de víctimas fatales y no fatales a nivel nacional.

La empresa GELSA (Grupo Empresarial en Línea S.A) se encuentra en etapa de implementación del PESV con el objetivo de reducir al máximo la accidentalidad vial de los trabajadores de la organización, debido a que se encuentran expuestos a uno de los riesgos más altos del sector económico como los accidentes de tránsito. Este plan no ha sido implementado porque la empresa no posee actualmente recursos de personal la cual no genera proceso de calidad para la elaboración, ejecución y seguimiento como la competencia que exige la resolución 1565 (2012) y la resolución 1231 (Ministerio de Transporte, 2016). Por esta razón es necesario realizar un plan de mejoramiento para la disminución de accidentalidad en el riesgo vial para la empresa en mención como uno de los requerimientos necesarios para la implementación del PESV.

- PREGUNTA PROBLEMA

Teniendo en cuenta el contexto anterior se define la siguiente pregunta problema

¿Cuáles son los riesgos de seguridad vial a los que se encuentran expuestos los conductores y actores viales de la organización de Grupo Empresarial en Línea SA (GELSA) y sus estrategias para mitigar riesgos?

## II. Justificación

Implementación del plan estratégico de seguridad vial (PESV) al sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo es uno de los principales objetivos de las empresas en Colombia el cual se encuentra establecido en los lineamientos en seguridad vial en la ley 1503 de 2011 (Ministerio de transporte, 2011). El Ministerio de transporte promueve la formación de hábitos, comportamientos, conductos seguros en la vía y se dictan otras disposiciones según Decreto 2851 de 2013 (Ministerio de transporte, 2013). La normativa también determina la obligatoriedad de construir los Planes de Estrategia de Seguridad Vial para las entidades del sector público o privado generando mayores controles para los actores viales aplicando criterios del plan de seguridad vial 2011 - 2016 y 2013 - 2021 como lo enuncia la Resolución 1565 de 2014 (Ministerio de transporte, 2014), para orientar el compromiso de la seguridad vial de todos y cada uno de los que participamos de la movilidad, se adopta el documentos guía para la Evaluación de los Planes Estratégicos de seguridad vial según Resolución 1231 del 5 de Abril de 2016 (Ministerio de Transporte, 2016).

Para lograr la mitigación de mortalidad por accidentes de tránsito, es necesario contemplar varios objetivos, entre estos están: apoyo en el fortalecimiento local en seguridad vial, responsabilidad social empresarial con la seguridad vial, fortalecimiento áreas misionales ANSV, gestión de conocimiento para la seguridad vial, infraestructura de datos y sistemas de información en seguridad vial, implementación de planes de prevención y control, formación a actores viales y colectivos específicos todos estos ejecutándolos según lo descrito en el cronograma de actividades el cual se implementara, entre otros que contempla en el plan estratégico del ministerio de transporte, dando control e implementación a lo anterior, se podrá atenuar las necesidades para la mitigación de accidentes de la empresa Grupo Empresarial en Línea S.A. (GELSA).

De igual manera se busca identificar las estrategias para la generación de comportamientos y conductas, optimizando la calidad de vida del trabajador con respecto a su movilidad aportando un estudio detallado de la seguridad vial, las

afectaciones en la salud, ayudando así a mejorar un ambiente en el cual nos vemos obligados a desenvolvemos en la cotidianidad, también se aportará en el aumento en la productividad y menores costos en su ejecución.

### III. Objetivos

#### A. Objetivo General

- Realizar el análisis de los riesgos viales que existen en la organización para contribuir con un diagnóstico que ayude a la mitigación de riesgos sobre accidentalidad de los conductores y actores viales de GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. (GELSA).

#### B. Objetivos Específicos

- Identificar los factores los cuales se le atribuyan a la accidentalidad vial de GELSA por medio de cuestionarios sobre seguridad vial y estudio de videos donde se observen los procedimientos.
- Diagnosticar los riesgos viales que afecten al personal de la organización empleando la norma GTC 45 empleando evidencias filmicas que evidencien los riesgos de accidentalidad en actores viales de motocicletas.
- Documentar las medidas de acción para dar cumplimiento a la normativa vigente y determinar mecanismos de seguimiento, control y mejoramiento que permitan la disminución del factor de Riesgo de accidentalidad vial.

# CAPITULO II

## MARCO TEÓRICO

El tránsito vehicular y de peatones debe ser guiada y controlada de tal manera que esta actividad sea segura, fluida, ordenada, organizada y con la mínima probabilidad de accidentalidad. Para cumplir esto, se deben tener en cuenta dispositivos como las señales de tránsito, semáforos, cebras, entre otros, que indican a las personas y conductores, como usuarios de las vías, la forma correcta y segura de transitar por ellas, con el propósito de disminuir los riesgos y que los índices de accidentalidad sean cada vez más bajos (Giraldo Salazar, 2015).

Con respecto al ámbito de la formación de personas en el tema de seguridad vial, la Secretaría de Movilidad de Bogotá (2018) desarrolla programas y campañas educativas que pretenden generar cultura ciudadana para la movilidad, tanto del peatón como del conductor, enfatizando principalmente en el conocimiento y cumplimiento de las normas de tránsito, el aumento de la percepción del riesgo al transitar, y el desarrollo de procesos de corresponsabilidad entre la ciudadanía y la Administración Distrital en relación con la seguridad vial (Secretaría de Movilidad de Bogotá, 2018), lo anterior, para satisfacer las necesidades sobre riesgos viales de los actores viales en motocicleta que trabajan para la empresa Grupo Empresarial En Línea S.A. (GELSA); De esta forma el capítulo contempla los siguientes apartados: antecedentes de la investigación, bases teóricas y bases legales.

### **I. Antecedentes de la investigación**

Para la presente investigación, se realizó consulta de algunos autores de los cuales, se evidencie un desarrollo de un trabajo similar que ayude y soporte la investigación plasmada en el presente escrito, las consultas relacionadas al respecto son:

Arango Arcila (2004) en su modelo para la prevención de accidentes de tránsito, presenta una propuesta de intervención, la cual está basada en el enfoque de mejoramiento continuo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), este modelo es aplicable a empresas de transporte terrestre y empresas que tienen la distribución de productos o servicios dentro de la logística del proceso productivo, el cual ayuda y da soporte teórico a la presente investigación.

Galeano y Pachón (2016) en su trabajo de grado con título Análisis de la condición del motociclista como actor en la seguridad vial de Bogotá, analiza la condición del motociclista como actor en la seguridad vial de Bogotá, analizando estadísticamente las infracciones de tránsito más comunes que cometen los motociclistas, determinando velocidad instantánea durante todo el recorrido, estableciendo circunstancias más frecuentes en las cuales se ve comprometida la seguridad integral del mismo y planteando sus posibles solución o estrategias que ayuden en la seguridad del motociclista en la ciudad.

Cerda Macedo, Ferrero, Dorantes Argandar, & Tortosa Gil (2015) de la Universidad de Valencia, España, estudia la relación entre la agresividad, la conducta prosocial, el estrés, y la siniestralidad en el tráfico en la ciudad de Cuernavaca, a su vez, se ha diseñado un inventario que pretende evaluar la accidentalidad vial y algunas de sus particularidades. Los resultados muestran que la agresividad es un fenómeno complejo desde un punto de vista psicosocial, dado que funciona como predictor de un mayor nivel de estrés percibido por los participantes, y de una menor prevalencia de comportamiento prosocial de los mismos.

Lizcano Flórez (2008) en su trabajo de grado de Diseño de un programa de prevención de accidentalidad en la empresa Unitransa S:A, elabora un programa estratégico a fin de prevenir y decrementar niveles de accidentalidad en los conductores de Unitransa S.A., identificando los factores de riesgo que inciden en los índices de accidentalidad, diseñando estrategias que reduzcan los factores de riesgo incidentes en los sucesos de accidentalidad e implementando programas de prevención y sensibilización que promuevan la responsabilidad social, los cuales logran ser adaptables en la empresa Gelsa para el desarrollo de esta investigación.

