



**Promoción y Prevención de los Accidentes de Tránsito en los Desplazamientos en
Moto de los Investigadores Forenses de IRS VIAL SAS**

Leidys Johanna Rojas Vergara, María Isabel Chocontá Umbarila y Wilson Francisco

Pulido varón

Asesor.

Oscar Darío Salamanca Rodríguez

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo,
Facultad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios

24 de Abril de 2021

**Promoción y Prevención de los Accidentes de Tránsito en los Desplazamientos en
Moto de los Investigadores Forenses de IRS VIAL SAS**

Leidys Johanna Rojas Vergara, María Isabel Chocontá Umbarila y Wilson Francisco

Pulido varón

Asesor.

Oscar Darío Salamanca Rodríguez

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo,
Facultad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios

24 de Abril de 2021

Tabla de contenido

Contenido

Resumen ejecutivo	8
Abstract	9
Introducción	10
1. Problema	12
1.1. Descripción del problema	12
1.2. Pregunta de investigación	14
2. Objetivos	15
2.1 Objetivo general.....	15
2.2. Objetivos específicos	15
3. Justificación	15
4. Marco de referencia	17
4.1. Marco teórico.....	17
4.2. Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo).....	19
4.3. Marco legal	23
5. Metodología	23
5.1. Enfoque y alcance de la investigación.....	23
5.2. Población y muestra.....	24
5.3. Instrumentos.....	26

5.3.1 Tabla de valores de estándares mínimos.....	26
5.3.2 Técnica: Encuesta	28
5.3.3. Matriz de Riesgos.	31
5.4. Procedimientos.....	32
5.5. Análisis de información.	34
5.6 Consideraciones éticas	35
6. Cronograma.....	36
7. Presupuesto	36
8. Resultados y discusión.....	37
9. Conclusiones.....	75
10. Recomendaciones.	75
11. Referencias bibliográficas.....	76
ANEXOS	83
Anexo 1. Carta de Autorización Irs Vial SAS.	83
Anexo 2 Tabla de Evaluación Irs Vial SAS.....	84
Anexo 3. Tabulación de la Encuesta desde la Pregunta 2 hasta 11.	86
Anexo 4. Propuesta acciones de promoción y prevención.	101

Lista de Tablas

Tabla 1.	24
Tabla 2.	36
Tabla 3.	40
Tabla 4.	42
Tabla 5.	44
Tabla 6.	46
Tabla 7.	47
Tabla 8.	49
Tabla 9.	51
Tabla 10.	52
Tabla 11.	54
Tabla 12.	56
Tabla 13.	57
Tabla 14.	59
Tabla 15.	86
Tabla 16.	88
Tabla 17.	89
Tabla 18.	90
Tabla 19.	92

Tabla 20.	93
Tabla 21.	95
Tabla 22.	97
Tabla 23.	98
Tabla 24.	100

Lista de Figuras

Figura 1.	29
Figura 2.	33
Figura 3.	34
Figura 4.	34
Figura 5.	36
Figura 6.	41
Figura 7.	43
Figura 8.	44
Figura 9.	46
Figura 10.	47
Figura 11.	49
Figura 12.	51
Figura 13.	53

Figura 14.	54
Figura 15.	56
Figura 16.	58
Figura 17.	59
Figura 18.	61
Figura 19.	64
Figura 20.	65
Figura 21.	67
Figura 22.	68
Figura 23.	68
Figura 24.	71
Figura 25.	71
Figura 26.	83
Figura 27.	87
Figura 28.	88
Figura 29.	89
Figura 30.	91
Figura 31.	92
Figura 32.	94
Figura 33.	95

Figura 34.	97
Figura 35.	98
Figura 36.	100
Figura 37.	102
Figura 38.	103
Figura 39.	104

Resumen ejecutivo

A nivel mundial los muertos y heridos por accidentes de tránsito se han incrementado en un 60% durante los últimos 10 años, evidenciando que el motociclista es el principal causante de los hechos sobrevenidos por la interacción con los demás actores viales (Cano, et al., 2019). Es por ello que este trabajo de investigación tiene como objetivo proponer una estrategia para la promoción y prevención en los desplazamientos en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, que actualmente tiene 45 empleados directos en total, de los cuales se tomará como población de referencia a los 15 investigadores distribuidos a nivel nacional, que producto de sus desplazamientos en cumplimiento de sus funciones laborales realizan tareas de recolección de evidencias recorriendo constantemente en motocicleta los trayectos viales asignados.

Para contextualizar se aplicó a los investigadores forenses de Irs Vial SAS una encuesta de 20 preguntas que permitió recoger información sobre los riesgos de accidentalidad, la cual fue tabulada y llevada a una matriz de riesgos basada en la norma GTC - 45, dando como resultado que la vía, el vehículo y la persona son los factores que agrupan los riesgos. Para la vía se encontró que los cruces, la falta de iluminación y el estado de la malla vial representan los mayores riesgos de accidentalidad; para el factor vehículo la falta de mantenimiento es el mayor

riesgo presente en la conducción. Por último, en el factor humano, las fallas en el conductor como son la distracción y el exceso de velocidad, son los riesgos más determinantes a la hora de poder generar un siniestro vial.

El diagnóstico de la situación actual del SG-SST de Irs Vial SAS, a través de la resolución 0312 de 2019 de los estándares mínimos, la tabla de valores y sus clasificaciones arrojó como resultado un puntaje de 86.75% correspondiente a un nivel de evaluación aceptable. A partir del análisis obtenido de la matriz de riesgos se plantea una estrategia de promoción y prevención enfocada en capacitar y formar a los investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS, en temas relacionados con los desplazamientos propios de sus funciones tales como: conocimiento de la máquina, factores internos y externos que afectan la movilidad, y manejo defensivo. Se recomienda explorar y realizar investigaciones en otras empresas del sector en el que cuenten con personal motorizado dentro de sus colaboradores, que permita analizar su comportamiento frente a la accidentalidad, y proponer acciones de promoción y prevención para la disminución de la siniestralidad de esta población.

Abstract

Worldwide, deaths and injuries from traffic accidents have increased by 60% during the last 10 years, showing that the motorcyclist is the main cause of the events that occur due to interaction with other road actors (Cano, et al., 2019). That is why this research work aims to propose a strategy for the promotion and prevention of motorcycle travel by forensic investigators from Irs Vial SAS, which currently has 45 employees directs in total, of which it will be taken as the reference population to the 15 investigators distributed nationwide, who, as a result of their trips on the mission, carry out evidence collection tasks by constantly traveling the assigned road routes on a motorcycle.

To contextualize, a survey of 20 questions was applied to the forensic investigators of Irs Vial SAS that allowed collecting information on the risks of accidents, which was tabulated and taken to a risk matrix based on the GTC - 45 standards, resulting in that the road, vehicle, and person are the factors that group the risks. For the road it was found that the crossings, the lack of lighting, and the state of the road network represent the greatest risks of accidents; for the vehicle factor, lack of maintenance is the greatest risk in driving. Finally, in the human factor, driver failures such as distraction and speeding are the most determining risks when it comes to generating a road accident.

The diagnosis of the current situation of the SG-SST of Irs Vial SAS, through resolution 0312 of 2019 of the minimum standards, the table of values , and their classifications resulted in a score of 86.75% corresponding to an acceptable level of evaluation. Based on the analysis obtained from the risk matrix, a prevention and promotion strategy focused on training and educating Irs Vial SAS motorized forensic investigators on issues related to the movements of their functions such as knowledge of the machine, internal and external factors that affect mobility, and defensive driving. It is recommended to explore and carry out research in other companies in the sector in which they have motorized personnel among their collaborators, which allows analyzing their behavior in the face of accidents, and proposing promotion and prevention actions to reduce the accident rate of this population.

Introducción

La prevención de accidentes de tránsito actualmente es un tema que preocupa a la sociedad en general (Mayhew, 1990) (Babu, 2020) (Albavera, 2016), por las lesiones que pueden generar (De olivera, 2012). Particularmente los accidentes en moto han sido objeto de análisis (Alarcón, 2018) (Algora, 2017), buscando la reducción de ocurrencia. Esta problemática que

afecta a la sociedad en general tiene una importante incidencia en las empresas que para el cumplimiento de sus labores utilizan las motos de manera habitual, siendo la prevención de los accidentes en misión una preocupación que está tomando relevancia en algunos países (Chung, 2014) (Byun, 2020).

Colombia no se escapa a este asunto, por lo cual, desde el gobierno se ha desarrollado un marco normativo respecto al tema de seguridad vial (Ley 796, 2002) (Ley 1503, 2011) (Ley 2050, 2020), incorporándose como parte del sistema de seguridad y salud en el trabajo (Decreto 2106, 2019). Por ser la prevención la única manera de mitigar los efectos que tienen los accidentes en moto para las empresas y las personas, el presente trabajo desarrolla una estrategia de promoción y prevención de riesgos laborales enmarcados en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), para prevenir accidentes e infracciones de tránsito en los investigadores forenses motorizados en la empresa Irs Vial SAS.

A partir del diagnóstico producto de la elaboración encuesta e inclusión de las labores de desplazamiento en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, en cumplimiento de sus funciones, en la matriz de riesgos y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG - SST, se identifican los peligros y valoran los riesgos a los cuales están expuestos, para proponer acciones de promoción y prevención en desarrollo del SG - SST enfocadas en la reducción del riesgo trabajando sobre la seguridad basada en el comportamiento de cara a disminuir las acciones que eventualmente aumenten el riesgo de un accidente de tránsito para el grupo en mención.

Con la recolección de información respecto a infracciones y accidentalidad, considerando las variables relacionadas con las características de los investigadores, del ambiente y las motos, se realiza el planteamiento de estrategias que permitan prevenir accidentes

y sus consecuencias ante la posibilidad de lesiones graves o mortales en los investigadores forenses de Irs Vial SAS.

En síntesis, el proyecto de investigación demuestra, la importancia de poner en práctica la normatividad vigente en SST el cual incluye la puesta en marcha del Plan Estratégico de seguridad vial (ley 2050 de 2020), toda vez que con base en la resolución 0312 de 2019, las encuestas, y la matriz de riesgos GTC-45, fue posible evidenciar los niveles de riesgo a los que están expuestos los investigadores forenses, de hecho, se expone la relevancia de la implementación de un sistema de promoción y prevención en los desplazamientos en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, que en la actualidad representan un 33% del total del personal de la empresa.

Así mismo, la indagación previa para el desarrollo de este trabajo en relación a las causas probables en los accidentes laborales en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, evidenció que es un tema poco estudiado en Colombia, y el promover la realización de investigaciones sobre los accidentes en motos llevará a cifras más reales con causas más objetivas. De igual forma el registro de datos y la comparación de los resultados de accidentalidad antes y después de la implementación de la estrategia propuesta, permitirá verificar la efectividad de las acciones de promoción y prevención, permitiendo identificar buenas prácticas que se puedan replicar en otros entornos y con otros riesgos.

1. Problema

1.1. Descripción del problema

Existe un incremento a nivel mundial referente al uso de la moto como vehículo para muchas actividades tanto en el campo laboral como de recreación, (Haworth, 2012) el número de accidentes ha crecido de una manera alarmante y las cifras lo demuestran; por tanto, el

porcentaje de muertes y heridos en estos vehículos ha crecido hasta en un 60 % ya sea por falta de capacitación del conductor o por imprudencia de este (Cano, et al., 2019).

Los bajos costos de las motocicletas y su fácil adquisición hacen que este medio de transporte sea muy apetecido por muchas personas de todos los estratos sociales, de cualquier edad y género. Esto, hace que el número de heridos y muertos en accidentes se haya aumentado, ya que no solo afecta al conductor, también a terceros como lo son acompañantes y peatones de todas las edades (Cano et al., 2019), es por eso, que se ve la necesidad de implementar medidas para controlar el acceso a estos vehículos y su adecuado uso.

Es importante crear campañas para concientizar al conductor de las consecuencias que puede traer el uso inadecuado de una moto que son desde una herida leve, media, grave, invalidez y hasta la muerte de él, un familiar o de un tercero. Estudios en Colombia dicen que 9 de cada 10 muertos y 63 de cada 100 heridos son causados por las motos. (Vargas, 2007).

Debido a esto, la empresa Irs Vial SAS busca estrategias para reducir la accidentalidad de sus motorizados en los desplazamientos en cumplimiento de sus funciones laborales. Para ello, se tendrán en cuenta varios factores que se presentan en su rutina diaria como son: el vehículo utilizado y sus condiciones mecánicas, la capacitación del conductor, el estado de las vías, los Elementos de Protección Personal utilizados y otras variables.

De acuerdo a (Herrera y Ruiz 2016), se evidencia la importancia de implementar la prevención de la accidentalidad y la promoción de buenas prácticas en la conducción permite bajar la tasa de accidentalidad que según estudios realizados a nivel Colombia son muy altos. Según (Cano et al., 2019) debido al aumento del parque automotor en Colombia, en especial de las motos, el instituto de Medicina Legal dice que más de 5 millones de motos transitan las vías

nacionales con un alto índice de aumento en la accidentalidad con las consecuentes lesiones y mortalidad de conductores.

Si se analizan las cifras a nivel mundial, Colombia se encuentra en un escenario preocupante, pues la proporción de muertes en motocicleta es de 23% y en la región de América alcanza el 20%; adicionalmente, a nivel mundial, comparado con la Región Pacífica y Asia, donde los motociclistas sobrepasan el 34%, siendo los hombres son los que más se accidentan evidenciando al mismo tiempo, que los fines de semana son las fechas donde aumenta el número de accidentes.

Dentro de las principales causas de accidentes según (Corredor, 2017), la invasión de carril, pérdida de control, no respetar los pares, exceso de velocidad, circular sin respetar el carril, no mantener la distancia de seguridad entre otras.

Otro aspecto que es muy importante es la sensibilización a los conductores sobre los riesgos que corren con casos reales sacados de la base de datos de la empresa, explicando la importancia del uso de la indumentaria obligatoria como lo es el casco reglamentario (Res. 23385 de nov 2020), botas (que protejan los tobillos y la parte baja de las piernas), guantes (con buen agarre y protección ante golpes ojalá en cuero) y por último, pero no menos importante la chaqueta la cual debe brindar protección y ser en material antifricción.

En resumen, se quiere implementar un plan de promoción y prevención para el grupo de investigadores forenses de que permita prevenir y reducir la tasa de accidentalidad a nivel empresa y así prestar un servicio de calidad con seguridad. (Ramos, et al., 2019).

1.2. Pregunta de investigación

¿Cómo disminuir el riesgo de accidentes de tránsito en investigadores forenses motorizados de la empresa Irs Vial SAS, a través de la generación de acciones de promoción y prevención en el marco del SG - SST?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Plantear una estrategia de promoción y prevención de riesgos laborales bajo el ciclo PHVA, en el marco del SG - SST orientado a la prevención de accidentes de tránsito en investigadores forenses motorizados en la empresa Irs Vial SAS.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de formulación del SG - SST, respecto a la inclusión de las labores de desplazamiento en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, en cumplimiento de sus funciones.
- Analizar los posibles peligros y riesgos a los cuales están expuestos los investigadores forenses motorizados en la empresa Irs Vial SAS, producto de la encuesta realizada y la matriz de riesgos obtenida.
- Proponer un conjunto organizado de acciones de promoción y prevención en desarrollo del SG - SST bajo el ciclo PHVA, con base en el riesgo de accidentalidad de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, en desplazamientos realizados en cumplimiento de sus funciones.

3. Justificación

La presente investigación está motivada en el campo de la promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo de los investigadores forenses de la empresa Irs Vial SAS, estudiando los diferentes factores de riesgos de accidentes de tránsito, que se presentan en los

trayectos que recorren para ejercer su labor, así como, en los desplazamientos desde su trabajo hasta los sitios a los que deben acudir para levantar información de los diferentes accidentes que se presentan en las vías de Colombia tanto en zona urbana como rural.