Herrera y Pulido, en su proyecto de grado nombrado como estudio de causas y efectos de la accidentalidad en las vías del departamento de Boyacá, en este documento analizan los índices de Accidentalidad en el Departamento de Boyacá en los últimos cuatro años, analizan las posibles causas, proporciona

información a través de una base de datos, a las autoridades y empresas para ayudarles en la formulación de estrategias.

Leandro Meza en su ensayo para obtener título de especialista en alta gerencia, titulado como Herramienta estratégica utilizada en la accidentalidad vial en Colombia y estrategias de prevención definidas en el código de tránsito y transporte, presentado en el año 2017 en la universidad Militar Nueva Granada de Bogotá, Identifica cual es la herramienta estratégica utilizada por parte de la Dirección de Tránsito y Transporte Terrestre para medir la accidentalidad vial en Colombia y emitir las estrategias establecidas en la LEY 769 DE 2002 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre" que permiten mitigarla.

Los documentos anteriormente mencionados, actúan como referencia teórica y de consulta para nuestra investigación, aportando ideas el análisis de los riesgos viales que existen en la organización Gelsa, para mitigar los riesgos de accidentalidad en los conductores y actores viales, enriqueciendo factores importantes a los cuales se le atribuyan la alta accidentalidad vial que promuevan buenas estrategias para mitigar estos riesgos.

## **II. Bases teóricas o fundamentos conceptuales**

Dado que este trabajo se hace con el fin de brindar un diagnóstico a la accidentalidad vial de la empresa GELSA resulta fundamental el conocimiento de algunos conceptos básicos:

### **i. Seguridad Vial**

Prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, cuando tuviera lugar un accidente o incidente de tránsito

### **ii. Principios Fundamentales De Seguridad Vial.**

- Principios de la responsabilidad.
- Principio de confianza en la normalidad del tránsito.
- Principio de la seguridad vial.
- Principio de la conducción dirigida.
- Principio de la señalización.

Todos los usuarios de la vía pública deben asumir la responsabilidad de cumplir las normas de tránsito, para no ser un peligro o un obstáculo para los demás actores viales, teniendo un comportamiento adecuado en cada momento y asumiendo las consecuencias de sus actos. Asumiendo un papel responsable en el ejercicio de la seguridad vial esto nos proporcionará autoridad y nos permitirá esperar lo mismo de las otras personas. - No

obstante, a pesar de lo establecido por este principio, todos los usuarios deben prever los comportamientos equivocados de los demás (Pérez Gutiérrez & Lastre Ramos, 2014).

**iii.** *Estrategias de control*

significado de formas y colores Marcas, señales, semáforos y demás características que con los cuales se comunican los conductores, para así ser guiados en la circulación, bajos las leyes del tránsito, la regulación y las instrucciones operacionales. En vías de dos sentidos, las señales están colocadas a la derecha del sentido de avance de los vehículos y de cara al conductor para ser visibles claramente, sin distraer su atención. En vías de un solo sentido y con más de un carril, las señales están colocadas a la derecha e izquierda del pavimento y su significado es aplicable a los vehículos que circulan por dichos carriles. Estas señales tienen la característica de ser visibles durante el día y por la reflexión de las luces de los vehículos, también durante la noche. La señalización básicamente se divide en señalización vertical y horizontal (Pérez Gutiérrez y Lastre Ramos, 2014).

**iv.** *Ingeniería de Transporte*

Aplicación de los principios tecnológicos y científicos a la planeación, al proyecto funcional, a la operación y a la administración de las diversas partes de cualquier modo de transporte, con el fin de prever la movilización de personas y mercancías de una manera segura, rápida, confortable, conveniente, económica y compatible con el medio ambiente. (Cal y Cárdenas, 2006).

**v.** *Sistema de transporte*

Un grupo de instalaciones individuales públicas, privadas o mixtas sujetas a reglamentación por el gobierno y las autoridades de control.

**vi.** *Accidentes de Tránsito*

Todo hecho que produzca daño en personas o en cosas como consecuencia de la movilidad. "accidente", acerca de un hecho que puede suceder o no (eventual), y que no es producto de la voluntad deja lugar a pensar que es algo inevitable (Núñez Velloso Carlos).

**vii.** *Accidentes de Tránsito*

Son los signos usados en la vía pública para impartir la información necesaria a los usuarios y/o actores viales que transitan por un camino o carretera. estas pueden ser presentadas de dos formas: Señalización vertical y Señalización horizontal; las señales de tránsito, dependiendo de su información que enuncien pueden ser señales restrictivas, Señales preventivas y Señales informativas.

### viii. El peatón

El peatón es la persona que camina a pie utilizando espacios adecuados en las vías para trasladarse de un lugar a otro en calles, avenidas. Podemos considerar como peatón a toda la población en general, desde individuos de dos años hasta 95 años. Razón que nos hace a todos peatones. (Gómez Johnson, 2004).

### ix. Educación vial

La educación vial busca medidas destinadas a educar a las personas como principales actores del tránsito de manera que contribuya a su óptimo funcionamiento. Es necesario que esta educación no solo sea impulsada por agentes políticos, sino que provenga desde el seno de las familias para crear mejores conductores y peatones de las vías.

Los conceptos enlistados anteriormente, facilita la comprensión de estudio y análisis a realizar, brindando algunos conceptos técnicos que logra enriquecer la temática a tratar y mayor abarcamiento de terminología encontrada en las fuentes de consulta o de referencia.

## III. Bases legales de la investigación

Este proyecto se realiza teniendo como base lo establecido en las distintas leyes, decretos y resoluciones para conocer y tener en cuenta las implicaciones para el desarrollo de este.

NORMATIVIDAD	AÑO	DISPOSICION NORMATIVA
Constitución Política de Colombia	1991	Derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público. Le corresponde al Ministerio de Transporte como autoridad suprema de tránsito definir, orientar, vigilar e inspeccionar la ejecución de la política nacional en materia de tránsito.
Ley 105	1993	la libre intervención del Estado, al que le corresponde la planeación, el control, la regulación y la vigilancia del transporte y de las actividades a él vinculadas, coordinación con las diferentes entidades sectoriales para definir las políticas generales sobre el transporte y el tránsito
Ley 769	2002	<b>Accidente de tránsito:</b> es un 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

NORMATIVIDAD	AÑO	DISPOSICION NORMATIVA
		comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.
Ley 1383	2010	<p>(por la cual se reforma la Ley 769 de 2002) enfatiza que los principios rectores del código nacional de tránsito son: seguridad de los usuarios, movilidad, calidad, oportunidad, cubrimiento, libertad de acceso, plena identificación, libre circulación, educación y descentralización. Además, le da potestad al Ministerio de Transporte para reglamentar lo concerniente a la demarcación y señalización de toda la infraestructura vial y su aplicación y cumplimiento en cada uno de los organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción.</p> <p>la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.</p>
Ley 1503	2011	<p><b>ACTORES DE LA VÍA.</b> Son actores de la vía, todas las personas que asumen un rol determinado, para hacer uso de las vías, con la finalidad de desplazarse entre un lugar y otro, por lo tanto, se consideran actores de tránsito y de la vía los peatones, los transeúntes, los pasajeros y conductores de vehículos automotores y no automotores, los motociclistas, los ciclistas, los acompañantes, los pasajeros, entre otros.</p> <p>el Consejo Colombiano de Seguridad ofrece a las empresas la asesoría personalizada para el diseño y/o implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) con las guías y pautas necesarias para su desarrollo.</p> <p>El Plan Estratégico de Seguridad Vial tiene como uno de sus objetivos principales suministrar pautas, recomendaciones y guías para todos los tipos de conductores que manejan diferentes clases de vehículos; está dirigido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conductores de vehículos particulares</li> <li>-Conductores de vehículos de servicio público (taxis – buses – flotas)</li> <li>-Conductores de vehículos de carga</li> <li>-Conductores de transporte escolar</li> <li>-Motociclistas</li> <li>-Ciclistas</li> <li>-Peatones</li> </ul>
Ley 1562	2012	<p>Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.</p> <p><b>Accidente de trabajo:</b> 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</p>

NORMATIVIDAD	AÑO	DISPOSICION NORMATIVA
		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 1696	2013	Por medio de la cual se dictan disposiciones penales y administrativas para sancionar la conducción bajo el influjo del alcohol u otras sustancias psicoactivas. La suspensión o cancelación de la Licencia de Conducción implica la entrega obligatoria del documento a la autoridad de tránsito competente para imponer la sanción por el periodo de la suspensión o a partir de la cancelación de ella.
Ley 1702	2013	por la cual se crea la agencia nacional de seguridad vial, máxima autoridad para la aplicación de las políticas y medidas de seguridad vial. La cual tendrá como objeto la planificación, articulación y gestión de la seguridad vial del país. Será el soporte institucional y de coordinación para la ejecución, el seguimiento y el control de las estrategias, los planes y las acciones dirigidos a dar cumplimiento a los objetivos de las políticas de seguridad vial del Gobierno Nacional en todo el territorio nacional.
Ley 1753	2015	Se determinará el porcentaje correspondiente de que (sic) se girará con destino al Fondo Nacional de Seguridad Vial y la parte que se destinará como remuneración de los organismos de apoyo de qué trata este artículo. se dará una condición tarifaria especial para las motocicletas cilindradas de 125 cm3 e inferiores
Decreto Ley 019	2012	para conducir moto corresponde al grupo de licencia de servicio particular, a partir de la expedición del Decreto 019 de 2012 a estas se les otorga una vigencia de 10 años, razón por la cual su licencia se encuentra vigente y sólo deberá renovarla hasta su vencimiento, es decir el 09 de enero de 2022.
Decreto 1079	2015	Cita primero la cartera de obras el concepto de motocicleta como "vehículo automotor de dos ruedas en línea, con capacidad para el conductor y un acompañante". Y luego remite al Decreto 1079 de 2015, en la parte que se refiere al "servicio público de transporte terrestre automotor de carga", en el que se lee que "es aquel destinado a satisfacer las necesidades de generales de movilización de cosas de un lugar a otro, en vehículos automotores de servicio público Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte Por lo que concluye el Ministerio, de manera inusitada, que "los vehículos denominados motocicletas, únicamente cuentan con la capacidad de movilizar al conductor de esta y a un acompañante, razón por la cual, no es viable llevar a cabo el transporte de alimentos a través de dichos vehículos"
Decreto 1072	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y dicta las disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). <b>Accidente de trabajo:</b> es todo suceso repentino que sobrevenga con

NORMATIVIDAD	AÑO	DISPOSICION NORMATIVA
		<p>causa u ocasión del trabajo y 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.</p>
Decreto 1906	2015	<p>Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1079 de 2015 en relación el Plan Estratégico de Seguridad Vial Amplía el plazo de entrega del Plan Estratégico de Seguridad Vial</p>
Decreto 1310	2016	<p>Por el cual se modifica el Decreto 1079 de 2015 en relación el Plan Estratégico de Seguridad Vial. De acuerdo con el Parágrafo 2 del Artículo 1º del Decreto 1310, "las entidades, organización o empresas públicas o privadas, tendrán plazo hasta el último día hábil del mes de diciembre de 2016, para efectuar la entrega del Plan Estratégico de Seguridad Vial".</p>
Resolución 1565	2014	<p>Por medio del cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial aplicado a la naturaleza de cada empresa. Determinar los planes de acción aplicados a los factores de GESTION, HUMANO, INFRAESTRUCTURA SEGURA, VEHICULOS SEGUROS Y ATENCION A VICTIMAS.</p>
Resolución 2410	2015	<p>Por la cual se adopta el Programa Integral de Estándares de Servicio y Seguridad Vial para el Tránsito de Motocicletas</p>
Resolución 1231	2016	<p>Por la cual se adopta el documento Guía para la Evaluación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial La Guía metodológica para la emisión de observaciones y aval de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial (PESV), es un instrumento que desarrolla parámetros técnicos orientados a estándares, para el uso de las Autoridades de Tránsito, de todo el país, en la verificación del cumplimiento de entidades, empresas y organizaciones públicas y privadas responsables de elaborar y operar los PESV.</p>
Resolución 00799	2016	<p>Por la cual se crea y se conforma el Comité de Seguridad Vial de la Secretaría Distrital de Ambiente y se adoptan algunas disposiciones relativas a su funcionamiento Permisos de Circulación restringida.</p>
Decreto 813	2017	<p><b>PLAN DISTRITAL DE SEGURIDAD VIAL DEL MOTOCICLISTA</b> Dar a conocer a la ciudadanía la situación actual de la siniestralidad vial con participación de motociclistas para hacer visible la problemática control a los programas de formación de motociclistas ofrecidos por los Centros de Enseñanza Automovilística. <b>TRATAMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS PARA MOTOCICLISTAS</b></p>

Teniendo en cuenta la reglamentación estipulada para la reglamentación influyente al PESV, se trabajará el presente proyecto para estar acorde para una óptima implementación a la empresa GELSA.

## CAPITULO III

# DISEÑO METODOLÓGICO

En la metodología a realizar contiene dos puntos estratégicos. El primero se trata de realizar un cuestionario a un número determinado de personas, con el fin de tener conocimiento general y concientización de las personas, el punto de vista y la posición de estas sobre la problemática y tener un acercamiento más aproximado de la medición de los índices de accidentalidad y mortalidad, principalmente a actores viales de motocicleta vinculados laboralmente a la empresa Grupo Empresarial En Línea S.A. Gelsa.

### I. Tipo de investigación

El tipo de investigación ideal para el presente análisis es descriptivo, este tipo de investigación es un método válido para el estudio de temas o sujetos específicos y como un antecedente a los estudios más cuantitativos. Aunque hay algunas preocupaciones razonables en relación a la validez estadística, siempre y cuando las limitaciones sean comprendidas por el investigador, este tipo de estudio representa una herramienta científica invaluable. A pesar de que los resultados siempre están abiertos a cuestionamiento y a diferentes interpretaciones, no hay duda de que son preferibles a no realizar ninguna investigación en absoluto. De esta manera, el estudio estará desarrollado en dos etapas, la primera incluye el trabajo y recolección de información y en una segunda etapa se llevará a cabo el análisis de variables tanto estadísticas como físicas de los vehículos que permitan la formulación de estrategias que mitiguen el riesgo de los conductores y/o actores viales; de esta forma se da a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

### II. Población

Actualmente la empresa Gelsa genera más de 3 mil empleos directos y 10 mil oportunidades laborales indirectas, por la magnitud de personal, es necesario realizar el estudio muestral de 350 empleados aproximadamente como mínimo; de los cuales se debe obtener información de situaciones o información relacionada como actor vial.