Irs Vial SAS es una empresa que lleva 13 años en el mercado, prestando servicios integrales de seguridad vial, desde el campo de la prevención, la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito. Actualmente el equipo humano lo conforma un grupo de 45 empleados directos y aproximadamente 25 indirectos para un total de 70 empleados. De la planta directa, 15 de ellos son investigadores forenses en accidentes de tránsito siendo así el 33% de la empresa.

Las funciones de un investigador de accidentes, frente a un hecho de tránsito donde existan heridos o muertos, es recolectar el mayor número de evidencias, (Ley 906, 2004, artículo 255) que luego se podrán convertir en pruebas, para que a continuación su trabajo pueda ser usado en procesos jurídicos como herramienta de defensa en un proceso civil como en un proceso penal.

De la celeridad con que lleguen los investigadores al lugar del accidente, depende la eficacia de su trabajo, es decir que puedan recolectar la mayor cantidad de evidencias, logrando tener información como huellas, golpes, rastros en la vía, entrevistas a testigos y ubicación de vehículos en posición final, entre otros.

Los investigadores forenses (15 colaboradores) en su mayoría se desplazan al sitio de trabajo en una motocicleta, 10 de ellos son de propiedad de la empresa (66%) y el 34% restante (5) tienen sus propias motos al servicio de la empresa, pagándoles un rodamiento por el uso del vehículo. Bajo la tabla de riesgos del ministerio de trabajo (Decreto 1607, de 2016).

Al ser una población de alto riesgo, según ARL Sura entre 2015 y 2017 el 40% de los fallecidos en accidentes laborales iban en moto (Revista Motor, 2019).

Por lo anterior Irs Vial SAS considera que es de vital importancia prevenir un accidente de tránsito fatal en la población de investigadores, pretendiendo colaborar a alertar con respecto a los peligros presentes en la conducción para así minimizar el grado de riesgo que ello pueda llegar a ocasionar producto de su labor de conducir al llegar lo antes posible a lugar de los hechos, pero todo en el marco de la seguridad vial.

4. Marco de referencia

La realización de la investigación se plasmará a través de los métodos de búsqueda de antecedentes, para conocer a profundidad los estudios orientados en el análisis de accidentes de tránsito motorizados en cumplimiento de su laboral que contengan planteamientos similares, por ello después se efectuará las consultas y análisis del marco teórico y del antecedente o estado del arte, los cuales serán soporte de la presente investigación.

4.1. Marco teórico

Promoción y prevención son dos palabras muy vigentes en estos tiempos, dada la fortaleza que está tomando la implementación de los SST, es por eso que queremos realizar un estudio sobre la situación de los forenses motorizados de la empresa Irs Vial SAS, ya que debido a muchos estudios y estadísticas se demuestra el preocupante aumento de la accidentalidad en moto, son muchas las causas que se atribuyen a esta situación, desde inadecuado manejo, mal estado de la malla vial hasta problemas de salud del conductor. La vigilancia juega un papel importante en la prevención de accidentes lo ideal es formular un programa de monitoreo y control a los peritos en sus desplazamientos, en sus vehículos y la vigilancia ante los errores y los exámenes para definir el estado de salud biopsicosocial todo ello con respecto a su estado de salud para revisar qué errores son los más recurrentes (Ballesteros, 2020).

(Hagen. et al., 2016) A nivel mundial son pocas las empresas que implementan estos programas de vigilancia por no contar con el personal calificado y los recursos para realizar dicha actividad. Dentro de las situaciones a vigilar están; el modo de manejo la destreza, la parte mecánica de los vehículos, el estado de las vías, el clima y otro aspecto importante es la interrelación de los médicos de la empresa con la parte de medicina del trabajo ya que muchas empresas tienen que contratar personal extra para esta labor generando costos extras.

Es importante implementar la vigilancia a los trabajadores para conocer los posibles riesgos y causas de los accidentes, teniendo esta información conformar un equipo multidisciplinario para tomar las medidas adecuadas y evitar estos accidentes (Cano et al., 2019).

Lo ideal es buscar un equilibrio, si encontramos las causas de los accidentes, para así evitar su recurrencia, disminuyendo las enfermedades de índole laboral, generando incapacidades parciales o totales o hasta la muerte, afectando su entorno laboral, familiar o social.

Para esto se realizará una serie de capacitaciones a nivel de normas de tránsito, manejo defensivo y primeros auxilios entre otras. A nivel de vehículos se realizarán las debidas revisiones técnicas mecánicas y se revisarán sus respectivos SOAT vigentes. Para el área de personal realizar el examen ocupacional donde se certifique su condición de apto para el trabajo y la conducción, debido a que muchas de las causas de los accidentes, se presentan por no cumplir con algunos de las recomendaciones dadas en estos exámenes como son el uso de gafas o audífonos para realizar su labor. (Haworth, 2012).

Si logramos equidad en estos tres aspectos tendremos una reducción significativa en la accidentalidad y de esta forma ayudaremos a bajar la tasa de accidentes y generará bienestar al trabajador en su entorno laboral y social y familiar.

4.2. Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

La prevención de accidentes en moto es una preocupación generalizada (Mayhew, 1990) (Babu, 2020) (Albavera, 2016), sin embargo, no se cuenta con mucha literatura de artículos o investigaciones que desarrollen el tema de accidentes de motos en cumplimiento de funciones laborales, por lo cual el estado del arte se trabaja de manera generalizada con seis estudios encontrados al respecto.

Estudios orientados a analizar accidentes de motociclistas ocurridos en cumplimiento de sus funciones laborales:

1. Chung, Y., Song, T.-J., y Yoon, B.-J. (2014). Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul metropolitan area. *Accident Analysis and Prevention*. 62, Páginas 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.08.024>.

Resumen: Analiza las particularidades de los choques y violaciones de normas de tránsito ocasionadas por mensajeros en moto, en la república de Corea. La investigación se desarrolló con datos obtenidos de la compensación recibida de la Agencia de Salud y Seguridad Ocupacional de Corea, para la indemnización por accidentes de trabajo. Analizando accidentes de tránsito generados por 671 mensajeros en motocicleta, en el periodo comprendido entre 2009 y 2012.

El estudio clasifica las variables a analizar en la ocurrencia del accidente en tres grupos, factores relacionados con: el mensajero, el accidente y ambiente. Los resultados permitieron observar cómo se lesionan y cometen más infracciones aquellos con menor experiencia, y de empresas pequeñas. La investigación concluye que la labor de domiciliarios en moto se desarrolla en condiciones laborales precarias, con fácil acceso de novatos sin experiencia, y que participan muchas empresas pequeñas que no tienen conciencia de la responsabilidad respecto a

la seguridad y salud de los trabajadores. Finalmente, propone el establecimiento de la “seguridad universal”, como un enfoque que debe adoptarse a todo nivel para garantizar a los mensajeros mejores condiciones.

2. Byun, J. , Jeong, B., y Park, M. (2020). Effects of age and violations on occupational accidents among motorcyclists performing food delivery. *Work*. 65. Páginas 53-61.

DOI: 10.3233/WOR-193057.

Resumen: Este artículo de investigación analiza los efectos de la edad y las infracciones en los accidentes laborales de los domiciliarios que entregan alimentos en moto. Recopila información de 1.317 domiciliarios heridos, analizando factores relacionados con el motociclista y el ambiente, según la edad y las infracciones cometidas. Como resultado se obtiene que se lesionen con mayor frecuencia domiciliarios de empresas con menos de 5 empleados, y quienes tienen menor experiencia. Respecto a la edad se tiene que los más jóvenes tienen en mayor porcentaje lesiones relacionadas con cabeza, cara, cuello, o lesiones de conmoción cerebral, así como de infracciones; sin embargo, los accidentes con fractura, muerte o discapacidad aumentan con la edad.

Finalmente, concluye que es necesario formular políticas y directrices de prevención de lesiones para intervenir la situación de los motociclistas que prestan sus servicios en la industria de la entrega de alimentos.

3. Algora, F., Gómez, A., Merino, P., Russo, M., y Suasnavas, P. (2017). Trends in Traffic Accidents in Ecuador: 2000-2015. *Rev Gerenc Polítcs Salud*, 16 (33). Páginas 52-58.

DOI:10.11144/ Javeriana.rgps 16-33. Tate.

El propósito de este artículo es demostrar que los accidentes de tránsito son un problema de gran magnitud en los países de Latinoamérica, afectando de forma visible en la salud pública

y siendo la principal causa de fallecimientos en este país. y su objetivo es estudiar el avance con la respectiva inclinación que tiene los accidentes de tránsito en el país de Ecuador durante los años 2000 al 2015.

Metodología propuesta: El estudio fue realizado con base a fuentes secundarias de información oficial de Ecuador; obteniendo resultados contundentes de las muertes en la población por accidentes de tránsito de motorización, como mayor accidentalidad en la zona, visualizando el índice víctimas en accidentes y de defunciones en víctimas, con el objetivo de confrontar las variaciones durante los años 2000 al 2015.

Resultados: el número de defunciones por cada mil habitantes de la población mostró incremento durante los años 2000 al 2015 en Ecuador, relacionando los índices de accidentes de tránsito de motorización y de víctimas en accidentes. Permitiendo obtener como conclusión que el principal factor de riesgo de accidentalidad es la falta de sensibilización a la población por el cumplimiento de las normas de tránsito.

4. Alarcón, JD., Bonfill, X., Gich, I., Montalvo, C., Ríos, A., y Vallejo, L. (2018). Mortalidad por accidentes de tráfico en Colombia. Estudio comparativo con otros países. Revista Española Salud Pública. 92. Páginas 1-13. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272018000100415.

Su objetivo es realizar un análisis comparativo de la seguridad vial alusivo al número de defunciones por cada mil habitantes de la población Colombia, frente a los países como Estados Unidos y España.

Metodología propuesta: fue realizado con base a la tasa de fallecidos en motorización aplicando estudios descriptivos con periodos de cada 5 años, y tomando como base género y edades, con un 95% de efectividad referente a los países de Colombia, España y Estados Unidos.

Resultados: Se presentó disminución del 0.005% de la tasa de fallecidos durante los años 2000-2004 los países de Colombia, España y Estados Unidos, además durante los años 2005-2014 los países de España y Estados Unidos, demostraron reducción de accidentalidad mientras que Colombia fue en aumento con un 4% que los años anteriores. Y se obtiene como conclusión que en Colombia se evidenció un aumento en la tasa de fallecidos con relación a los otros países. Siendo los motociclistas y ciclistas de sexo masculino los más afectados que el sexo femenino.

De los textos consultados, respecto al objetivo de la investigación planteada que se orienta a la prevención de accidentes de tránsito en investigadores forenses motorizados en la empresa Irs Vial SAS, se pueden concluir que es pertinente recolectar datos sobre infracciones y accidentes de trabajo en motocicleta, teniendo en cuenta como variables de análisis los factores relacionados con las características de los motociclistas, y el ambiente. (Chung, 2014) (Byun, 2020).

5. Obando J., Sotolongo M., Villa E. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. Ing. Ind. 40 (2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200136.

El propósito de este artículo busca una gestión eficaz de seguridad y salud que permita garantizar condiciones seguras en los ambientes de trabajo.

Su objetivo analizar el impacto que tienen los sistemas de gestión de seguridad y salud en la accidentalidad laboral; se puede evidenciar que utilizaron métodos como el análisis documental que por medio de ella se determinan datos históricos de accidentalidad que permite evaluar el SG-SST.

Resultados: Se obtiene como resultado los índices de accidentalidad laboral el cual representa una disminución en la empresa de impresiones por medio del fortalecimiento con el

sistema de gestión el cual ha permitido avanzar de manera positiva, resaltando que todavía tienen un déficit en la prevención de accidentes y los riesgos laborales.

4.3. Marco legal

Actualmente en Colombia la ley 769 de 2002 “Código Nacional de Tránsito” enmarca la seguridad vial en cuanto al comportamiento de los usuarios de la vía, la cual fue reformada por la ley 1383 de 2010.

Por otra parte, en el marco de la seguridad vial empresarial el pasado 12 de agosto de 2020 se expide la ley 2050 por medio de la cual se modifica la ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad vial, abordando aspectos relacionados con el plan estratégico de seguridad vial.

Vale la pena aclarar que el pasado 22 de noviembre de 2019 el Decreto 2106 "Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública" en la que de acuerdo al artículo 110, se adiciona y articula al proceso el SG-SST por lo que todas las acciones que se realicen en temas de promoción y prevención serán alineados en lo que respecta a seguridad vial bajo las directrices definidas por los Ministerios de Trabajo y el de Transporte.

Adicionalmente a este marco normativo, tenemos la Resolución 0312 de 2019 que enmarca el tema de seguridad vial hacia la inclusión del Plan Estratégico de Seguridad, ley 2050 de 2020, basado en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y la normatividad en temas de EPP como los cascos Res. 23385 de 2020.

5. Metodología

5.1. Enfoque y alcance de la investigación.

El enfoque metodológico de este proyecto de investigación es cuantitativo, porque a través de la recolección de datos, la medición numérica y el análisis estadístico permitirá enfocar el problema, mediante la implementación del instrumento basado en encuestas y que, por ende, nos arrojará de manera deductiva unas respuestas apoyadas en cifras con base a la recolección de datos de primera línea que son los 15 funcionarios forenses motorizados de la empresa Irs Vial SAS.

Para el alcance de esta investigación es un estudio de tipo exploratorio, pues alude a la indagación orientada a la promoción y prevención de los accidentes de tránsito de los investigadores forenses motorizados en cumplimiento de sus funciones laborales, toda vez que a la fecha existe poca información científica del tema objeto de análisis, se utilizaron métodos estadísticos cuantitativos basados en encuestas aplicadas al total de la población de funcionarios investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS.

5.2. Población y muestra

El grupo objetivo a intervenir es el grupo de investigadores forenses de Irs Vial SAS, quienes se encuentran distribuidos a nivel nacional de la siguiente manera:

Total, de investigadores a nivel nacional: 15.

A continuación, se describen las diferentes variables sociodemográficas de la población objetivo:

Tabla 1.

Variables Sociodemográficas de los Investigadores Forenses de Irs Vial SAS

<i>Cargo</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Género</i>	<i>Rango de edad</i>	<i>Estrato Social</i>
Investigador 1	Bogotá	Masculino	20-25 años	2
Investigador 2	Bogotá	Masculino	20-25 años	2
Investigador 3	Bogotá	Femenino	20-25 años	2
Investigador 4	Bogotá	Femenino	25-30 años	3
Investigador 5	Medellín	Masculino	20-25 años	2
Investigador 6	Medellín	Masculino	20-25 años	2
Investigador 7	Medellín	Masculino	20-25 años	2
Investigador 8	Medellín	Masculino	25-30 años	3
Investigador 9	Cali	Masculino	25-28 años	2
Investigador 10	Barranquilla	Masculino	30-35 años	2
Investigador 11	Bucaramanga	Femenino	30-35 años	2
Investigador 12	Pereira	Masculino	20-25 años	2
Investigador 13	Villavicencio	Masculino	35-40 años	2
Investigador 14	Ibagué	Masculino	25-30 años	2
Investigador 15	Medellín	Masculino	20-25 años	2

Nota: Elaboración propia

La empresa Irs Vial SAS tiene un total de 45 colaboradores directos a nivel nacional, siendo el grupo más representativo los investigadores forenses con un 33% de la población mencionada, con distribución a nivel nacional y mayor número de investigadores en Medellín y

Bogotá, la cantidad de investigadores se relaciona de manera directa con el número de accidentes que se presenta.

De esta población el 80% son hombres y el 20% mujeres, con una distribución de edad del 73,3% de los investigadores entre 18 y 35 años, el 26,7% entre 36 y 45 años, como se puede observar se trata de una población joven y en su mayoría de sexo masculino, en el que se evidencia que los hombres se inclinan más por estudiar la carrera técnica de criminalística para desempeñarse como investigadores forenses, además esta carrera toma auge con la entrada en vigencia al Sistema Penal Acusatorio, ley 906 de 2004, que permite a las partes involucradas recolectar por su propia cuenta las evidencias en un accidente de tránsito; por esto la mayoría de los investigadores son jóvenes.