### III. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES CONCRETAS	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Identificar los factores los cuales se le atribuyan a la accidentalidad vial de GELSA por medio de cuestionarios sobre seguridad vial y estudio de videos donde se observen los procedimientos.</p>	<p>Se realizarán encuestas a las personas de los diferentes sectores para tratar de determinar el grado de cultura ciudadana, frente a la problemática de la seguridad vial. Se tendrán en cuenta aspectos como el nivel educativo, la edad y el grado de conocimiento de las normas de tránsito y opinión de causas de accidentes.</p>	<p>Cuestionario</p>
<p>Diagnosticar los riesgos viales que afecten al personal de la Organización empleando la norma GTC 45 empleando evidencias filmicas que evidencien los riesgos de accidentalidad en actores viales de motocicletas.</p>	<p>se realizara un estudio que permita determinar los principales factores de seguridad ciudadana que inciden en el buen comportamiento del peatón o del conductor, que por ende aumentan el riesgo de accidentalidad, a su vez, plantear medidas de acción que permitan dar cumplimiento a la normativa vigente y minimizar el riesgo de accidentalidad vial.</p>	<p>Análisis de las respuestas del cuestionario</p>
<p>Documentar las medidas de acción para dar cumplimiento a la normativa vigente y determinar mecanismos de seguimiento, control y mejoramiento que permitan la disminución del factor de Riesgo de accidentalidad vial.</p>	<p>Se analizarán los dispositivos de control del tráfico que intervienen en la movilidad del peatón o del conductor por medio de evidencias filmicas, los cuales servirán para la identificación de factores de accidentalidad.</p>	<p>Observación</p>

# CAPITULO IV

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para iniciar el análisis y la identificación principal de riesgos en accidentalidad vial, se realiza un cuestionario al personal de la empresa (Ver ANEXO 1), la cual, con autorización de los encuestados, esta información es analizada con el fin de dar cumplimiento a los objetivos tratados en la presente investigación.

### I. Posibles factores de accidentalidad

Como característica de los resultados obtenidos por el cuestionario realizado a los trabajadores de GELSA (ver ANEXO 2), se logra identificar el género y la categoría de la licencia de conducción.

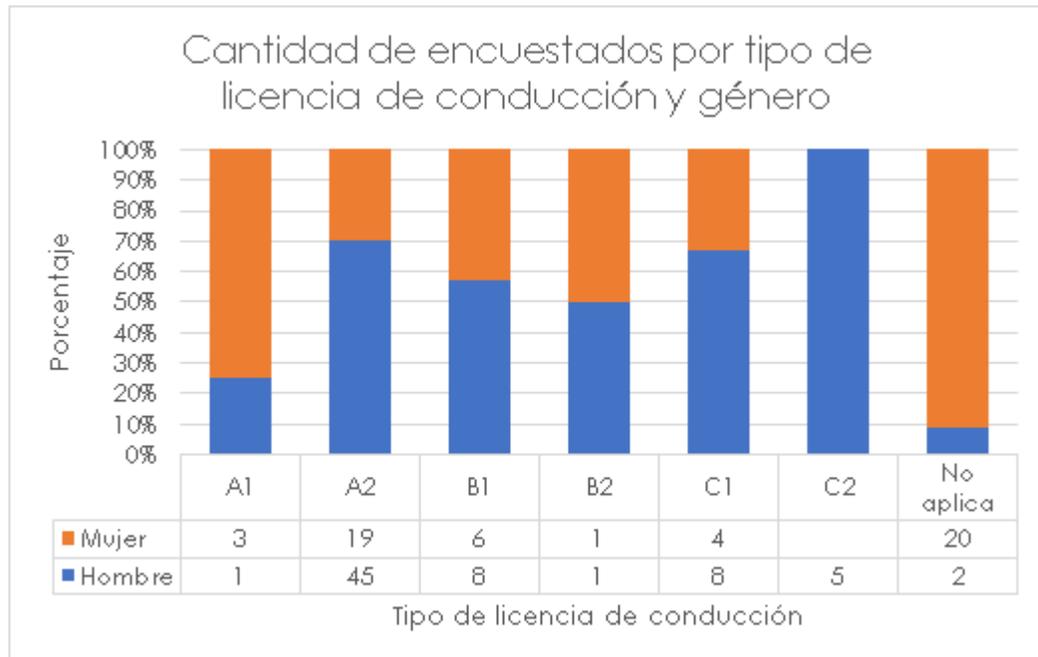


Ilustración 1. Cantidad de encuestados por tipo de licencia de conducción y género

En la gráfica anterior, se puede analizar que de los 123 encuestados, el 52% tienen licencia de conducción categoría A2 (motocicleta) de los cuales el 70% son de género masculino; por otro lado, 22 personas no cuentan con ningún tipo

de licencia de conducción, estos últimos son personas que utilizan el transporte público y uno que es actor vial como peatón.

Cantidad por categoría de licencia de conducción y clasificación de edades					
Categoría de licencia de conducción	Entre 18 - 25 años	Entre 26 y 35 años	Entre 36 y 50 años	Entre 51 y 60 años	Total general
A1		3	1		4
A2	4	26	29	5	64
B1	1	5	7	1	14
B2		1		1	2
C1		5	4	3	12
C2		1	4		5
No aplica	7	9	6		22
<b>Total general</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>10</b>	<b>123</b>

Tabla 1. Cantidad de encuestados por categoría de licencia de conducción y clasificación de edades

Del 52% que tienen categoría A2 en la licencia de conducción, gran parte de los cuestionarios oscilan entre los 26 y 50 años, como es evidente en la gráfica posterior, se obtiene que en su gran mayoría se movilizan en motocicleta, seguido del uso del vehículo tipo automóvil y el uso de transporte público.

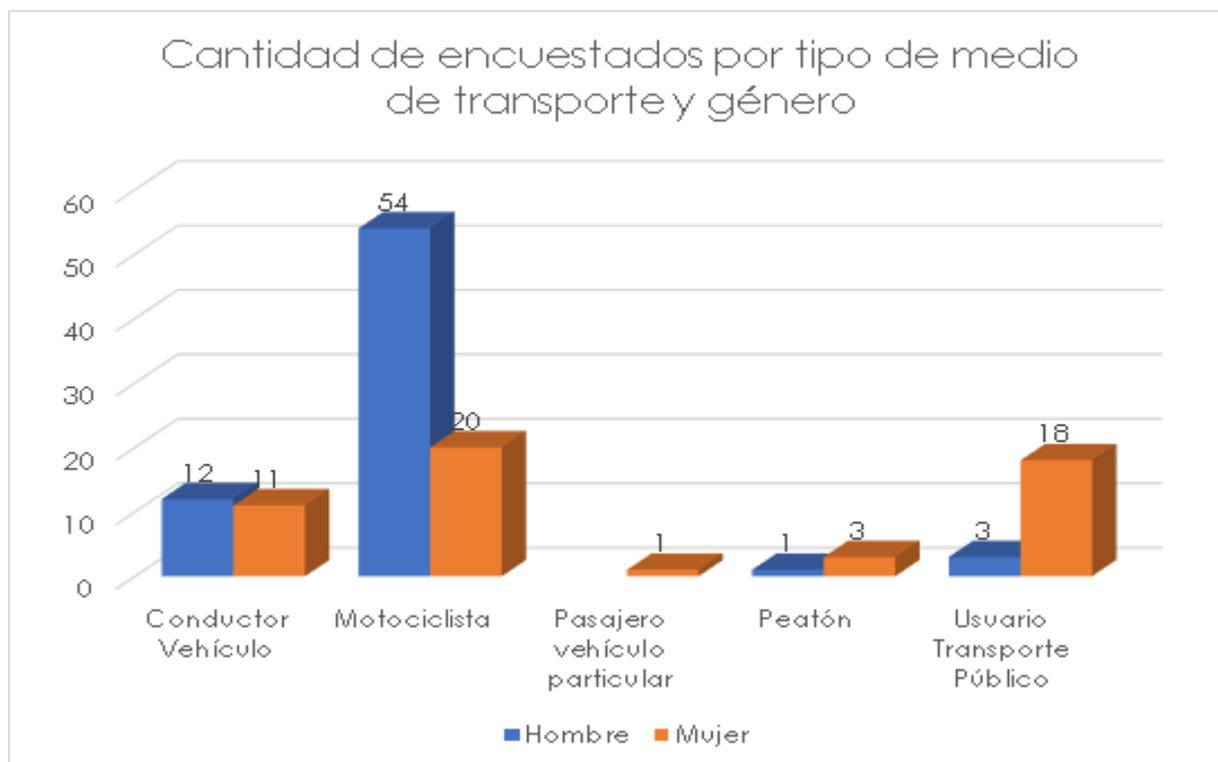


Ilustración 2. Cantidad de encuestados por tipo de medio de transporte y genero

De los 123 encuestados, 37 personas han sido involucrados en accidentes de tránsito, obteniendo como la motocicleta la de mayor vehículo occidentalizado, representando el 78,4% de accidentalidad según las encuestas, de los cuales, el 58,6% son de género masculino.