5.3. Instrumentos

Para el proceso de recolección de información de carácter cuantitativo se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos:

5.3.1 Tabla de valores de estándares mínimos

Descripción del instrumento: Es una herramienta que permite verificar los estándares mínimos, es decir normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de la empresa, que permiten indagar sobre las condiciones necesarias para la planeación y ejecución de las actividades de Gestión de SST, de conformidad con lo establecido en la Resolución 0312 de 2019. En una tabla se listan y califican los criterios definidos en la norma mencionada, para luego calificarlos y obtener el puntaje de su cumplimiento en todo el sistema.

Objetivo de la tabla de valores de estándares mínimos: Determinar la calificación de la empresa, para tener un diagnóstico del nivel de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Irs Vial SAS.

Estructura: A continuación, se describe el contenido de la tabla a implementar:

- Etapa del ciclo PHVA
- Estándar
- Ítem del estándar
- Valor de cada ítem
- Peso porcentual por estándar.
- Puntaje posible
- Calificación de la empresa

Aplicación: está soportada en la Resolución 0312 de 2019 por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST, cuyas disposiciones son obligatorias y aplican a empleadores públicos y privados en el marco del sistema de garantía de la calidad en sistema de riesgos laborales.

De acuerdo con la clasificación se realiza la evaluación de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 artículo 27. A pesar de tener sólo 45 trabajadores, se aplicó la tabla del artículo 16, que tiene 62 estándares por contar con trabajadores clasificados en riesgo V.

En sesión virtual por medio de la plataforma Zoom, y con la asistencia de la persona encargada del SST se realizó el diligenciamiento de la tabla de requisitos mínimos.

Valores de referencia: De conformidad a lo establecido en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, los resultados de la aplicación de la tabla se interpretaron de la siguiente manera:

- Menor a 60%: Crítico
- 60% a 85%: Moderadamente aceptable
- Mayor a 85%: Aceptable

5.3.2 Técnica: Encuesta

Descripción del instrumento: Se realizará mediante el tipo de instrumento cuestionario, basado en 20 preguntas distribuidas entre, 5 preguntas cerradas, 13 de selección múltiple y 2 abiertas.

Objetivo de la encuesta: Utilizar las diferentes variables que inciden en los desplazamientos en cumplimiento de sus funciones laborales de los motorizados con cargo de investigador forense de Irs Vial SAS, para así determinar el nivel de los riesgos viales que inciden en la conducción, tomando en cuenta los factores presentes en la vía, pasando por el vehículo y terminar con los que están presentes en el factor humano.

Estructura: A continuación, enmarcamos el orden bajo el cual se llevará a cabo la encuesta de tipo estructurada:

- Introducción. Donde se dejan las condiciones de la encuesta su objetivo y confidencialidad.
- Tiempo de duración: 30 minutos
- Cantidad de preguntas: 20

Aplicación: El cuestionario se realizará utilizando la herramienta Google Forms, acompañando el proceso con una vídeo llamada por parte de uno de los integrantes del grupo del proyecto de grado con el fin de aclarar dudas que vayan surgiendo a medida que se va diligenciando la encuesta, previo a consentimiento del Área de recursos humanos de Irs Vial SAS.

A continuación, se muestra la encuesta a realizar al personal de motorizados a nivel nacional.

Figura 1.

Imagen de la Encuesta Realizada por Google Forms

Encuesta Proyecto de grado a motorizados de Irs Vial Sas.

El objetivo de esta encuesta es conocer su opinión acerca de los riesgos a los cuales se ve enfrentado en sus desplazamientos misionales encomendados por la tarea de investigador de accidentes de tránsito de la empresa Irs Vial Sas a la cual pertenece, por lo que agradecemos responda el siguiente cuestionario de la manera mas sincera y acorde a la realidad del día a día de su movilización, de acuerdo a lo que se le indique a continuación.

Recuerde que sus respuestas son totalmente confidenciales y harán parte de la información recolectada para el proyecto de grado del Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Nombre:

Cargo:

1. Género: masculino femenino

2. Edad

17 a 35 años 36 a 45 años Mayores de 45 años

3. ¿Conduce un vehículo habitualmente en los recorridos misionales de la empresa Irs Vial Sas?

Si No

Si su respuesta es no salte a la pregunta....

4. Tipo de vehículo que conduce habitualmente en los recorridos misionales de la empresa Irs Vial Sas.

Motocicleta Automóvil Vehículo pesado

5. Antigüedad del vehículo en el cual circula

Menos de 1 año Mayor a 1 y menor a 5 años mayor de 5 años y menor a 10 años Mas de 10 años

6. FRECUENCIA DE USO DEL MEDIO DE TRANSPORTE	Diario	<input type="checkbox"/>
	Semanal	<input type="checkbox"/>
	Quincenal	<input type="checkbox"/>

7. EL TIPO DE VEHÍCULO UTILIZADO ES	Propio _____ De la Empresa _____ Alquilado _____
--	--

8. CATEGORÍA DE LA LICENCIA	A1		B3	
	A2		C1	
	B1		C2	
	B2		C3	
	N/A			

9. AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA CONDUCCIÓN	Menos de 5 años	
	Entre 6 y 10 años	
	Entre 11 y 15 años	
	Entre 16 y 20 años	
	Más de 20 años	

10. ¿Ha tenido accidentes de tránsito en los últimos 5 años?

Si _____ No _____

11. ¿SI TUVO ACCIDENTE CUÁL FUE LA CAUSA DEL ÚLTIMO ACCIDENTE DE TRÁNSITO EN EL QUE SE VIO INVOLUCRADO?	Falta de verificación del entorno (Uso de retrovisores)	
	No guardar la distancia de seguridad (Choques por alcance)	
	Exceso de velocidad	
	Distracciones (uso del celular, comer, maquillarse)	
	Fallas mecánicas	
	Condiciones de la vía, factores climáticos Otra	

Si escogió otra cual _____

12. QUIEN PLANEA EL DESPLAZAMIENTO	La empresa _____ Ud. mismo _____
---------------------------------------	-------------------------------------

13. HORAS DIARIAS DEDICADAS A LA CONDUCCIÓN EN SUS DESPLAZAMIENTOS MISIONALES	Menos de 2 horas		Entre 5 a 8 horas		Mas de 10 horas	
	Entre 2 a 5 horas		Entre 8 a 10 horas		No aplica	

14. PELIGROS QUE USTED CONSIDERA MÁS COMUNES EN LA CONDUCCIÓN	Exceso de velocidad		Estrés Uso de dispositivos móviles	
	Fatiga			
	Distracción		Imprudencia de terceros	

15. PELIGROS QUE USTED CONSIDERA MÁS COMUNES EN EL VEHÍCULO	Falta de Mantenimiento	
	Fallas mecánicas	
	Ergonomía	

16. PELIGROS QUE USTED CONSIDERA MÁS COMUNES EN LA VÍA	Clima (Derrumbes, neblina, etc.)		Cruces peligrosos Falta de señalización	
	Estado de la malla vial			
	Falta de iluminación		Obras civiles	

17. VÍAS POR DONDE SE DESPLAZA HABITUALMENTE	Urbana pavimentada		Nacionales pavimentada	
	Urbana destapada		Nacionales destapadas	
	Rurales (Trocha)			

18. Hace cuanto trabaja con Irs Vial como motorizado

Menos de 1 año _____ del año a 3 años _____ más de 3 años a 5 años _____

Mas de 5 años ____

19. ¿La empresa le ha brindado capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo

¿Si__ No_____?

20. En caso de respuesta (Si) responda y elija los temas recibidos:

- Normatividad básica en salud ocupacional. ____
- Normas de tránsito _____
- Prevención de accidentes de tránsito ____
- Ergonomía _____
- Hábitos de vida saludable ____
- Uso de Elementos de dotación y protección ____
- Factores de riesgo psicosocial ____

Nota: Elaboración propia

5.3.3. *Matriz de Riesgos.*

Descripción del instrumento: Es una herramienta que utiliza los resultados obtenidos de la encuesta realizada al grupo de los investigadores de Irs Vial SAS, a nivel nacional, para luego llevarlos a una clasificación y calificación de los diferentes niveles de riesgos a los cuales se ven expuestos en sus desplazamientos en función de sus labores.

Objetivo de la Matriz de riesgos: Ofrecer un modelo de valoración en la identificación de peligros y la valoración de riesgos en el marco de la seguridad y salud en el trabajo de los desplazamientos en moto de los investigadores forenses de Irs Vial SAS, en cumplimiento de sus funciones laborales.

Estructura: A continuación, se describe el contenido de la matriz a implementar:

- Clasificación de los peligros existentes.

- Las consecuencias producidas.
- Los controles existentes.
- Valoración del riesgo.
- Nivel de aceptación.
- Elaboración del plan de acción.

Categorías y Variables utilizadas: Una vez establecidos los peligros a los cuales se ven expuestos los investigadores se procede a enmarcar los valores de acuerdo con el resultado secuencial de cada lineamiento a establecer, dentro de los cuales están:

- Nivel de deficiencia: Se establece de manera cuantitativa ordinal.
- Nivel de exposición: Se establece de manera cualitativa nominal.
- Nivel de probabilidad: Su resultado está dado por un valor cuantitativo ordinal.
- Nivel de consecuencia: Resultado Cualitativa ordinal.
- Nivel de riesgo: Cuantitativo discreto.
- Nivel de aceptabilidad: Cualitativo nominal.

Aplicación: la base de su aplicación está soportada en la norma GTC 45 - Guía técnica colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional de 2010-12-15, cuya primera actualización fue radicada ante el consejo directivo de la entidad.

5.4. Procedimientos.

Pasos que se llevarán a cabo para la aplicación de la encuesta:

- En primera instancia se solicitará a Irs Vial SAS permiso para realizar la encuesta a los motorizados a nivel nacional, especificando entre otros aspectos período de aplicación,

medio a utilizar, tiempo de disponibilidad de trabajador para su diligenciamiento, solicitando también la disponibilidad para fechas de aplicación.

- Se subirá la encuesta a la plataforma de Google Forms, sistema escogido por el equipo de trabajo para su realización.
- El cronograma para la aplicación de la encuesta se realizará basado en programación de ciudades y fechas definidas por la empresa por Irs Vial SAS. La encuesta se aplicará a la totalidad de los investigadores forenses a nivel nacional (15).
- A continuación, se tabulan los resultados obtenidos.
- Se analizan los datos resultados de la tabulación, para producir la información que permita tener un panorama de la percepción de los riesgos desde el punto de vista de los investigadores forenses de Irs Vial SAS.
- Basado en los hallazgos identificados se pasarán los resultados a una matriz de riesgos tomando como base la norma Icontec GTC - 45 la cual nos arrojará el grado de exposición a los cuales se ven expuestos los investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS.

Figura 2.

Determinación del Nivel de Riesgo

Niveles de Riesgo		Nivel de Probabilidad			
		4	3	2	1
Nivel de Consecuencias	100	I 4000- 2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240
					III120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
10	II 400-240	II 240 III100	III 80-60	III 40 IV 20	

Fuente: http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Figura 3.*Significado del nivel de riesgo*

Nivel de Riesgo e Intervencion	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Una vez jerarquizados los niveles de riesgos se procederá a elaborar y proponer los planes de acción enfocados a promoción y prevención de accidentes de tránsito de los investigadores forenses de Irs Vial SAS.

Por último, se entregarán los resultados a Irs Vial SAS para sus correspondientes recomendaciones a implementar.

5.5. Análisis de información.

Basado en la matriz de riesgos construida bajo el programa computacional en Excel a continuación se estructura el proceso de análisis de la información, (Hernández y Mendoza 2018).

Figura 4.

Matriz de Riesgo Aplicado Para Los Investigadores forenses motorizados Irs Vial SAS

CALIFICACION Y CLASIFICACION DE RIESGOS VIALES GTC 45															Versión: 1					
Fecha de Actualización:																				
PELIGRO		Controler existentes			VALORACION DEL RIESGO							Controler propuestas								
Habitación	Descripción	Conocimiento	Fuente	Medio	Indicador	NIVEL DE EXPOSICION (PUNTO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	NIVEL DE EXPOSICION (RANGO)	Elaboración	Justificación	Legitimidad	Administrativos	EFP	PLAN
Vialite	Crecer poligono	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples		Plan de Infraestructura Programa Estratégico de Seguridad Vial	Capacitación Manop Definición Estrategia de Control Indicador Estrategia de la política	Medio (M)	3	Controler	4	Alto (A)	Grav	25	1000	10	Asignable con control			Plan de Infraestructura seguro identificar planes de alta seguridad seguro más y alta seguridad	Controler Codificación Bases Gato de seguridad	
Vialite	Clas (Durebuc, vollos etc.)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples			Capacitación Manop Definición Estrategia de Control Indicador Estrategia de la política	Alto (A)	5	Controler	4	Alto (A)	Fatal	100	200	10	Asignable con control			Controler PEIV (Implementación de PEIV)	NA	
Vialite	Estado de la salud vial (Entasa)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples	Subsidios (Fin Internas)	Plan de Infraestructura segura Definición, validación e Implementación de presupuesto y zona de trabajo.		Alto (A)	5	Docuonal	2	Alto (A)	Fatal	100	1200	10	Asignable con control			Controler PEIV (Implementación de PEIV)	NA	Plan de la entasa (E y vollos)
Vialite	Estado de la salud vial (Entasa)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples		Programa de Mantenimiento de los Vehículos		Medio (M)	2	Docuonal	2	Bajo (B)	Med grav	60	240	10	Asignable con control			Controler PEIV (Implementación de PEIV) Programa de Mantenimiento de Vehículos	NA	
Vialite	Falta de limpieza (Entasa)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples		Revisión de estado de limpieza en presupuesto y zona de trabajo		Medio (M)	2	Preventer	3	Medio (M)	Grav	25	100	10	Asignable con control			Controler PEIV (Implementación de PEIV) Programa de Mantenimiento de Vehículos	NA	
Vialite	Falta de limpieza (Entasa)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples				Medio (M)	2	Preventer	3	Medio (M)	Med grav	60	240	10	Asignable con control			Controler PEIV (Implementación de PEIV) Programa de Mantenimiento de Vehículos	NA	
Vialite	Doble sentido de circulación (Entasa)	Tema cronocartico Límites del sistema micado espacial y de pól Límites múltiples	Subsidios y donaciones de las Internas	Plan de Infraestructura segura Definición, validación e Implementación de presupuesto y zona de trabajo.	Programa de mantenimiento condiciones inseguras o presupuesto zona de trabajo. Condiciones de velocidades altas pendientes.	Alto (A)	5	Preventer	3	Alto (A)	Fatal	100	1000	10	Asignable con control			Mudras de PEIV, se dicho Política de control de velocidad.		Plan de Co (Capitulo de trabajo)

Nota: Elaboración propia

- Se realizará la tabulación de los resultados aprovechando la herramienta informática.
- Evaluación de la validación de la metodología utilizada.
- Se continuará con el análisis de los datos por cada variable seleccionada.
- Mostrar los gráficos obtenidos los cuales se pueden exportar de la aplicación Google Forms.
- Deducir los resultados basados en el análisis inferencial por medio de deducciones de los resultados obtenidos.
- Organizar las tablas, gráficas, y demás ayudas que resulten de cada uno de los análisis individuales y grupales recogidos de los investigadores consultados.
- Por último, se montarán los resultados obtenidos en la matriz de datos tomando como base el procedimiento establecido por la norma GTC 45.

5.6 Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas se encuentran adjunto en el Anexo 1.

6. Cronograma

Figura 5.

Cronograma de actividades

Nro.	NOMBRE	DURACION EN DÍAS	INICIO	FIN	SEPT. 08 - SEPT. 15 DE 2020							SEPT. 16 - SEPT. 22 DE 2020							SEPT. 23 - SEPT. 29 DE 2020							SEPT. 30 - OCT. 6 DE 2020						
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
	Ante proyecto																															
1	Nombre del proyecto de investigación	1	08-sep-20	11-sep-20	■																											
2	Problema	2	08-sep-20	11-sep-20		■	■																									
3	Descripción del problema	2	08-sep-20	11-sep-20		■	■	■																								
4	Pregunta de investigación	1	08-sep-20	11-sep-20					■																							
5	Justificación	1	08-sep-20	11-sep-20						■																						
6	Objetivos	1	16-sep-20	22-sep-20							■																					
7	Objetivo general	3	16-sep-20	22-sep-20							■	■	■																			
8	Objetivos específicos	3	16-sep-20	22-sep-20							■	■	■																			
9	Metodología	1	23-sep-20	29-sep-20											■																	
10	Enfoque y alcance de la investigación	1	23-sep-20	29-sep-20											■																	
11	Población y muestra	1	23-sep-20	29-sep-20												■																
12	Instrumentos	1	23-sep-20	29-sep-20													■															
13	Procedimientos.	1	23-sep-20	29-sep-20														■														
14	Análisis de información.	1	23-sep-20	29-sep-20															■													
15	Consideraciones éticas	1	23-sep-20	29-sep-20																■												
16	Introducción	2	30-sep-20	08-oct-20																	■	■										
17	Marco de referencia		30-sep-20	08-oct-20																		■	■									
18	Marco teórico		30-sep-20	08-oct-20																			■	■								
19	Antecedentes o Estado del arte (marco investigativ	2	30-sep-20	08-oct-20																			■	■								
20	Marco legal		30-sep-20	08-oct-20																				■								
21	Cronograma	1	30-sep-20	08-oct-20																					■							
22	Presupuesto	1	30-sep-20	08-oct-20																							■					
23	Resultados y discusión		30-sep-20	08-oct-20																								■				
24	Conclusiones		30-sep-20	08-oct-20																								■				
25	Recomendaciones	1	30-sep-20	08-oct-20																								■				
26	Referencias bibliográficas		30-sep-20	08-oct-20																								■				

Nota: Elaboración propia.

7. Presupuesto

El costo de la implementación de la estrategia de promoción y prevención propuesta en cumplimiento del objetivo general del presente trabajo, para la a la prevención de accidentes de tránsito en investigadores forenses motorizados en la empresa IRS VIAL SAS, es de \$5.075.000, recursos que estarán a cargo del presupuesto de la empresa, con la siguiente distribución.

Tabla 2.

Implementación de la estrategia de promoción y prevención propuesta

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO
-----	-----------	-------------	-------

1	Capacitación y formación dirigida a los investigadores forenses de IRS VIAL SAS	Jornadas de capacitación en seguridad vial con dos componentes, una parte teórica grupal de 6 horas y una hora práctica individual para cada uno de los investigadores, con un total de 21 horas; de acuerdo a los costos promedio de capacitación se pagará a \$75.000 la hora.	\$ 1.575.000
2	Campaña preventiva en seguridad vial	Cinco (5) actividades de comunicación enfocadas en la prevención relacionada con la seguridad vial, para sensibilizar a la población objetivo.	\$ 1.000.000
3	Auditoria	Realización de auditoría especializada enfocada en el Plan Estratégico de seguridad vial.	\$ 2.500.000
COSTO TOTAL			\$ 5.075.000

Nota: Elaboración propia.

8. Resultados y discusión

A continuación, se analizará los diferentes resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos descritos, que fueron aplicados y tabulados para obtener la información que permite desarrollar los objetivos propuestos.

a) Realizar un diagnóstico de la situación actual de formulación del SGSST respecto a la inclusión de las labores de desplazamiento en moto de los investigadores forenses de IRS VIAL SAS, en cumplimiento de sus funciones.

El diagnóstico se realiza a través de la aplicación del artículo 16 de la Resolución 0312 de 2019 de los estándares mínimos para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST; en la que se logró evidenciar los siguientes resultados:

- La empresa Irs Vial SAS, está clasificada dentro de la resolución 0312 de 2019, en el nivel de riesgo V y cuenta con (45) cuarenta y cinco trabajadores.
- La persona encargada del SG-SST, cuenta con licencia en SST vigente, y el curso virtual de 50 horas en SG-SST, dando cumplimiento a este requisito legal de la norma.

- Existen ítems en los cuales la empresa Irs Vial SAS, **NO** tiene su puntuación requerida, por consiguiente, la empresa debe mejorar y trabajar en ellas en el ciclo PHVA que a continuación detallamos:

Planear:

Se evidencio que en el ítem de la gestión integral y conservación de la documentación por la empresa se obtuvo un porcentaje de (2%), de igual forma en el archivo documental del SG-SST, tiene una clasificación de (1%), aunque ya que cuentan con un listado maestro de documentos, pero le falta actualizarlo permitiendo que la clasificación no obtuviera el porcentaje establecido.

Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (15%), Rendición de cuentas (1%), Rendición sobre el desempeño, porque no se tienen los formatos diligenciados en los que cada colaborador haga su rendición de cuentas a su jefe directo.

En las Adquisiciones (1%), la Identificación, la evaluación, tanto para adquisición de productos y servicios en SG-SST. Se sustenta porque no se tiene un formato puntual donde se identifique qué es necesario, y surge de las necesidades que se vayan identificando.

Hacer

Gestión de peligros y riesgos (30%): identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%). realización mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos. la empresa no cumplía con este ítem ya que anteriormente en el nivel de riesgo en la que estaba clasificada no requerían y a partir de enero 2021 la empresa debe implementarlo, de modo que, en la actualidad no cumplen aún.

Verificar

Verificación del SG-SST (5%): gestión y resultados del SG-SST (5%), la empresa adelantó auditoría por lo menos una vez al año, planificaciones auditorías con el COPASST: La empresa en la actualidad no se cuenta todavía con la primera auditoría por motivo del cambio de nivel de riesgo III a V y apenas se encuentra en proceso de implementación para una futura auditoría.

Actuar

Mejoramiento (10%): Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%). En las Acciones de mejora conforme a revisión de la alta dirección no se ha presentado acciones de mejora, de manera que, no se ha implementado o realizado una auditoría que requieran acciones de mejora para este nivel V donde está clasificado actualmente la empresa. Y en la elaboración plan de mejoramiento, implementación de medidas y acciones correctivas solicitadas por autoridades y ARL, cuenta con 1,25% del grado de desarrollo de la implementación del sistema de gestión, en este ítem no obtuvo su puntuación completa, porque en la actualidad tiene el plan de mejoramiento enviado por el ministerio para la respectiva implementación.

Al realizar la aplicación del formulario el nivel de evaluación tuvo como resultado de 86,75%, según los criterios del artículo 16 de la Resolución 0312 de 2019, y con una valoración ACEPTABLE de acuerdo a la clasificación definida en el artículo 28 de la misma norma, por tanto, Irs Vial SAS en el plan de acción debe mantenerse tanto la calificación como las evidencias para cuando el Ministerio del Trabajo lo requiera, y de igual forma se debe incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras detectadas.

Frente a la verificación del diagnóstico se realizan estudios comparativos entre Irs Vial SAS y Obando et al. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de

impresión. Ing. Ind. Vol. 40 (2). En donde se evidencia que la empresa Irs Vial SAS cuenta con una calificación aceptable dentro de los estándares mínimos, demostrando que tiene un sistema viable de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), en el cual, la realización de la evaluación permitió identificar lo que se deben priorizar y mejorar en las acciones correctivas a futuro.

Es importante resaltar que un buen desempeño de seguridad y salud en las empresas permite llegar a las siguientes conclusiones:

La evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión, permitió concluir que, en la medida que el sistema de gestión de la seguridad y salud alcanza mayor grado de madurez, pueden identificar los elementos del sistema de gestión para la priorización en la definición e implementación de las estrategias de mejora, con el objeto de seguir logrando resultados positivos en el sistema. (Obando et al., 2019, p.146).

Por tanto, se evidencia que estas dos empresas están altamente comprometidas con la priorización del SST, que conlleva a las mejoras en las condiciones laborales y del medio ambiente, para la implementación de la promoción y prevención de la salud de los trabajadores.

b) Analizar los posibles peligros y riesgos a los cuales están expuestos los investigadores forenses motorizados en la empresa IRS VIAL SAS, producto de la encuesta realizada y la matriz de riesgos obtenida.

8.1. Resultados y análisis de la encuesta y su ponderación, a continuación, se presentan los resultados encontrados para las preguntas que aportan información relevante para la identificación de peligros en los desplazamientos en moto en cumplimiento de funciones de los investigadores forenses de Irs Vial SAS.

Tabla 3.

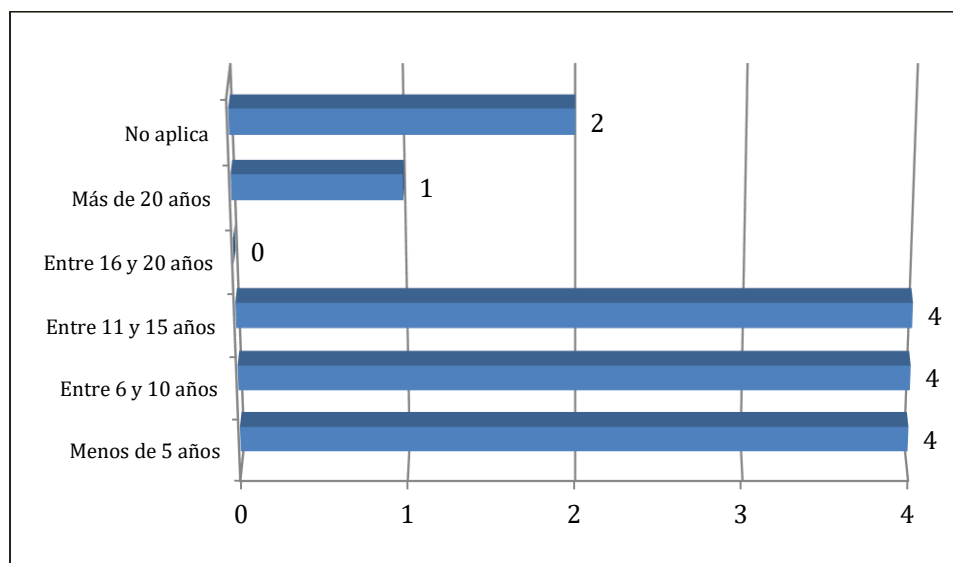
Pregunta Numero 12 de la Encuesta, Años de Experiencia en la Conducción

Detalle	Respuesta	%
Menos de 5 años	4	27
Entre 6 y 10 años	4	27
Entre 11 y 15 años	4	27
Entre 16 y 20 años	0	0
Más de 20 años	1	6
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 6.

Figura Referente a la Pregunta 12 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Conocer los años de experiencia en la conducción es fundamental el cual demuestra la experticia o la habilidad de los conductores de los vehículos y en este caso es necesario también

analizar los años de experiencia en los vehículos que manejan para sus funciones de investigadores forenses.

De los resultados obtenidos se encontró que 4 investigadores con el 27% tienen menos de 5 años de experiencia, 4 investigadores tienen entre 6 y 10 años de experiencia, 4 investigadores tienen entre 11 y 15 años de experiencia y 1 cuenta con más de 20 años de experiencia con un 6%, por último, no aplica con un 13% pertenecientes a 2 investigadores.

Para conocer los años de experiencia en la conducción en la encuesta obtuvimos los siguientes resultados:

El 60% de los investigadores cuentan con más de 6 años de experiencia en la conducción lo cual refleja que cuentan con la suficiente pericia y destreza para el manejo y dominio de la motocicleta. Mientras que tan solo el 27% del personal solo cuentan con menos de 5 años de experiencia.

Al interior de Irs Vial SAS por un tema de gestión aplicado al Plan Estratégico de seguridad vial (ley 1503 de 2011), cada año se capacita a todos los motorizados en manejo defensivo teórico el cual se evalúa y se guardan los registros en la hoja de cada funcionario. A su vez cada motorizado pasa por una prueba práctica evaluativa anual donde se demuestra su habilidad y destreza acompañado del diligenciamiento del pre operacional y su conocimiento de la máquina.

Por lo anterior podemos afirmar que, a más años de experiencia en la conducción con una permanencia en la empresa, el motorizado el conocimiento y la habilidad para el manejo de la máquina.

Tabla 4.

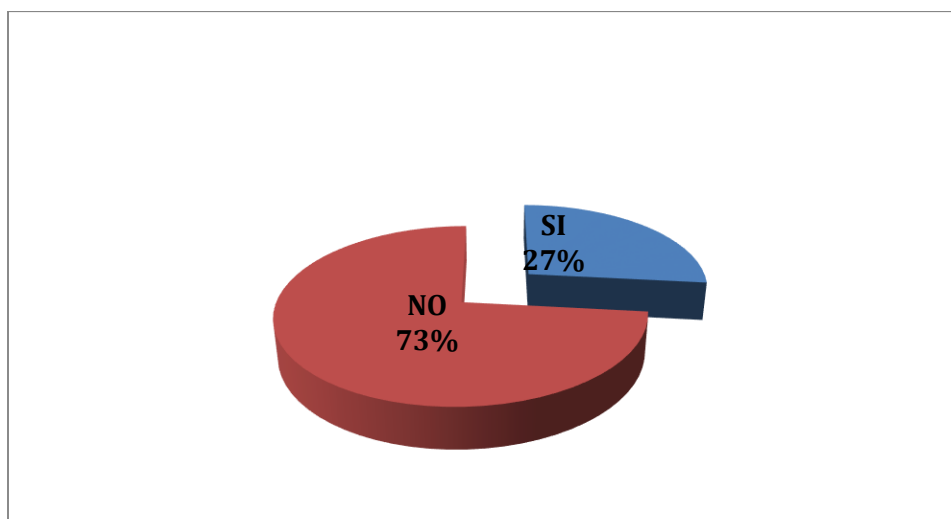
Pregunta Numero 13 de la Encuesta. , ¿Ha Tenido Accidentes de Tránsito en los Últimos 5 Años?

Detalle	Respuesta	%
SI	4	27
NO	11	73
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 7.

Figura Referente a la Pregunta 13 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Para saber el tema de accidentes de tránsito en los últimos cinco años se obtuvieron resultados como: Con un 73% equivalente a 11 investigadores no han tenido ningún tipo de accidente de tránsito. Y el 27% de los investigadores han tenido accidentes de tránsito en los últimos 5 años.

A nivel mundial en países desarrollados hace varios años, se habla de una visión cero en accidentes de tránsito.

El tener por lo menos un motorizado con historial de haber tenido accidente de tránsito en los últimos 5 años, ya enmarca una alerta ante la presencia de un riesgo en la conducción. Pero encontrar a 4 de 15 investigadores con historial de accidentalidad agrava la situación.

El resultado del 27% de los investigadores con un historial de accidentes de tránsito en los últimos 5 años refleja el alto índice de accidentalidad que debe ser tenido en cuenta para el análisis y la incorporación de planes de acción en promoción y prevención como aporte a la empresa.

Tabla 5.

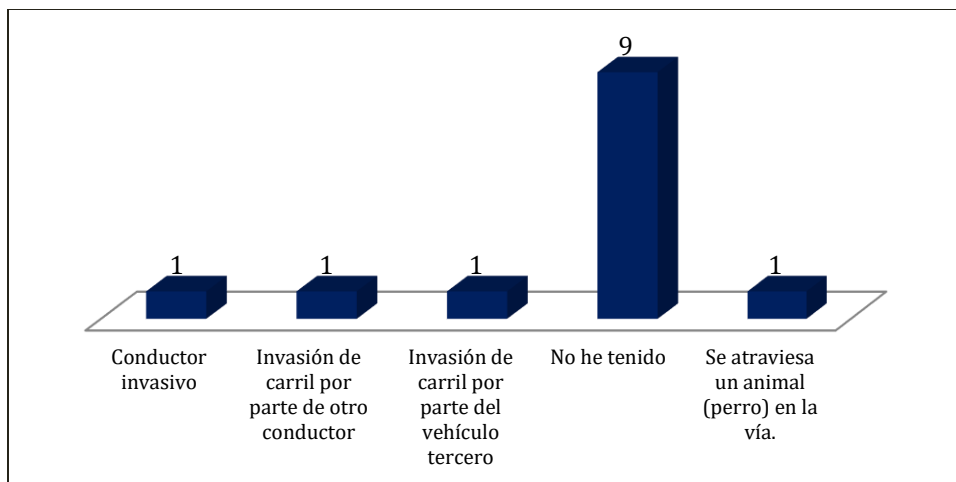
Pregunta Numero 14 de la Encuesta, ¿En el Accidente de Tránsito que Tuvo, para Usted Cuál Fue la Causa?