Encuestados que han presentado accidente de tránsito			
Tipo de vehículo	Hombre	Mujer	Total general
Conductor Vehículo	3	4	7
Motociclista	17	12	29
Usuario Transporte Público		1	1
<b>Total general</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>37</b>

Tabla 2. Cantidad de encuestados que han presentado un accidente de tránsito

En la encuesta realizada, se enlistaron diversos criterios los cuales pueden incidir para presentar un accidente de tránsito, los encuestados calificaron estos criterios entre bajo, medio y alto, teniendo encuesta que la calificación alto es considerada como alta incidencia.

Criterios	Alto	Medio	Bajo	Sin respuesta	Total
Estado de la vía	79	35	8	1	123
Condiciones climatológicas	63	53	7		123
Manipulación de celular, equipos bidireccionales, audífonos etc.	62	27	34		123
Afán - presión del tiempo	59	40	24		123
Falta de tolerancia y cortesía en la vía	56	42	25		123
Falta de señalización	52	57	14		123
Estado psicofísico (Cansancio, estrés, sueño, etc.)	45	44	34		123
Falta de capacitación	41	36	45	1	123
Exceso de confianza	37	46	40		123
Distracciones	35	47	40	1	123
Falta de mantenimiento	34	42	47		123
fallencias en los Elementos de protección personal	29	45	49		123
Falla mecánica	28	42	53		123
Mantenimiento realizado por personal no competente	26	41	56		123
Mala calidad en los repuestos	24	39	59	1	123

Tabla 3. Calificación de posibles criterios causantes de accidentalidad vial

Al analizar estas calificaciones, se obtiene que los encuestados ven con más incidencia en accidentalidad el estado de la vía, seguido de condiciones climatológicas y manipulación de celular y demás dispositivos distractores, la categorización más baja se obtuvo en la mala calidad de los repuestos en los vehículos, al mantenimiento realizados por personal no competente y fallas mecánicas.

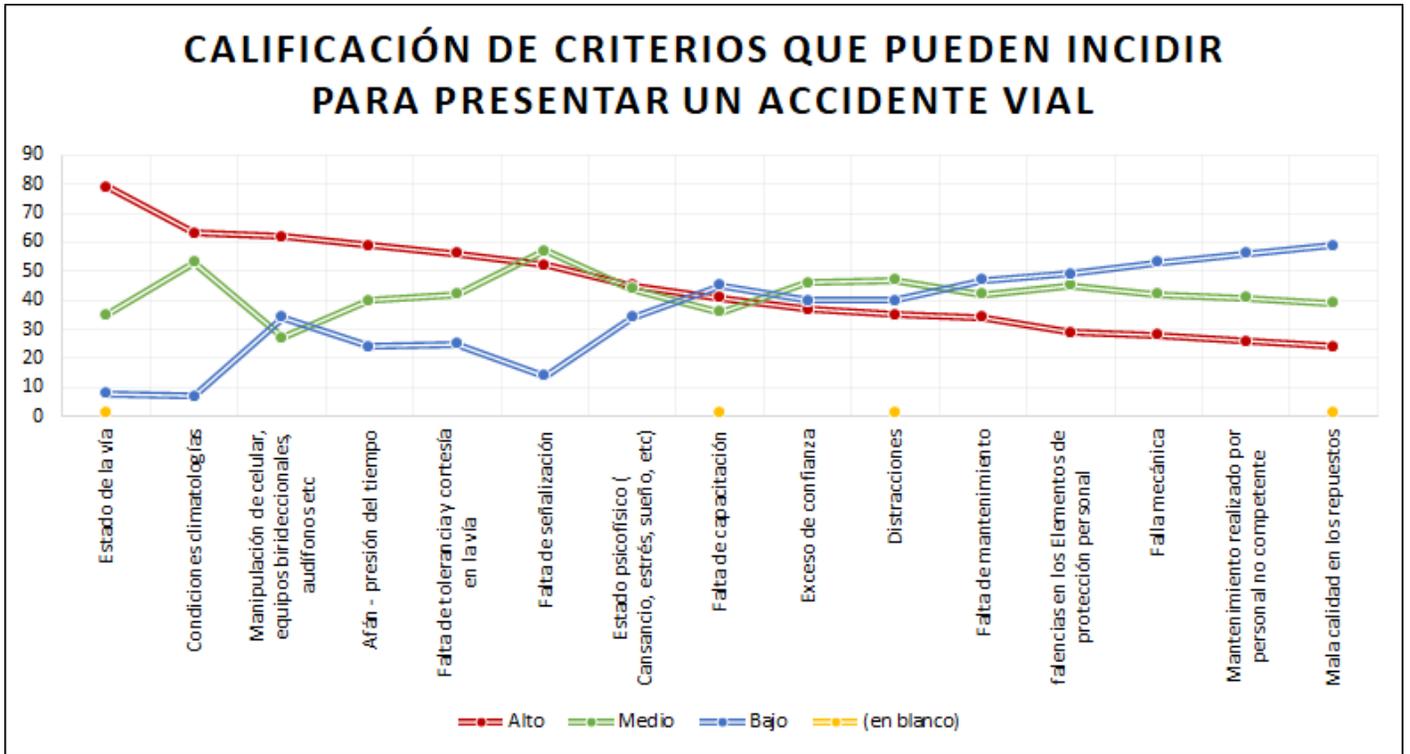


Ilustración 3. Calificación de criterio que pueden incidir para presentar un accidente vial

En resumen, para los encuestados hay más incidencia en la accidentalidad vial por entes externos al vehículo (estado vial y demás) y al propio conductor (distractores, cordialidad y demás), se encontró una alta confianza en los talleres de mecánica e insumos o repuestos instalados en los vehículos.

## II. Riesgos viales

Al realizar las inspecciones a vehículos de los trabajadores (Ver ANEXO 3) los cuales se utilizan para sus traslados laborales, antes de iniciar cada jornada en el mes de noviembre 2018, se encontró que de los 77 vehículos inspeccionados entre ellos 64 motocicletas, se observaron 26 novedades u observaciones anormales que pueden perjudicar el buen funcionamiento del vehículo o seguridad del conductor (Ver resultados en ANEXO 4).