Detalle	Respuesta	%
Conductor invasivo	1	7.70
Invasión de carril por parte de otro conductor	1	7.70
Invasión de carril por parte del vehículo tercero	1	7.70
No he tenido	9	69.20
Se atraviesa un animal (perro) en la vía.	1	7.70
TOTAL	13	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 8.

Figura Referente a la Pregunta 14 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Fue necesario preguntar a los investigadores forenses sobre los accidentes de tránsito que han tenido para saber cuál fue la causa y la encuesta nos arroja lo siguiente:

Que el 30,8% de los colaboradores encuestados tienen un 7,7% como conductor invasivo, un 7,7% invasión de carril por parte de otro conductor, un 7,7% invasión de carril por parte del vehículo tercero, y un 7,7% se atraviesa un animal (perro) en la vía. Y con un 69,2% no han tenido ningún accidente de tránsito.

Los 4 investigadores involucrados en accidentes de tránsito en los últimos 5 años argumentan que la causa por la cual se dio origen al hecho es de un tercero o factor externo y no por un error propio de su actuación, 3 de ellos argumentan que el factor humano de un tercer involucrado fue la causa, lo cual vincula en un 75% de la causalidad dirigida hacia el factor que más interviene en las estadísticas tanto a nivel nacional como internacional, reflejando la realidad de la siniestralidad en el entorno laboral.

El investigador argumenta que la causa fue la intervención de un animal al atravesarse en la vía, daría lugar a evaluar el grado de reacción del conductor y la velocidad a la cual circulaba para tener mayores argumentos sobre el nexo de causalidad.

Tabla 6.

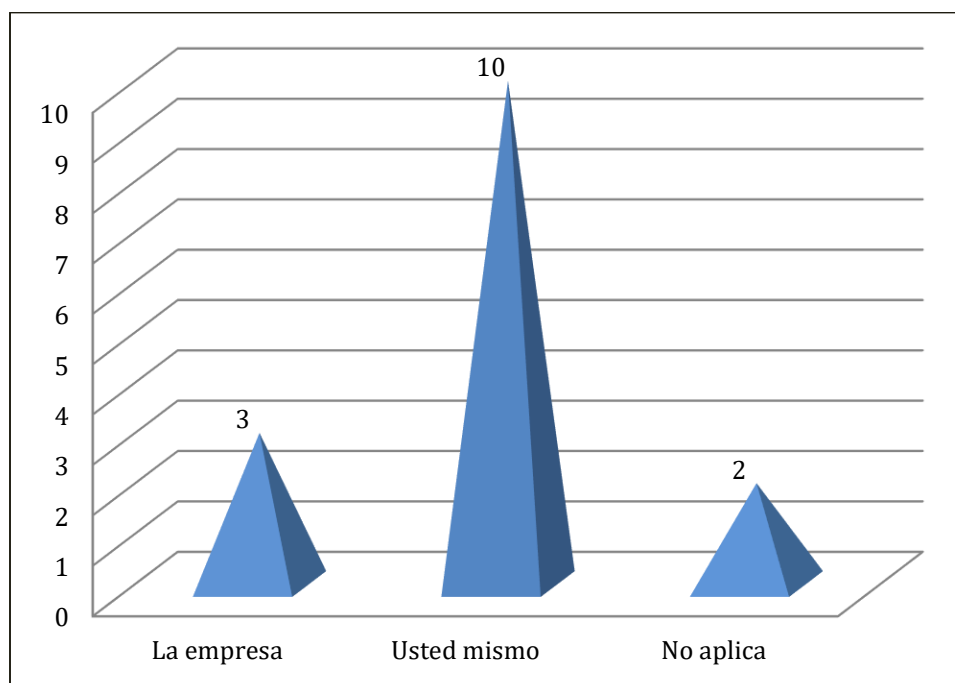
Pregunta Numero 15 de la Encuesta, ¿Quién Planea el Desplazamiento?

Detalle	Respuesta	%
La empresa	3	20
Usted mismo	10	67
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia

Figura 9.

Figura Referente a la Pregunta 15 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Las rutas de los investigadores nacen de acuerdo a la necesidad del cliente por ende es fundamental, identificar quien plantea el desplazamiento de los investigadores forenses:

De los resultados obtenidos se encontró que con un 67% frente a 20% los investigadores son quienes planifican su desplazamiento para la eficiencia y eficacia de su labor encomendada y un 13% de los investigadores forenses no aplica.

Cuando las $\frac{2}{3}$ partes de la población de investigadores planean su desplazamiento sin control por parte de la empresa y tan solo el 20% de ellos si se planea por un control interno, queda evidenciado que el no documentar y planificar conjuntamente la los viajes, la identificación de riesgos en ruta y su entorno es difícil de controlar desde su origen hasta su destino final y viceversa.

Tabla 7.

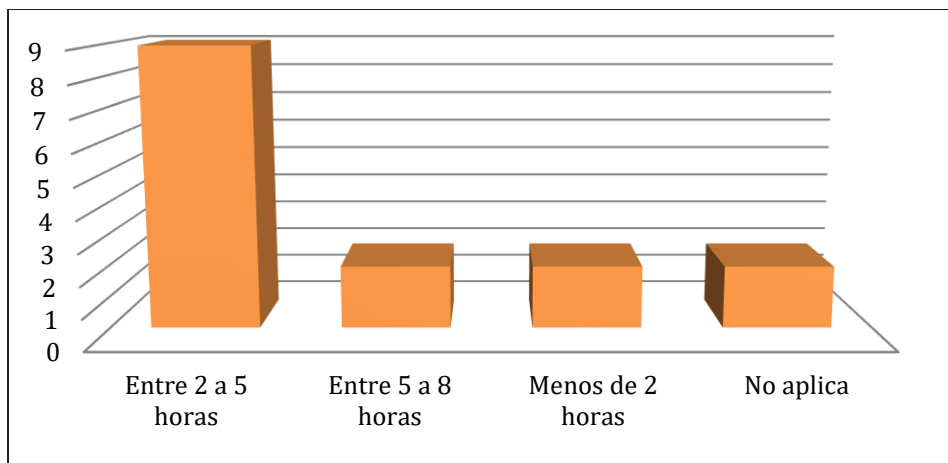
Pregunta Numero 16 de la Encuesta, ¿Cuántas Horas Diarias Dedicar a la Conducción en sus Desplazamientos Misionales?

Detalle	Respuesta	%
Entre 2 a 5 horas	9	58.00
Entre 5 a 8 horas	2	13.90
Menos de 2 horas	2	13.90
No aplica	2	13.90
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 10.

Figura Referente a la Pregunta 16 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

La pregunta 16 fue formulado para conocer cuántas horas diarias dedica a la conducción los investigadores forenses en sus desplazamientos misionales ya que se evidencio accidentalidad en los últimos 5 años por tanto es importante detallar que:

De acuerdo a las respuestas de los encuestados se evidencia un 13,9% con 2 investigadores dedican menos de 2 horas a la conducción de sus desplazamientos en misión, un 58% con 9 investigadores que dedican entre 2 a 5 horas y 13,9% con 2 investigadores dedican entre 5 a 8 horas. Y los 2 restantes no aplican por lo anteriormente expuesto que no tienen vehículo a su cargo para ejercer sus funciones.

Y se analiza de acuerdo a los datos arrojados por la encuesta que las horas diarias que le dedican los investigadores forenses a la conducción en sus desplazamientos en cumplimiento de sus funciones laborales siendo entre 2 a 5 horas la que mayor porcentaje con 9 investigadores, demostrando que las jornadas laborales no son extensas permitiendo al investigador forense ser más productivo, tener más concentración en sus funciones laborales, menos estrés, mejor clima laboral y más efectividad en sus tareas.

Cabe anotar que el 13,9 % de los investigadores que conducen entre 5 a 8 horas no lo realizan de manera continua, sino que durante su jornada laboral pueden salir varios servicios de asistencia que al sumar sus recorridos puede resultar la sumatoria de las horas resultantes.

Tabla 8.

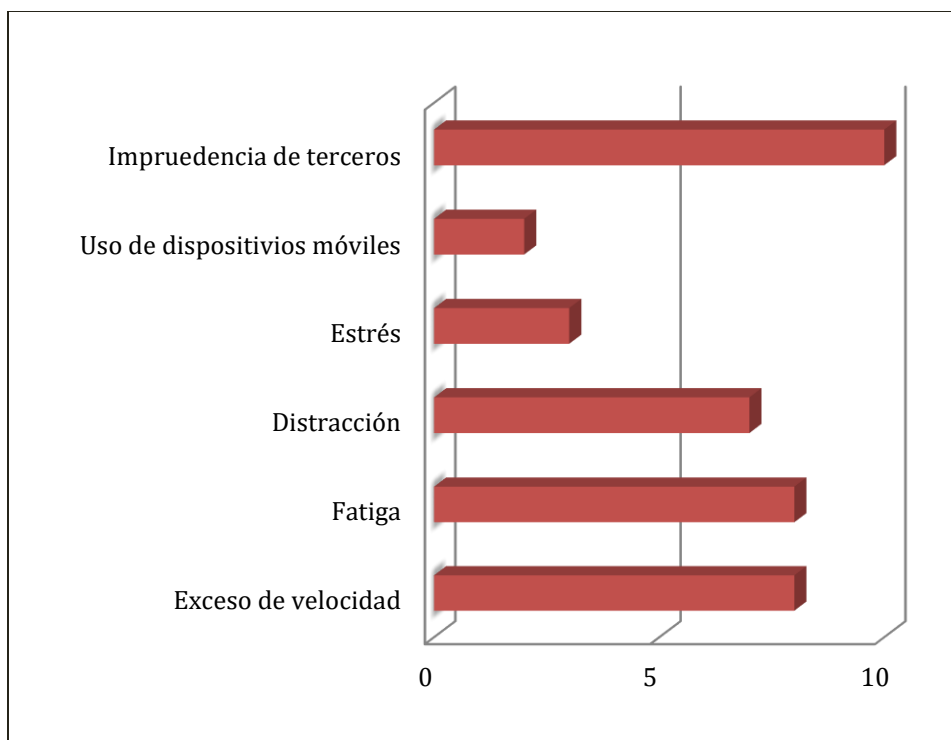
Pregunta Numero 17 de la Encuesta, ¿Qué Peligros Considera Usted Más Comunes en La Conducción?

Detalle	Respuesta	Porcentaje
Exceso de velocidad	8	53.30
Fatiga	8	53.30
Distracción	7	46.70
Estrés	3	20.00
Uso de dispositivos móviles	2	13.30
Imprudencia de terceros	10	66.70

Nota: Elaboración propia.

Figura 11.

Figura Referente a la Pregunta 17 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Si se evidencia que existe exceso de tiempo al volante de un vehículo es probable que existan peligros en la conducción. Además en esta encuesta fue fundamental realizar la siguiente pregunta ¿qué peligros considera usted más comunes en la conducción?.

La encuesta realizada nos arroja que, de 15 investigadores, 10 investigadores manifiestan imprudencia de terceros, 8 manifiestan exceso de velocidad, 8 investigadores manifiestan fatiga, 7 manifiestan distracción, 3 manifiestan estrés y 2 manifiesta el uso de dispositivos celulares.

Es importante anotar que durante la aplicación de la encuesta para esta pregunta en particular se les dio la posibilidad a los investigadores de escoger más de una respuesta cuantitativa de carácter mixto, por tanto la sumatoria final supera el 100%.

El mayor porcentaje 66,7% está asociado a la imprudencia de terceros, lo permite un análisis interesante hacia lo denominado no autoincriminación, esto nos puede llevar a afirmar

que nunca hay causas y efectos de manera aislada, todo se produce en el marco de un contexto; esto lleva a tener una mayor claridad sobre los resultados del segundo, tercero y cuarto ítem como lo es el exceso de velocidad, la fatiga y la distracción los cuales son efectos reales dentro del contexto de la movilidad en motorizados a nivel nacional.

Tabla 9.

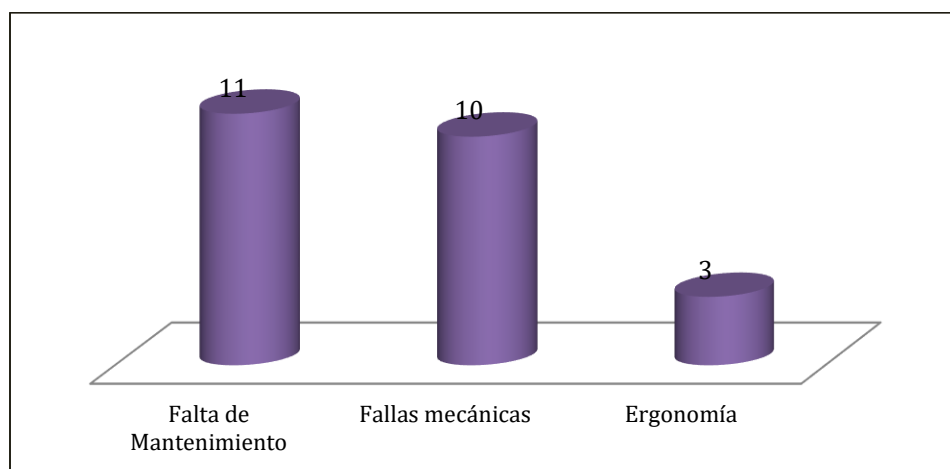
Pregunta Numero 18 de la Encuesta, ¿Qué Peligros Considera Usted Más Comunes en el Vehículo?

Detalle	Respuesta	%
Falta de Mantenimiento	11	73
Fallas mecánicas	10	67
Ergonomía	3	20

Nota: Elaboración propia.

Figura 12.

Figura Referente a la Pregunta18 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Es indispensable conocer los peligros a los cuales ellos están expuestos y cuáles son los más comunes en el vehículo el cual se transportan.

La falta de mantenimiento con un 73% donde 11 investigadores coincidieron en esta respuesta como antecedente para los peligros más comunes.

Las fallas mecánicas con un 67% es la segunda que se considera como peligro y la ergonomía con un 20% siendo la menos causante de los peligros más comunes en el vehículo el cual se transportan.

De igual manera a la pregunta anterior se dejó la escogencia de varias respuestas por parte de los investigadores, teniendo como primera respuesta la falta de mantenimiento 73%, lo cual está ligado directamente con la segunda respuesta, fallas mecánicas 67%.

Al relacionar las preguntas 10 y 18 donde el 53% del parque vehicular es de propiedad de la empresa, deja una alta preocupación el que los investigadores enmarcan el peligro en el vehículo como la falencia de los mantenimientos periódicos que en teoría deberían ser los más rigurosos a la hora de prevenir los accidentes de tránsito.

Tabla 10.

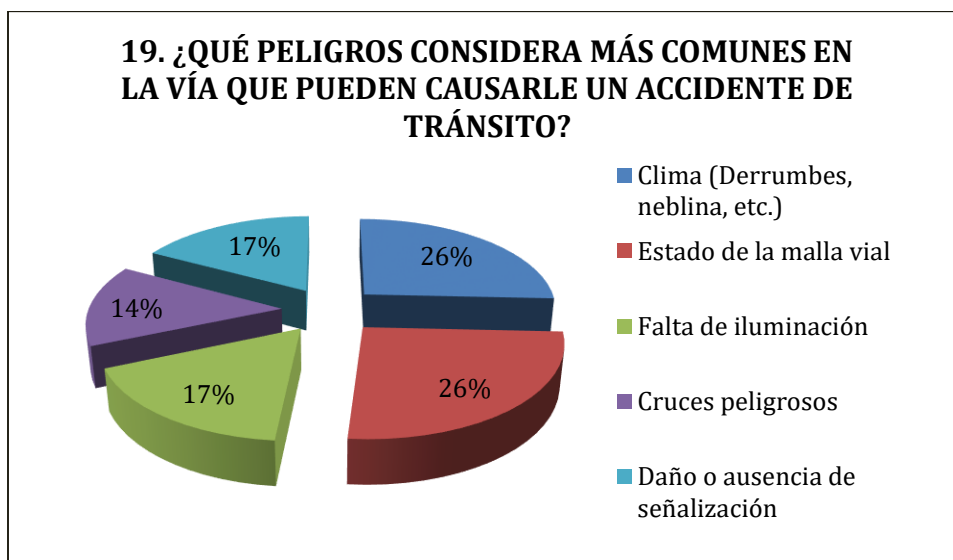
Pregunta Numero 19 de la Encuesta, ¿Qué Peligros Considera más Comunes en la Vía que Pueden Causar un Accidente de Tránsito?

Detalle	Respuesta	%
Clima (Derrumbes, neblina, etc.)	9	26
Estado de la malla vial	9	26
Falta de iluminación	6	17
Cruces peligrosos	5	14
Daño o ausencia de señalización	6	17

Nota: Elaboración propia.

Figura 13.

Figura Referente a la Pregunta 19 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia

Para identificar los peligros y riesgos a los cuales están expuestos los investigadores forenses de Irs Vial SAS, se realizó la pregunta ¿qué peligros considera más comunes en la vía que pueden causar un accidente de tránsito?; arrojando los siguientes resultados: Siendo el clima (Derrumbes, neblina, etc.) y estado de la malla vial los factores más comunes en accidentes de tránsito con un 60% seleccionadas por 9 de 15 investigadores.

Falta de iluminación y Daño o ausencia de señalización son el segundo factor con mayor puntuación con un 40% y con un 33% se obtuvo que los cruces peligrosos son los pocos comunes a la hora de tener un accidente de tránsito.

El asociar los mayores peligros de la vía por parte de los investigadores al clima y el estado de la vía, nos lleva a analizar en esta pregunta que cuando se trata de las condiciones permanentes o transitorias de este factor, ellas no aparecen en la conducción de manera súbita y

si adicionalmente lo unimos a las respuesta de la pregunta 17 donde los peligros desde el punto de vista del factor humano son el exceso de velocidad y la distracción, definitivamente, uno conlleva el otro, es decir si ejemplarizar un hallazgo en la vía como lo es un hueco y el conductor circula a exceso de velocidad o se distrae, muy seguramente la posibilidad que se presente un accidente de tránsito será muy alta.

Este aspecto es importante a tener en cuenta a la hora de dar las recomendaciones para reducir la posibilidad de un siniestro.

Tabla 11.

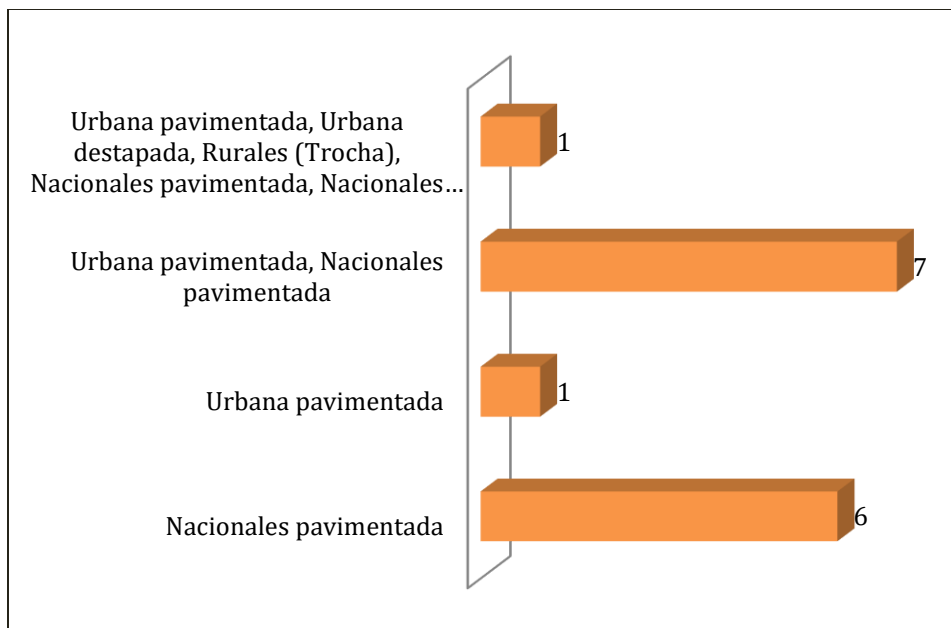
Pregunta Numero 20 de la Encuesta, ¿Las Vías por donde se Desplaza Habitualmente son?

Detalle	Respuesta	%
Nacionales pavimentada	6	40
Urbana pavimentada	1	7
Urbana pavimentada, Nacionales pavimentada	7	46
Urbana pavimentada, Urbana destapada, Rurales (Trocha), Nacionales pavimentada, Nacionales destapadas	1	7

Nota: Elaboración propia.

Figura 14.

Figura Referente a la Pregunta 20 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Las investigaciones forenses están expuestas a trasladarse a cualquier lugar donde haya ocurrido el accidente vial para recopilación de los hechos, es por eso que a ellos se les preguntó sobre las vías por donde se desplazan habitualmente para conocer las condiciones y las exposiciones a los cuales estaban expuestos diariamente en el ejercicio de sus funciones.

Ocupando el primer lugar las vías nacionales pavimentadas con un 86,7%, seguido de urbana pavimentada con un 60% y por último tenemos urbana destapada, rurales (Trocha), nacionales destapadas con un 6,7%.

Cuando se trata de circular dentro de las vías urbanas pavimentadas el país por la gran cantidad de vehículos presentes la velocidad se ve disminuida ante la presencia de trancones por efectos del flujo vehicular. Mientras que al circular por vías rurales pavimentadas la velocidad de circulación aumenta y con ello la gravedad de los accidentes de tránsito.

Es por ello que, al analizar las respuestas de esta pregunta, los investigadores circulan en mayor medida en vías nacionales y rurales, lo que conlleva el aumento del riesgo ante el poder circular con mayor rapidez, además si se relaciona con la respuesta de la pregunta 17 este resultado aún será mayor.

Tabla 12.

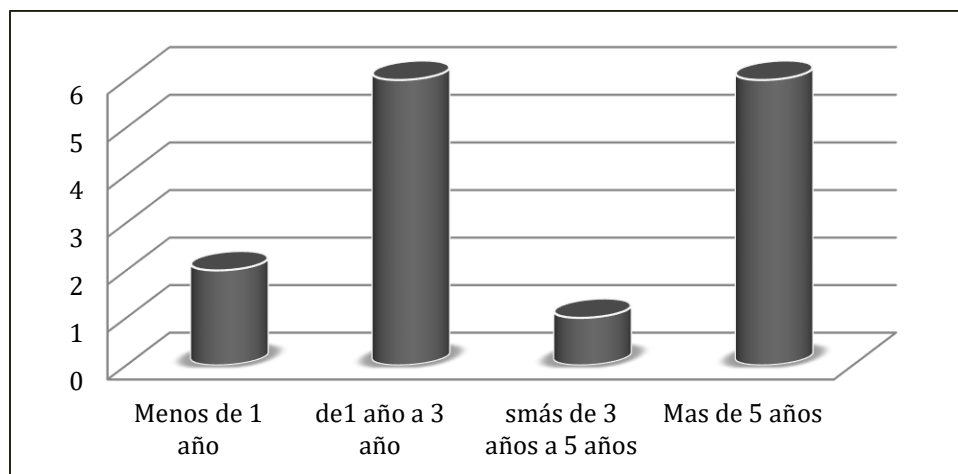
Pregunta Numero 21 de la Encuesta, ¿Hace cuánto Tiempo Trabaja como Motorizado en Irs Vial?

Detalle	Respuesta	%
Menos de 1 año	2	13.30
De 1 año a 3 años	6	40.00
Más de 3 años a 5 años	1	6.70
Más de 5 años	6	40.00
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 15.

Figura Referente a la Pregunta 21 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Para el análisis es importante conocer el tiempo que lleva realizando sus labores como motorizado dentro de la empresa Irs Vial SAS, puesto que fue necesario incluir en la encuesta esta pregunta 21.

La encuesta arrojó que 6 de los investigadores con un 40% llevan de 1 a 3 años vinculado a la empresa; 6 de los investigadores forenses tienen más de 5 años vinculado a la empresa equivalente a un 40%. Y 2 de los investigadores con un porcentaje de 13,3% están en menos de 1 año de vinculación. Y más de 3 años a 5 años encontramos a 1 investigador forense con un 6,7%.

La gráfica y la tabla muestra que la retención del talento humano en esta organización es fundamental porque 6 de los investigadores forenses tienen más de 5 años con un 40%, seguido de 1 investigador con más de 3 años a 5 años y 6 investigadores más con un 40% llevan de 1 a 3 años vinculado a la empresa. Demostrando que el capital humano es valioso por su conocimiento, profesionalismo y por el desarrollo de sus funciones brindando estabilidad en la organización y en los colaboradores; los 2 restantes colaboradores que llevan menos de 1 año fueron contratados por necesidad de ampliación de personal.

Tabla 13.

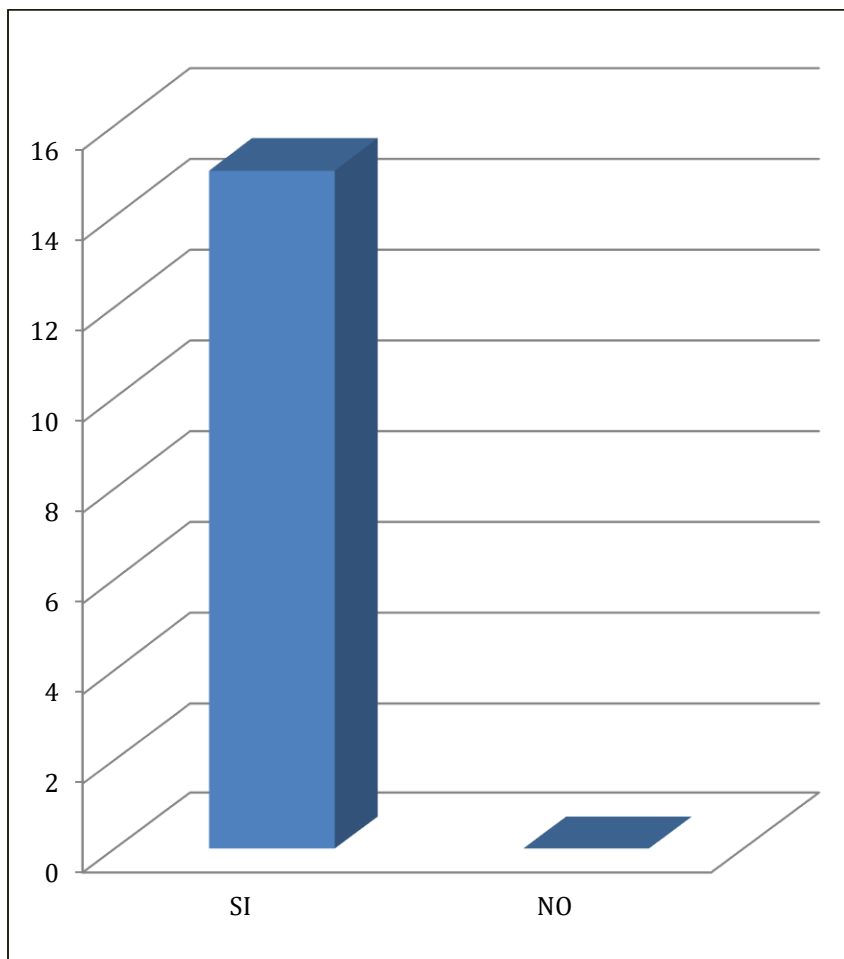
Pregunta Numero 22 de la Encuesta, ¿La Empresa le ha Brindado Capacitación en Temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?

Detalle	Respuesta	%
SI	15	100%
NO	0	0%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 16.

Figura Referente a la Pregunta 22 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Para continuar con la encuesta se les preguntó si la empresa le ha brindado capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo y esto fue lo que ellos respondieron: Con un 100% de los 15 investigadores forenses encuestados respondieron que sí les han brindado capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo.

Con la tabulación de la encuesta se analiza que la empresa si cuenta con un programa de capacitación periódico en temas de seguridad y salud en el trabajo, obteniendo como resultado un 100% de los 15 encuestados, demostrando la importancia que tienen las capacitaciones de SST para mejorar las condiciones de sus colaboradores.

Tabla 14.

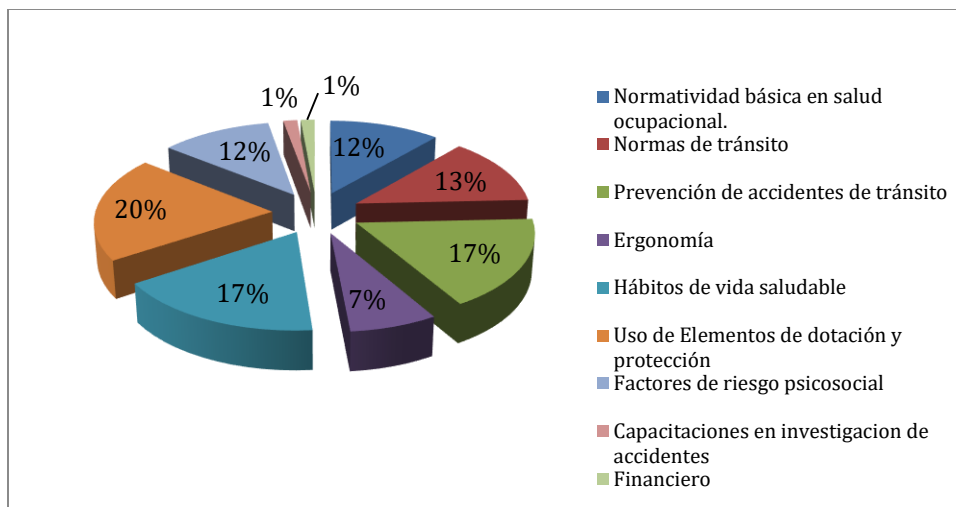
Pregunta Numero 23 de la Encuesta, Elija los Temas Recibidos.

Detalle	Respuesta	%
Normatividad básica en salud ocupacional.	8	12
Normas de tránsito	9	13
Prevención de accidentes de tránsito	12	17
Ergonomía	5	7
Hábitos de vida saludable	12	17
Uso de Elementos de dotación y protección	14	20
Factores de riesgo psicosocial	8	12
Capacitaciones en investigación de accidentes	1	1
Financiero	1	1

Nota: Elaboración propia.

Figura 17.

Figura Referente a la Pregunta 23 de la Encuesta, Elija los Temas Recibidos.



Nota: Elaboración propia.

Una vez conocido que los investigadores forenses si reciben capacitación de seguridad y salud en el trabajo se les dio a ellos dentro de la encuesta que elijan los temas recibidos para saber los temas tratados:

Según los temas con mayor capacitación adquirida es de: Uso de Elementos de dotación y protección con un 100% de los 15 encuestados, seguido de prevención de accidentes de tránsito con un 86,7%, hábitos de vida saludable con un 80%, Normas de tránsito con 73,3%, y los temas con menor capacitación son Factores de riesgo psicosocial con 53,3%, Normatividad básica en salud ocupacional. Con 40%, Ergonomía con 33,3% y, Capacitaciones en investigación de accidentes con un 6,7%.

De acuerdo a la encuesta se evidencia que la empresa Irs Vial SAS, cuenta un programa de capacitación integral para el personal de investigadores forenses, incluyendo aspectos del factor humano, el vehículo y la vía y su entorno.

Se debe reforzar y profundizar en temas relacionados con las funciones propias de su cargo debido a que cada día están expuestos a peligros inminentes en las rutas de trabajo y su adecuado procedimiento minimizará los peligros a los cuales se pueden ver expuestos.