Observación hallada	Cantidad
Estado de frenos	1
Estado del casco	1
Caja de transmisión	1
Latonería y pintura	1
Estado de luces	1
Estado del aceite	2
Presión de llantas bajo	2
Documentación legal vencida	7
Guantes con protección	10

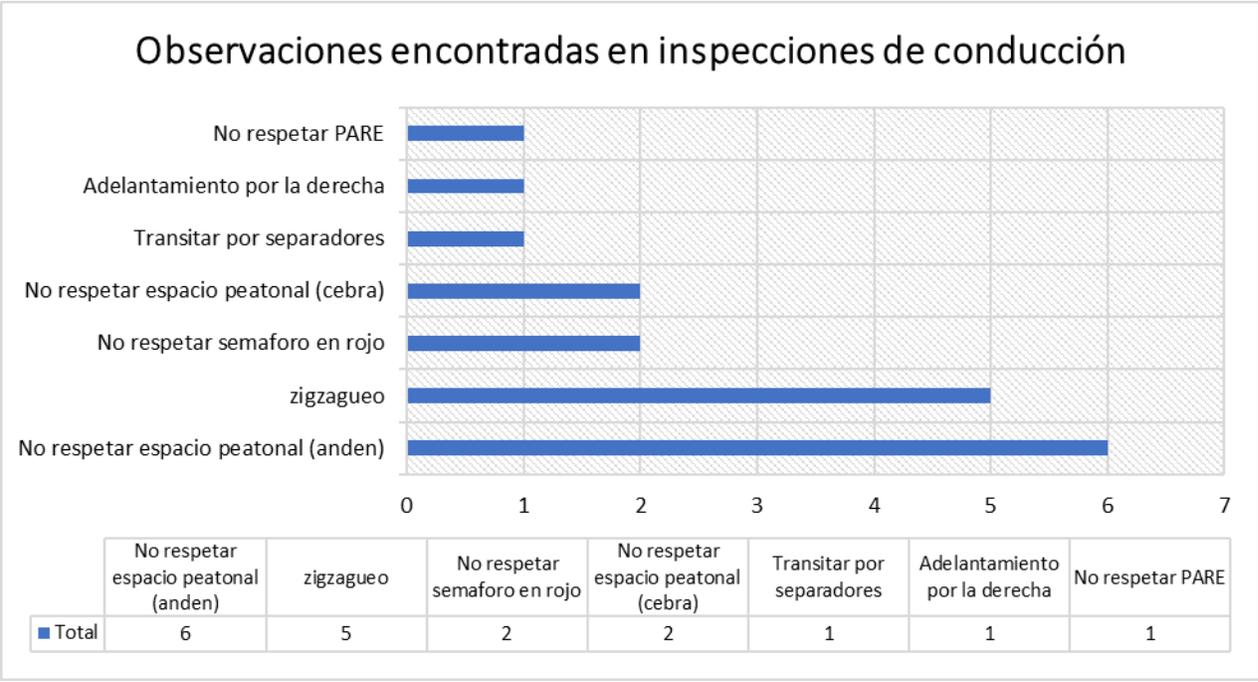
<b>Total</b>	<b>26</b>
--------------	-----------

*Tabla 4. Observaciones halladas en las inspecciones de vehículos*

De las 26 novedades encontradas en los vehículos, 10 se deben a ausencia de guantes con protección para los motociclistas, 7 por documentación legal vencida y 2 por presión de llantas bajo, las demás observaciones que se enlistan son por el estado regular o que presentan alguna anomalía para el funcionamiento óptimo del vehículo. Como resultado de este análisis, se hace la matriz de riesgo vial (ver ANEXO 5), en donde se puede identificar los riesgos a los que se someten los trabajadores cuando realiza traslados en vehículos, de esta manera contribuir al control de accidentalidad con sus respectivos planes de acción.

Según análisis de la tabla de peligros (ver ANEXO 5) se observa que uno de los puntos más críticos a tratar en relación a los conductores de motocicletas se encuentra en la clasificación de factor humano el cual se da debido a la falta de atención de los otros actores y conductores en la vía y se toma la determinación de ofrecer campañas de sensibilización e implementar el manejo defensivo, a si simultáneamente se analiza cada punto, estudiando la manera más efectiva para la minimización de sus efectos con la implementación de un plan de acción, se tuvieron en cuenta tanto el comportamiento de los conductores, peatones, transporte público y los riesgos de seguridad vial para realizar un estudio más detallado contando con los distintos puntos de actuación e interacción.

Al realizar análisis de la conducción en evidencias filmicas, se identificaron siete (7) distintos comportamientos que logran incrementar la probabilidad de accidentalidad, las dos principales encontradas fue el zigzaguo, el cual es la acción del motociclista de sobrepasar entre vehículos sin utilizar los carriles demarcados, realizando movimientos de un lado a otro aumentando los puntos ciegos de los demás vehículos causando un posible accidente vial. La otra observación encontrada es la invasión del espacio público, transitando en motocicleta encendida por andenes; estas dos acciones encontradas, son el resultado de los criterios mencionados anteriormente: mucha confiabilidad en las habilidades de conducción.



*Ilustración 4, Observaciones encontradas en inspecciones de conducción.*

**III. Medidas de acción**

La normativa vigente está estructurada para dar cumplimiento y castigar a posibles infractores, sin embargo, es importante plantear algunas medidas para dar reducción de accidentalidad, estas acciones deben dirigirse a:

- **Concientización:** al realizar campañas de concientización no es solamente es emitir un mensaje para que quede grabado en ese instante a los motociclistas, debe ser un plan de alerta para cambiar los comportamientos, evitando la conducción ofensiva y arriesgada que a veces caracteriza a los motorizados en el país. Es importante aclarar que estas campañas no solo deben ir enfocadas al uso de un solo tipo de vehículos (motocicletas), debe fomentar la convivencia vial entre varios tipos de vehículos y actores viales, ya que la motocicleta por sus características lo hacen uno de los actores viales más pequeños, por eso la facilidad de movimiento, agilidad y tiempo de viaje óptimos que los demás, pero esto también los hacen más vulnerables, menos visibles y más propensos a un accidente.
- **Acciones preventivas sobre conductores en función a las prácticas de riesgo:** la reincidencia de malas conductas y de infracciones de tránsito son altas, por esta razón en el caso de Bogotá, las personas reincidentes en infracciones en cierto tiempo estipulado, será sancionado con la anulación parcial de la

licencia de tránsito, estas campañas pueden ser efectivas, siempre y cuando estén dirigidas a fomentar al buen uso vial, otra de las acciones preventivas que están estimulando en demás países subdesarrollados, es la estimulación de pago en la documentación legal, en este caso, en nuestro país es el seguro obligatorio de accidentes de tránsito, este no está controlado según el comportamiento del propietario o del conductor de dicho vehículo, solamente a las características físicas del vehículo, algo que puede ocasionar por ejemplo, que algunas personas no lo relacionen con el respeto de las señales de tránsito.

Un plan organizado de seguridad vial especial para cada tipo de vehículos y para cada actor vial, en nuestro país Colombia no está estipulado completamente, sería muy importante que cada tipo de vehículo que esta legalizado transitar en vías públicas obtuviera un plan de seguridad, ya que como está rigiendo en la actualidad, el control y verificación de acciones de riesgo son generales para todos, este puede estipular desde los elementos de seguridad mínimos a utilizar como hasta los tiempos de atención de accidentes, esto para minimizar el riesgo de accidentalidad vial.

# CAPÍTULO V.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cerca de tres personas de cada diez trabajadores de GELSA ha sufrido un accidente vial, de los cuales, dos de estos lo han sufrido conduciendo una motocicleta, convirtiéndolo como el vehículo más vulnerable en cuando a accidentalidad, este vehículo cuenta con alta vulnerabilidad por su tamaño en comparación a demás actores viales, la facilidad de acceder y ser propietario de estos vehículos por su bajo costo y la confiabilidad del conductor en sí mismo a la hora de conducir; a raíz de estos análisis de los datos obtenidos, se sugiere consentimiento para todos los actores viales, para tener respeto a sí mismo a la hora de conducir y de respetar el espacio e integridad en la conducción hacia los demás actores, especialmente los que son más vulnerables a ocasionar un accidente-

Se aconseja dar más valor de confiabilidad en las novedades presentadas en el vehículo relacionadas con fallas mecánicas o calidad de repuestos instaladas, ya que en el estudio e inspecciones se refleja que no es tenida en cuenta significativamente como un criterio ejecutor de accidentes. El error humano, como la no interpretación de señales de tránsito, estados de humor y demás características del conductor, es una de las principales causas de accidentalidad en el país como lo refleja los análisis estadísticos y periodísticos emitidos en Colombia, siendo factor influenciado en la reducción de velocidad en sectores de Bogotá y al no incremento de los límites de velocidad en vías nacionales; al ver los análisis de la encuesta realizada este factor no es el más importante, evidenciando la no conciencia de las causas reales de accidentalidad en el país, dándole mayor puntaje en la encuesta a factores externos como el estado de la vía y del clima.