Resultados y análisis de la matriz de riesgos.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos basados en la construcción de la matriz de riesgos aplicada al grupo de investigadores forenses de Irs Vial SAS a nivel nacional.

La matriz se divide en 3 grupos relacionados que son:

- La vía y su entorno como espacio por el cual circulan los vehículos.
- El vehículo como medio de transporte.
- El factor humano como lo es el conductor motorizado que para este proyecto son los investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS.

Figura 18.

Grupos en los que se Encuentra Divido la Matriz de Riesgo.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	PROCESO	CARGO	ACTIVIDAD	Descripción	Clasificación	Descripción	Consecuencias	Fuente	Medio	Individuo	NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	FRECUENCIA (F)	EXPOSICIÓN (E)	NIVEL DE RIESGO (NR)		
	Operativo	Investigador Forense	Conducir Motocicleta/Vehículo en vía	Conducción de un vehículo motorizado por vías rurales, nacionales y en ciudades y públicas.	Tránsito	Cruces peligrosos	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte		Pilar 4. Infraestructura Programa Estratégico de Seguridad Vial	Capacitación Manejo Defensivo Divulgación de Conces folletos Socialización de las políticas	Muy alto (HA)	10	Continua	4	40	
Tránsito					Clima (Dembues, neblina, etc.)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte		Capacitación Manejo Defensivo Divulgación de Conces folletos Socialización de las políticas Chequeos pre operacionales	Alto (A)	6	Continua	4	24			
Tránsito					Estado de la mala vial (Interna)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte	Señalización (Vías Internas)	Pilar 4. Infraestructura segura. Demarcación, señalización e iluminación de parqueaderos y zonas del tránsito.	Alto (A)	6	Ocasional	2	12			
Tránsito					Estado de la mala vial (Externa)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte		Programa de Mantenimiento de los Vehículos	Medio (M)	2	Ocasional	2	4			
Tránsito					Falta de iluminación (Interna)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte	Prevención de estado de luminarias en parqueaderos y zonas de tránsito	No presentar obstrucciones para una buena iluminación	Medio (M)	2	Frecuente	3	6			
Tránsito					Falta de iluminación (Externa)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte			Medio (M)	2	Frecuente	3	6			
Tránsito					Daño o ausencia de señalización (Interna)	Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte	Señalización y demarcación en vías internas	Pilar 4. Infraestructura segura. Demarcación, señalización e iluminación de parqueaderos y zonas del tránsito.	Alto (A)	6	Frecuente	3	18			

Nota: Elaboración propia.

El primer proceso es de carácter operativo para el cargo de investigador forense cuya actividad es conducir motocicletas en la vía pública o privada.

La descripción de la actividad es conducir por parte de los investigadores un vehículo motorizado tanto por las vías públicas y privadas, asimismo, por zonas urbanas como nacionales o rurales.

A continuación, y producto de los peligros registrados por los encuestados enfocados hacia la vía y su entorno tenemos los siguientes:

- Cruces peligrosos.
- Clima.
- Estado de la malla vial interna.
- Estado de la malla vial externa.
- Falta de iluminación.
- Daños o ausencia de la señalización interna.
- Daños o ausencia de señalización externa.

Las consecuencias para el conductor ante los peligros antes expuestos son:

- Trauma craneoencefálico.
- Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel.
- Lesiones múltiples.
- Muerte.

Es importante aclarar que los controles existentes están divididos entre la fuente, el medio y el individuo. En alguno de ellos los espacios quedan en blanco porque la intervención que se pueda hacer no está en manos de los conductores o la empresa.

Para entregar una adecuada valoración del riesgo se comienza por la valoración cuantitativa de deficiencia (ND) el cual se extracta de la tabla que va desde muy alto, alto medio y bajo.

El resultado arrojado en este primer grupo es el siguiente:

- Muy Alto: 1 correspondiente al 50%.
- Alto: 4 correspondiente al 37.5%.
- Medio: 3 correspondiente al 12.5 %.

Lo anterior indica que el 87.5% se encuentra en un nivel de deficiencia entre alto y muy alto mientras que tan solo el 12,5 % es medio.

Al cruzar el nivel de exposición el cual nos da que el 50% de las actividades son ocasionales y el 50% son continuas y cruzarla según la tabla con el nivel de deficiencia anteriormente descrita el resultado de probabilidad (NP) es:

$$NP = ND \times NE$$

- Muy Alto = 2 es el 37,5 %.
- Alto = 3 es el 37, 5 %.
- Medio = 2 es el 25%.
- Bajo = 1 es el 12, 5%.

Del anterior resultado el nivel de probabilidad muy alto está referenciado hacia los investigadores estar inmersos en un accidente en cruces peligrosos y por condiciones del clima. Con un nivel alto de probabilidad se encuentran tener un accidente por estado de la vía y ausencia o daños en la señalización vial.

Al cruzar el resultado con el nivel de consecuencia tiene los siguientes resultados:

- Fatal: 4 es el 50%.
- Muy grave 2 es el 25%.
- Grave es el 25%.

Si tenemos en cuenta que un accidente de tránsito en motocicleta la carrocería del vehículo es el cuerpo del mismo conductor, los resultados arrojados en el anterior nivel es importante tenerlo en cuenta debido a que el 75% de las consecuencias serían muy graves y fatales (muerte) para el investigador.

Por último y como resumen final del resultado tenemos el nivel de riesgo el cual se encuentra enmarcado anteriormente en la Imagen 2 y el significado del nivel de riesgo en la Imagen 3.

Llevado a los resultados obtenidos de la matriz de riesgos la cual se muestra a continuación:

Figura 19.

Nivel de Riesgo de los Investigadores Forenses Motorizados de Irs Vial SAS

NIVEL DE RIESGO (NR)		ACEPTABILIDAD
1000	(I)	Aceptable con control
333	(I)	Aceptable con control
1200	(I)	Aceptable con control
240	(II)	Aceptable con control
150	(II)	Aceptable con control
360	(II)	Aceptable con control
1800	(I)	Aceptable con control
1800	(I)	Aceptable con control

Nota: Elaboración propia.

Tomando como base que el nivel de riesgo I está entre 600 - 4000 (enmarcado en color rojo) donde la situación es crítica, las actividades que tienen una relación directa al enfrentarse con la vía y su entorno son del nivel de riesgo más alto (62,5%) como son los cruces peligrosos, el clima, los daños o ausencia de la señalización, generan una alta preocupación al enmarcar la realidad en la cual el investigador de Irs Vial SAS circula y se mueve por las vías urbanas y rurales o intermunicipales de nuestro país.

Tan solo 3 actividades (37.5%) relacionadas con la falta de iluminación y el estado de la malla vial está enmarcada en el nivel II (Rango entre 150-500) donde el significado es corregir y adoptar medidas de control inmediato.

Figura 20.

Descripción del Segundo proceso.

Operativo	Investigador Forense	Revisión de vehículo antes de inicio de marcha	Pastillas de frenos desgastadas Niveles bajos de líquido de frenos Niveles bajos de líquido de la dirección Rótura o fisura de amortiguadores Neumáticos locos Sistema electrónico averiado	Tránsito	Falta de Mantenimiento	Caidas volcamentos incidentes y accidentes de tránsito muertes Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte.	Mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos	Pilar 3: Vehículos seguros. Programa Estratégico de Seguridad Vial/Programa de mantenimiento de los vehículos	Capacitación en mecánica básica. Revisión pre operacional diaria. Seguimiento de programa de mantenimiento	Medio (M)	2	Ocasional	2	4
Operativo	Investigador Forense	Comportamiento Humano en la conducción de Motocicleta	Factor emocional Horas de descanso Caídas a nivel Impericia en la conducción Volcamiento Caídas de altura Atrapamientos	Tránsito	Fallas mecánicas	Caidas volcamentos incidentes y accidentes de tránsito muertes Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte.		Manejo de emociones en la conducción	Capacitación en manejo defensivo	Alto (A)	6	Continua	4	24
Operativo	Investigador Forense	Comportamiento Humano en la conducción de Motocicleta	Factor emocional Horas de descanso Caídas a nivel Impericia en la conducción Volcamiento Caídas de altura Atrapamientos	Tránsito	Ergonomía	Fatiga en la conducción Pérdida de control del vehículo volcamentos incidentes y accidentes de tránsito muertes Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte.			Ejercicios posturales. Pausas activas	Alto (A)	6	Continua	4	24

Nota: Elaboración propia.

El segundo proceso es de carácter operativo para el cargo de investigador forense cuya actividad es conducir motocicletas en los desplazamientos hasta el lugar donde realizarán el levantamiento de información del accidente.

A continuación, y producto de los peligros registrados por los encuestados enfocados hacia el vehículo tenemos los siguientes:

- Falta de mantenimiento.

Las consecuencias para el conductor ante los peligros antes expuestos son:

- Trauma craneoencefálico.
- Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel.
- Lesiones múltiples.
- Muerte.

Es importante aclarar que los controles existentes están divididos entre la fuente, el medio y el individuo. En alguno de ellos los espacios quedan en blanco porque la injerencia que se pueda hacer no está en manos de los conductores o la empresa.

Para entregar una adecuada valoración del riesgo se comienza por la valoración cuantitativa de deficiencia (ND) el cual se extracta de la tabla que va desde muy alto, alto medio y bajo.

El resultado arrojado en este primer grupo es el siguiente:

- Medio: 1 100%.

Al cruzar el nivel de exposición el cual nos da que el 100% de las actividades son ocasionales y cruzarla según la tabla con el nivel de deficiencia anteriormente descrita el resultado de probabilidad (NP) es:

$$NP = ND \times NE$$

- Bajo = 1 es el 100%.

Del anterior resultado el nivel de probabilidad muy alto hace referencia a que los investigadores estén inmersos en fallas mecánicas. Con un nivel bajo de probabilidad se encuentran la falta de mantenimiento.

Al cruzar el resultado con el nivel de consecuencia tiene los siguientes resultados:

- Fatal: 1 es el 50%.
- Grave: 1 es el 50%.

Si tenemos en cuenta que un accidente de tránsito en motocicleta no posee elementos de seguridad pasiva iguales a los de un automóvil es importante tenerlo en cuenta debido a que el 100% de las consecuencias sería grave para el investigador.

Por último y como resumen final del resultado tenemos el nivel de riesgo el cual se enmarca de la siguiente manera:

Figura 21.

Niveles de Consecuencias y de Riesgo.

Niveles de Riesgo		Nivel de Probabilidad			
		4	3	2	1
Nivel de Consecuencias	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	III 100	III 80-60	IV 20

ACEPTABILIDAD DEL RIESGO		
Nivel de Riesgo e Intervencion	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Llevado a los resultados obtenidos de la matriz de riesgos la cual se muestra a continuación:

Figura 22.

Resultados Nivel de Riesgo.

Operativo	Investigador Forense	Revisión de vehículo antes de inicio de marcha	Pastillas de frenos desgastadas Niveles bajos de líquido de frenos Niveles bajos de líquido de la dirección Rotura o fisura de amortiguadores Neumático lisos Sistema eléctrico averiado	Tránsito	Falta de Mantenimiento	Caídas volcamientos incidentes y accidentes de tránsito muertes Trauma craneoencefálico lesiones del sistema músculo esquelético y de piel lesiones múltiples muerte.	Mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos	Pilar 3: Vehículos seguros. Programa Estratégico de Seguridad Vial/Programa de mantenimiento de los vehículos	Capacitación en mecánica básica. Revisión pre operacional diaria. Seguimiento de programa de mantenimiento	Medio (M)	2	Ocasional	2	4	Bajo (B)	Grave	25
-----------	----------------------	--	--	----------	------------------------	--	---	---	--	-----------	---	-----------	---	---	----------	-------	----

Nota: Elaboración propia.

Tomando como base que el nivel de riesgo está en I (en 100) y II está en 2400 (enmarcado en rojo) donde la implementación es mejorar lo antes posible y sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

Figura 23.

Factor Humano.

		Conductor General	Condiciones del conductor para el uso del vehículo	Tránsito	Exceso de velocidad Imprudencia de terceros Estrés Uso de dispositivos móviles	Pérdida de control del vehículo volcamientos incidentes y accidentes de tránsito muertes Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel Lesiones múltiples Muerte.		Capacitación en manejo defensivo Riesgos en la conducción por uso de dispositivos móviles	Alto (A)	6	Continua	4	24
--	--	-------------------	--	----------	---	--	--	--	----------	---	----------	---	----

Nota: Elaboración propia.

El tercer proceso es de carácter operativo para el cargo de investigador forense cuya actividad es conducir motocicletas relacionado con el factor humano.

La descripción de la actividad al igual que los procesos anteriores es conducir por parte de los investigadores un vehículo motorizado tanto por las vías públicas y privadas tanto por zonas urbanas como nacionales o rurales.

A continuación, y producto de los peligros registrados por los encuestados enfocados hacia la vía y su entorno tenemos los siguientes:

- Ergonomía.
- Exceso de velocidad.
- Imprudencia de terceros.
- Estrés.
- Uso de dispositivos móviles.

Las consecuencias para el conductor ante los peligros antes expuestos son:

- Fatiga en la conducción.
- Pérdida de control del vehículo.
- Volcamientos.
- Incidentes y accidentes.
- Trauma craneoencefálico
- Lesiones del sistema músculo esquelético y de piel.
- Lesiones múltiples.
- Muerte.

De igual manera que en los procesos anteriores los controles existentes están divididos entre la fuente, el medio y el individuo. En alguno de ellos los espacios quedan en blanco porque la injerencia que se pueda hacer no está en manos de los conductores o la empresa.

Para entregar una adecuada valoración del riesgo se comienza por la valoración cuantitativa de deficiencia (ND) el cual se extracta de la tabla que va desde muy alto, alto medio y bajo.

El resultado arrojado en este primer grupo es el siguiente:

- Alto: 2 correspondiente al 100%.

Al cruzar el nivel de exposición el cual nos da que el 50% de las actividades son ocasionales y el 50% son continuas y cruzarla según la tabla con el nivel de deficiencia anteriormente descrita el resultado de probabilidad (NP) es:

$$NP = ND \times NE$$

- Muy Alto: 2 es el 100 %.

Del anterior resultado el nivel de probabilidad muy alto está referenciado hacia los investigadores estar inmersos en un accidente en ergonomía, exceso de velocidad e imprudencia en terceros.

Al cruzar el resultado con el nivel de consecuencia tiene los siguientes resultados:

- Fatal: 2 es el 100%.

Definitivamente el factor de riesgo que más incide en la ocurrencia de los accidentes de tránsito es el factor humano por ende revisar las consecuencias siendo de índole fatal en su totalidad el cual es un tema delicado a evaluar.

Por último y como resumen final del resultado tenemos el nivel de riesgo el cual se enmarca de la siguiente manera:

Figura 24.

Niveles de Riesgo		Nivel de Probabilidad			
		4	3	2	1
Nivel de Consecuencias	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 240 III100	III 80-60	III 40 IV 20

ACEPTABILIDAD DEL RIESGO		
Nivel de Riesgo e Intervencion	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Llevado a los resultados obtenidos de la matriz de riesgos la cual se muestra a continuación:

Figura 25.

Calificación de los niveles de riesgos.