Como recomendación final y como resultado de este trabajo, se puede decir que la empresa GELSA como principal control para la mitigación de accidentes, es ofrecer a los trabajadores motorizados dar elementos de seguridad primordial y de calidad, como guantes, botas, traje y casco para protección de lesiones. A su vez, capacitar en concientización a los trabajadores en cuanto a reconocer las fallas humanas como principal causante de accidentes.

# BIBLIOGRAFÍA

- Giraldo Salazar, J. D. (2015). Auditoria de la Seguridad Vial para cuantificar el riesgo en la vía de los usuarios, en los barrios Pablo Sexto, Galerías y Nicolás de Federmann. Bogotá, Colombia.
- Gómez Johnson, R. C. (febrero de 2004). Texto del alumno Ingeniería de tráfico. Cochabamba.
- Pérez Gutiérrez, E. A., & Lastre Ramos, J. M. (22 de octubre de 2014). Evaluación de puntos críticos de accidentalidad vial en la Ciudad de Sincelejo. Cartagena, Colombia.
- Secretaría de Movilidad de Bogotá. (2018). Obtenido de [www.movilidadbogota.gov.co/](http://www.movilidadbogota.gov.co/)
- M. M. García Ruiz, *Boletín Epidemiológico Cuatrimestral Drip*, 3 ed., vol. 1, 2007.
- Organización Mundial de la Salud, «Informe de la Organización Mundial de la Salud.» 7 abril 2004. [En línea]. Tomado de:  
[http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/whd04\\_main.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/whd04_main.htm).
- Periódico El Tiempo, «2017 quebró década en aumento de muertes por accidentes de tránsito,» *Sección Justicia*, 13 diciembre 2017.
- Caracol Radio, «El 90% de los accidentes de tránsito en Colombia son por imprudencias,» 02 noviembre 2017.
- Ministerio de Transporte, Plan Nacional de Seguridad Vial, Colombia 2011 - 2021, Segunda ed., 2015.
- Organización Mundial de la Salud. Objetivos y Mensajes del Día Mundial de la Salud 2004. Informe de la Organización Mundial de la Salud. [Publicación en internet] abril 7 de 2004. Disponible en:  
[http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/whd04\\_main.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/whd04_main.htm)
- Larrateguy, Luis Darío. Accidentes de tránsito y salud. [Publicación en internet] 2006. Disponible en:  
[http://hsm.wik.is/index.php?title=Temas\\_de\\_inter%C3%A9s/Accidentes\\_de\\_tr%C3%A1nsito\\_y\\_salud](http://hsm.wik.is/index.php?title=Temas_de_inter%C3%A9s/Accidentes_de_tr%C3%A1nsito_y_salud)
- Asociación entre Síndrome de las Apneas Obstructivas del Sueño y accidente de tráfico. Publicado en internet]. Disponible en <http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/EduVial/30/23/index.htm>
- Universidad Nacional de Colombia. Hipersomnia y salud ocupacional. Síndrome de pneaHipopnea obstructiva del sueño. Curso virtual: trastornos del sueño. Departamento de Psiquiatría. (2007). [Publicado en internet]. Disponible en: [http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/medicina/2007860/lecciones/cap5/05\\_06.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/medicina/2007860/lecciones/cap5/05_06.htm)

- Tsuang Ming T., Ph.D., D.Sc., Myron Boor, Ph.D., & Jerome A. Fleming, M.S. Psychiatric Aspects of Traffic Accidents. Am J Psychiatry 1985, 142:538-546.
- Rivara Frederick P., M.D., M.P.H., Grossman David C., M.D., M.P.H, Cummings Peter, M.D., M.P.H. Injury Prevention. Medical Progress. Massachussets Medical Society. 1997, Volumen 337, Número 8, página 543.
- Organización mundial de la salud (2013). Situación mundial de la seguridad vial. Recuperado de [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/).
- Ley 769 de 2002, "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones".
- Resolución 1282 del 30 de marzo del 2012, Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=46774>
- Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 – 2016, recuperado de [https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan\\_nacional\\_de\\_seguridad\\_vial](https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan_nacional_de_seguridad_vial)
- Decreto 2851 de 2013, por el cual se reglamentan los artículos 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 9º, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones, recuperado de <http://diario-oficial.vlex.com.co/vid/2013-reglamentan-arta-culos-dictan-480517194>
- Resolución 1565 de 2014, Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial, recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=11361>
- Resolución 1231 de 2016, por la cual se adopta el documento guía para la evaluación de los planes estratégicos de seguridad vial, recuperado de <http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/Resolucin%201231%20de%202016-ilovepdf-compressed.pdf>
- Ley 1503 del 29 de diciembre del 2011, Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45453>
- 10 datos sobre la seguridad vial en el mundo, Organización mundial de la salud, recuperado de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>

# ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario al personal de la empresa GELSA

El cuestionario fue elaborado con la herramienta de Formulario de Google, este se puede consultar vía Web en el siguiente enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdOfH9XurxDuOVr\\_POz5bb2hcAXQvSWIm5Jxcbe4hJ4SJSA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdOfH9XurxDuOVr_POz5bb2hcAXQvSWIm5Jxcbe4hJ4SJSA/viewform)

## CUÉNTANOS QUE TAN SEGURA ES TU MOVILIDAD EN LA VÍA?

Con el fin de contribuir con la seguridad vial, es de gran importancia conocer su información y opinión.

La información suministrada en este cuestionario es para fines académicos.

**OBJETIVO DEL PROYECTO:** Realizar el análisis de los riesgos viales que existen en la organización para contribuir con un diagnóstico que ayude a la mitigación de riesgos sobre accidentalidad de los conductores y actores viales de GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. (GELSA).

\*Obligatorio



VIGILADA MINEDUCACIÓN

Permite que la información suministrada en este cuestionario sea almacenada y analizada para satisfacer el objetivo de dicho estudio? \*

Si

No

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con el fin de contribuir con la seguridad vial, es de gran importancia conocer su información y opinión.

La información suministrada en este cuestionario es para fines académicos.



VIGILADA MINEDUCACIÓN

**Nombres y Apellidos \***

Tu respuesta

---

**Cargo \***

Tu respuesta

**Grupo de Trabajo al que pertenece \***

- Administrativo
- Operativo
- Comercial

**Edad \***

- Entre 18 - 25 años
- Entre 26 y 35 años
- Entre 36 y 50 años
- Entre 51 y 60 años
- De 61 años en adelante

**Años de experiencia en la conducción \***

- 1-5 años
- 6- 10 años
- 10 -20 años
- Superior a 20 años
- No aplica

**Género \***

- Hombre
- Mujer

Tipo de Contrato \*

- Indefinido
- Obra Labor
- Contratistas
- Termino fijo

Categoría de la licencia de conducción \*

- A1
- A2
- B1
- B2
- C1
- C2
- C3
- No aplica

Generalmente qué actor en la vía desempeña para los desplazamientos casa-trabajo y/o trabajo-casa? \*

- Peatón
- Usuario Transporte Público
- Ciclista
- Conductor Vehículo
- Motociclista
- Pasajero vehículo particular

En la movilización de su casa- trabajo/ trabajo-casa, ha tenido algún accidente o incidente de Tránsito? \*

- SI
- NO

ATRÁS

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

### Mobilización para ejecutar actividades relacionadas con su trabajo

Las actividades relacionadas con su trabajo pueden ser: compras, visitas a proveedores, visitas a clientes, reuniones, transporte suministrado por la organización o bajo ordenes de algún superior.



Realiza traslados para ejecutar actividades relacionadas con su trabajo? \*

- SI
- NO

ATRÁS

SIGUIENTE

Si la respuesta es no, saltara a la pregunta "De acuerdo a su percepción califique estos criterios entre (Alto, Medio o Bajo) los cuales puedan incidir para presentar un accidente de tránsito en sus desplazamientos misionales y/o de la casa a trabajo/ trabajo a casa:" que se encuentra mas abajo en el presente anexo, si la respues es si, la siguiente pregunta es:

Cuéntenos como son sus desplazamientos misionales



Describe la actividad por el cual realiza estos desplazamientos \*

Tu respuesta

---

¿Generalmente qué actor en la vía desempeña para los desplazamientos relacionados con su trabajo \*

- Peatón
- Usuario Transporte Público
- Ciclista
- Motociclista
- Conductor Vehículo
- Pasajero del Vehículo

Describe la frecuencia de estos desplazamientos \*

- Diarios
- Semanales
- Esporádicos programados
- Esporadicos no programados

El tipo de transporte es: \*

- Propio
- Suministrado por la empresa
- Auxilio de transporte dado por la empresa

En la movilización para actividades relacionadas con su trabajo ha tenido algún accidente o incidente de Tránsito?. \*

- SI
- NO

Qué recomendaciones de mejora nos propondría para trabajar con el fin de contribuir con la disminución de la accidentalidad Vial en su ciudad \*

Tu respuesta

---

ATRÁS

SIGUIENTE

Describa la frecuencia de estos desplazamientos \*

- Diarios
- Semanales
- Esporádicos programados
- Esporadicos no programados

El tipo de transporte es: \*

- Propio
- Suministrado por la empresa
- Auxilio de transporte dado por la empresa

En la movilización para actividades relacionadas con su trabajo ha tenido algún accidente o incidente de Tránsito?. \*

- SI
- NO

Qué recomendaciones de mejora nos propondría para trabajar con el fin de contribuir con la disminución de la accidentalidad Vial en su ciudad \*

Tu respuesta

---

ATRÁS

SIGUIENTE

Identifique los factores de riesgo en la vía

De acuerdo a su percepción califique estos criterios entre (Alto, Medio o Bajo) los cuales puedan incidir para presentar un accidente de tránsito en sus desplazamientos misionales y/o de la casa a trabajo/ trabajo a casa: \*

	Alto	Medio	Bajo
Intensidad del Tráfico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condiciones climatologías	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de señalización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estado de la vía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estado psicofísico ( Cansancio, estrés, sueño, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Afán - presión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distracciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falencias en los Elementos de protección personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de tolerancia y cortesía en la vía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipulación de celular, equipos biridireccionales, audífonos etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de capacitación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Exceso de confianza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de mantenimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falla mecánica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mala calidad en los repuestos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantenimiento realizado por personal no competente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ATRÁS

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

## Anexo 2. Resultados cuestionario al personal de la empresa GELSA

Por la extensión del archivo y las respuestas, se dispuso el siguiente enlace para consulta y descarga de las respuestas del cuestionario realizado:

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7BIUe8FOJdz3G\\_cHM\\_1kYXZsZiRDG1e6r0A5nJrG4/edit?usp=drive\\_web&oui=100330392108161570528](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7BIUe8FOJdz3G_cHM_1kYXZsZiRDG1e6r0A5nJrG4/edit?usp=drive_web&oui=100330392108161570528)



### Anexo 3. Resultados inspecciones a vehículos

NOMBRE DEL COLABORADOR	CEDULA	CARGO	SPT	TIPO VEHICULO	MES	FECHA INICIO INSPECCION	FECHA FINAL INSPECCION	KM INICIAL	KM FINAL	OBSERVACION 1	OBSERVACION 2	INTERPRETACION	FECHA NOVEDAD	KM NOVEDAD
Albeiro Carrillo	79167897	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	89980	91605	ESTADO DEL ACEITE		REGULAR	9/11/2018 a 19/11/2018	90385 a 90870
Alejandra Salamanca	1016005748	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	68000	69342			BUENO		
Alexander Laguna	79658233	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	25902	27485			BUENO		
Andrés Niño	80227727	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	6840	8130			BUENO		
Claudia Garzón	52106884	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	54934	56041			BUENO		
Daniel Vásquez	1024464140	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	17/11/2018	30/11/2018	52059	52927	ESTADO DEL ACEITE	ESTADO DE LLANTAS	REGULAR	17/11/2018 a 30/11/2018	52059 a 52927
Giovanni Gallo	1030568064	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	56450	58100			BUENO		
Jaime Garcés	80151864	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	80000	81150			BUENO		
José Silva	7705753	Recogedor	Tabora	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	12/01/2018	65000	67400			BUENO		
Juan Carlos Rojas	80139161	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	45700	45990			BUENO		
Julián G	79530419	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	22/11/2018	14700	15600			BUENO		
Luz Stella Puentes	52089155	Director Comercial	Bosa	AUTOMOVIL	NOVIEMBRE	11/06/2018	30/11/2018	65069	66182			BUENO		
Marcela Valbuena	53092933	Administrador de zona	Bosa	AUTOMOVIL	NOVIEMBRE	11/02/2018	30/11/2018	69651	69999	TALLER (LATONERIA Y PINTURA)			10/11/2018 a 24/11/2018	
Miguel Ángel Esparza	1018457801	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	17/11/2018	57784	58657			BUENO		
Miguel Trujillo	79739028	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	66425	67826			BUENO		
Nelly Alonso	52799907	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	10000	10290			BUENO		
Nelson Villanueva	14327423	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	55375	56739			BUENO		
Orlando Conzua	85250563	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	21/11/2018	30/11/2018	13050	13290	AIRE DE LLANTAS		REGULAR	24/11/2018 y 27/11/2018	13110 a 13190
Orlando Mahecha	79263787	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	25109	25831			BUENO		
Rodolfo Estupiñán	91219014	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	27/11/2018	58968	59940			BUENO		
Wilmer Ladino	1076649648	Recogedor	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	152913	157301	ESTADO DE LUCES	ESTADO DE FRENOS	REGULAR	07/11/2018 - 24/11/2018	153663 - 155676
Yesid Herrera	79833252	Administrador de zona	Bosa	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	10900	11580			BUENO		
Braulio Andrés Camargo	79916927	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	47093	49340			BUENO		
Carlos Arturo	79494949	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	1560	4176			BUENO		
Diego Urrego	80010632	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	11/01/2018	30/11/2018	38889	39754			BUENO		
Doris Marlen Reyes	52192841	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	21/11/2018	30/11/2018	22410	22620			BUENO		
Edwin Rojas	80822622	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	12/01/2018	29733	31935			BUENO		
Edwin Villamil	8017726	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	24/11/2018	44757	45891			BUENO		
Fredy Gómez	79543742	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	39203	40395			BUENO		
Gustavo Cely	79387178	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	103691	104911	ESTADO DE CASCO	GUANTES	REGULAR	1/11/2018 - 30/11/2018	103691-104911
Henry Santana	80658823	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	24/11/2018	70507	71002			BUENO		
Henry Zabala	93338480	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	53106	54726			BUENO		
Humberto Guayabo	11519782	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	99453	99817			BUENO		
Javier García	79644612	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	55320	57012			BUENO		
José Rodríguez	3167672	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	84366	85917			BUENO		
Juan Carlos Preciado	79580530	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	99999	99999			BUENO		
Lady Parra	52821295	Administrador de zona	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	27355	28254			BUENO		
Mauricio Láinez	79992586	Recogedor	Fontibón	MOTOCICLETA	NOVIEMBRE	01/11/2018	30/11/2018	48800	49900			BUENO		