14	Operativo	Investigador Forense	Reserva de vehículo antes de entrar de noche	Fuente de frenos desgastados Fuerza de líquido de freno Batería baja de líquido de la dirección Falta a la hora de arrancar el motor Sistema eléctrico malfuncionando	Tránsito	Falta de Mantenimiento	Caducos vehículos incidentes y accidentes de tránsito mortales Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema musculoesquelético y de lesiones múltiples Muerte	Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos	Plan 3 Vehículos seguros Programa Estratégico de Seguridad Vial Programa de mantenimiento de los vehículos	Capacitación en mecánica básica Reserva y operación de una operación de programa de mantenimiento	Mucho (M)	2	Ocasional	2	4	Riesgo (R)	Grave	25	100	100	Aceptable con control
15	Operativo	Investigador Forense	Comportamiento humano en la conducción de Motocicleta	Factor emocional Falta de descanso Cuidado a nivel técnica en la conducción Cuidado de altura de equipamiento	Tránsito	Fallas mecánicas	Caducos vehículos incidentes y accidentes de tránsito mortales Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema musculoesquelético y de lesiones múltiples Muerte	Flebas de sesiones en la conducción	Capacitación en manejo defensivo		Mucho (M)	6	Continua	4	24	Muy Alto (MA)	Fatal	100	2400	100	Aceptable con control
16	Operativo	Investigador Forense	Comportamiento humano en la conducción de Motocicleta	Factor emocional Falta de descanso Cuidado a nivel técnica en la conducción Cuidado de altura de equipamiento	Tránsito	Ergonomía	Falta de mantenimiento Falta de control del vehículo Falta de mantenimiento y accidentes de tránsito mortales Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema musculoesquelético y de lesiones múltiples Muerte	Ejercicios posturales Pausas activas			Mucho (M)	6	Continua	4	24	Muy Alto (MA)	Fatal	100	2400	100	Aceptable con control
17			Conductor General	Condiciones del conductor para el uso del vehículo	Tránsito	Estrés de seguridad Falta de mantenimiento Falta de dispositivos móviles	Pérdida de control del vehículo Falta de mantenimiento y accidentes de tránsito mortales Trauma craneoencefálico Lesiones del sistema musculoesquelético y de lesiones múltiples Muerte		Capacitación en manejo defensivo Reserva en la conducción por uso de dispositivos móviles		Mucho (M)	6	Continua	4	24	Muy Alto (MA)	Fatal	100	2400	100	Aceptable con control

Nota: Elaboración propia.

Tomando como base que el nivel de riesgo I está en 2.400 (enmarcado en color rojo) donde la situación es crítica, las actividades que tienen una relación directa al enfrentarse con el factor humano son del nivel de riesgo más alto (100%) la ergonomía y las actuaciones del conductor, lo que genera un llamado de alerta ante la realidad que enfrenta el investigador de Irs Vial SAS al movilizarse por todo el territorio nacional.

De acuerdo a los estudios realizados en Chung, Y., Song, T.-J., y Yoon, B.-J. (2014). Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul metropolitan area. Accident Analysis and Prevention. 62. (pp. 79-86), coincide con el estudio realizado en este trabajo donde el factor humano, la vía, su entorno y el vehículo, son los factores que más relevancia tienen en la ocurrencia de los accidentes de tránsito para conductor de motocicletas.

En este estudio del cual se tomaron datos de 792 choques que ocurrieron entre motocicletas destinados a la entrega de mercancías, clasificándolas en seis grupos, características del conductor, tipos de infracciones de tránsito, características del choque, tipos de ubicación del choque, características de la carretera, tipos de vehículos y otras características, como el tiempo del choque y las características ambientales.

Al cruzar la gravedad de los choques con las 7 principales infracciones se encontraron las siguientes más relevantes: conducir en la dirección opuesta al tránsito, infracciones de giro, pasar

un semáforo en rojo, cruzar la línea central, serpentear incorrectamente en el tráfico o pasar, DUI para motociclistas y / o conductores de vehículos, y operar una motocicleta mientras está distraído, lo cual coincide con los resultados obtenidos en la investigación de Irs Vial SAS, siendo los mayores porcentajes encontrados en la matriz de riesgos relacionados con la vía y su entorno y el factor humano.

Por último, dentro del estudio se infiere que uno de los factores que mayor lesión grave ocasiona en motociclistas es el aumento de la velocidad lo cual guarda relación con los peligros enmarcados como riesgo I en la matriz desarrollada producto de la encuesta analizada.

c) Proponer un conjunto organizado de acciones de promoción y prevención en desarrollo del SG - SST bajo el ciclo PHVA, con base en el riesgo de accidentalidad de los investigadores forenses de IRS VIAL SAS, en desplazamientos realizados en cumplimiento de sus funciones.

Teniendo en cuenta que los controles a implementar, de cada uno de los riesgos encontrados, no pueden aplicarse directamente a factores como el estado de la vía, la falta de iluminación, el clima, la ausencia de señalización, condiciones ambientales y demás componentes externos, se plantea una estrategia de promoción y prevención enfocada en capacitar y formar a los investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS.

La estrategia planteada debe contar con un plan de comunicaciones internas que permita el recordatorio constante de la información brindada. Adicionalmente, las capacitaciones aquí propuestas deben estar incluidas dentro del Plan de Capacitación Anual y serán insumo para el Plan Estratégico de Seguridad Vial - PESV de la empresa.

Las principales temáticas a tratar dentro de las capacitaciones serán:

- Normas y leyes vigentes a la fecha.
- Sensibilización hacia el factor humano.
- Hábitos y conductas en la conducción.
- Seguridad activa y pasiva en la vía.
- Seguridad activa y pasiva en el vehículo.
- Casos prácticos y lecciones aprendidas.

Con el fin de asegurar una comprensión de las temáticas dictadas, se deben realizar evaluaciones de impacto al finalizar las capacitaciones. Adicionalmente, todas las presentaciones serán enviadas como memorias para que los conceptos sean de fácil acceso y recordación por parte de los capacitados.

Como parte de la capacitación integral se realizará un acompañamiento individual para detectar hábitos en la conducción realizando una retroalimentación sobre la conducción.

Los temas de capacitación y educación Es de gran importancia para la intervención y la disminución de accidentalidad en motorizados, concordando con la investigación publicada por Albavera, s., et al. (2016). Evidence for the prevention and control of injuries in motorcyclists. Revista Cubana de Salud Pública. 42(4). (pp.630-644), en donde describe la relevancia en la formulación frente a los planes de acción orientados hacia la sensibilización de una conducción segura.

Además realizar auditoría especializada enfocada en el Plan Estratégico de seguridad vial, que permita fortalecer los planes de acción de promoción y prevención en desarrollo del SG - SST bajo el ciclo PHVA.

9. Conclusiones

Se realizó un diagnóstico de la situación actual del SG-SST de Irs Vial SAS, a través de la resolución 0312 de 2019 de los estándares mínimos aplicando la tabla de valores y clasificaciones arrojando como resultado un puntaje de 86.75% el cual corresponde a un nivel de evaluación aceptable, pero susceptible de formular e implementar plan de mejoramiento.

Se aplicó una encuesta a través de la herramienta Google Forms, con acompañamiento virtual para aclaración de dudas sobre su diligenciamiento, cuya tabulación de resultados fue el insumo para la elaboración de la matriz de riesgos GTC-45 en la que se evidenció el nivel de riesgo más alto están dados por el factor humano y la vía, seguidos de los factores asociados a las fallas mecánicas del vehículo.

A partir del análisis obtenido de la matriz de riesgos se plantea una estrategia de promoción y prevención enfocada en capacitar y formar a los investigadores forenses motorizados de Irs Vial SAS, en temas relacionados con los desplazamientos propios de sus funciones tales como: seguridad basada en el comportamiento, conocimiento de la máquina, factores internos y externos que afectan la movilidad y manejo defensivo.

10. Recomendaciones.

Implementar un programa de capacitación y sensibilización a corto plazo enfocado en los investigadores motorizados de Irs Vial SAS, buscando educar sobre la práctica adoptando hábitos y conductas seguras en la vía.

Con la comparación de los resultados de accidentalidad antes y después de la implementación de la estrategia propuesta, se podrán tomar acciones de promoción y prevención, logrando replicar en otros entornos y con otros riesgos.

Los accidentes laborales en motos es un tema poco estudiado en Colombia, lo cual se ve reflejado en las altas tasas de accidentalidad en nuestro país, siendo el motociclista el actor vial que más aporta a las cifras de muertes y heridos en la actualidad. Por tanto, llevar un seguimiento a las cifras de incidentes viales (casi accidentes) en la empresa, podrá conducir a evaluar los eventos viales que en un futuro se puedan evitar.

Dado que los Investigadores Forenses corresponden al 33% del total de personal de la empresa, y siendo el riesgo más alto de accidentes de tránsito por ser actores motorizados, es necesario implementar cuanto antes nuevas tecnologías de protección a motociclistas en caso de un accidente de tránsito (bolsas de aire en trajes) para minimizar las consecuencias de un siniestro vial.

Se recomienda explorar y realizar investigaciones en otras empresas del sector en el que cuenten con personal motorizado dentro de sus colaboradores, que permita analizar su comportamiento frente a la accidentalidad, y proponer acciones de promoción y prevención a nivel nacional para la disminución de la siniestralidad.

Contar con equipos GPS instalados en las motocicletas para la medición de velocidad y otros factores que inciden en el comportamiento humano frente a su movilización, divulgando este tipo de estrategias al personal para minimizar el riesgo de Accidente de Trabajo.

11. Referencias bibliográficas

Alarcón, JD., Bonfill, X., Gich, I., Montalvo, C., Ríos, A., y Vallejo, L. (2018). Mortalidad por accidentes de tráfico en Colombia. Estudio comparativo con otros países. Revista Española Salud Pública.92. (pp. 1-13). [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script = sci_arttext&pid=S1135-57272018000100415&lang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272018000100415&lang=es).

- Albavera, C., Montoya, S., Rodríguez, J., y Valero, O. (2016). Evidence for the prevention and control of injuries in motorcyclists. *Revista Cubana de Salud Pública*. 42(4). (pp. 630-644). Recuperado de [https://www-scopus-com.ezproxy.uniminuto.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-85018452437 &origin= resultslist& sort=plf-f&src=s&st1 Evidence+for+the+ prevention+and+control+ of+injuries +in+ motorcyclists&st2 =&sid=eb8d601a8a55 4fd8c1d727d59c8c0774&sot =b&sdt=b&sl= 83&s=TITLE-ABS- KEY%28Evidence +for+the+prevention+and+control +of+injuries+in+ motorcyclists%29&relpos= 6&citeCnt=2&searchTerm=](https://www-scopus-com.ezproxy.uniminuto.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-85018452437&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Evidence+for+the+prevention+and+control+of+injuries+in+motorcyclists&st2=&sid=eb8d601a8a554fd8c1d727d59c8c0774&sot=b&sdt=b&sl=83&s=TITLE-ABS-KEY%28Evidence+for+the+prevention+and+control+of+injuries+in+motorcyclists%29&relpos=6&citeCnt=2&searchTerm=).
- Algora, F., Gómez, A., Merino, P., Russo, M., y Suasnavas, P. (2017). Trends in Traffic Accidents in Ecuador: 2000-2015. *Rev Gerenc Polítcs Salud*. 16 (33). (pp. 52-58). DOI:10.11144/ Javeriana.rgps 16-33. Tate.
- ARL SURA - Riesgos Laborales (2020). La accidentalidad vial: un problema mundial. Medellín, Antioquia, Colombia. [https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=1474:la-#:~:text=En%20el%20caso%20de%20Colombia,accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20\(21%25\)](https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=1474:la-#:~:text=En%20el%20caso%20de%20Colombia,accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20(21%25)).
- Babu, M., Byers, P., Choi, C., Dante, D., Gogineni, A., Lineen E., Lu, N., y Sarmiento, J. (2016). Redefining Preventable Death—Potentially Survivable Motorcycle Scene Fatalities as a New Frontier. *Journal of Surgical Research*. 56. (pp. 70-75). 2020. [https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uniminuto.edu/science/article/pii/S0022480420303978? via%3Dihub](https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uniminuto.edu/science/article/pii/S0022480420303978?via%3Dihub).
- Ballesteros, M., (2020). Responsibilities for breach of the regulation on occupational risk prevention. *Anuario jurídico y Económico Escorialense Madrid*. 53. (pp.109-137).

<https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/abicomplete/docview/2439166614/C7E809AE9DF24E76PQ/1?accountid=48797>.

Bogantes, J., y Garro, K. (2010). Accidentes de tránsito como riesgo laboral ocurridos durante los años 2006 y 2007, valorados en la sección de medicina del trabajo del Departamento de Medicina Legal. *Medicina Legal de Costa Rica*. 27(1). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152010000100003&lang=es.

Burbano, J., Hagen, J., y Pardo, C. (2016). Motivations for motorcycle use for Urban travel in Latin America: A qualitative study. *Elsevier*. 49. (pp.93-104). <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uniminuto.edu/science/article/pii/S0967070X16302049?via%3Dihub>

Byun, J. , Jeong, B., y Park, M. (2020). Effects of age and violations on occupational accidents among motorcyclists performing food delivery. *Work*. 65. (pp. 53-61).

DOI: 10.3233/WOR-193057.

Cano, B., Hernández, G., Payares, K., Salinas, F., Seijas, V., et al.. (2019). Severe and moderate injuries in people over 60 years of age caused by road traffic accidents in Medellin, Colombia *Revista de la Facultad de Medicina*. 67 (2). (pp. 201 – 208). <https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/docview/2277392812/47961F9515F74892PQ/1?accountid=48797>.

Chung, Y., Song, T.-J., y Yoon, B.-J. (2014). Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul metropolitan area. *Accident Analysis and Prevention*. 62, (pp. 79-86). <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.08.024>.

Corredor, W. (2017). Causas de accidentalidad de motocicletas en Colombia. *Autocrash (Un producto de Cesvi Colombia)*. 41. Páginas 42 – 44.

Decreto 1607 DE 2002. [Ministerio de Trabajo y Seguridad Social]. Tabla de clasificación de ocupaciones u oficios Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. Agosto 06 de 2002. D.O. No. 44892. <https://www.funcionpublica.Gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5536>.

Decreto <ley> 2106 de 2019. [Departamento Administrativo de la Función Pública]. Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. Noviembre 22 de 2019. DO. No. 51.145. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2106_2019.html.

De Oliveira, N. y de Sousa, R. (2012). Risk for injuries among motorcyclists involved in traffic incidents. *Revista da Escola de Enfermagem*. 46(5). (pp.1133-1140). https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000500014&lng=pt&tlng=pt.

Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Junio 20 de 2012.

Haworth, N. (2012). Powered two wheelers in a changing world—Challenges and opportunities. Elsevier. 44 (1). (pp. 12-18). <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.uniminuto.edu/science/article/pii/S0001457510003258?via%3Dihub>

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. McGraw Hill Mexico. (PP. 194 - 217). http://biblioteca-cum.hosted.Exl ibrisgroup.com/F?func=direct&local_base=UNM01&doc_number=000097049

Herrera, A., y Ruiz, R. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Revista CES Psicología* Artículo de Investigación. 9 (1). (pp. 32-46). <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v9n1/v9n1a04.pdf>.

Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses (15 de septiembre de 2020). Versión Web de Cifras de Lesiones de Causa Externa en Colombia 2019. <https://www.medicinalegal.gov.co/>.

Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses (2014). Muertes por accidente de tránsito. [https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49478/Muertes + Transito.pdf](https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49478/Muertes+Transito.pdf).

Ley 599 de 2000. Por la cual se expide el Código Penal. Julio 24 de 2000. DO. No. 44.097. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6388>

Ley 769 De 2002. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Septiembre 13 de 2002. DO. No. 44.932. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0769_2002.html.

Ley 906 DE 2004. Artículo 255. Por la cual se expide el Código de procedimiento penal Terrestre y se dictan otras disposiciones. Septiembre 1 de 2004. DO. No. 45.658. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=14787>.

Ley 1383 de 2010. Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. Marzo 16 de 2010. DO. No. 47.653. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1383_2010.html.

Ley 1503 de 2011. Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones. Diciembre 29 de 2011.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1503_2011.html.

Ley 2050 de 2020. Por medio de la cual se modifica y adiciona la ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones en seguridad vial y tránsito. Agosto 12 de 2020. DO. No. 51.404.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2050_2020.html.

Mayhew, D., y Simpson, H. (1990). The promotion of motorcycle safety: training, education, and awareness. In Health Education Research Health Education Research. 5. (pp. 257-264). <https://academic-oup-com.ezproxy.uniminuto.edu/her/article-abstract/5/2/257/618111?redirectedFrom=fulltext>.

Obando, J., Sotolongo M., y Villa, E. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. Ing. Ind. 40 (2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200136.

Ramos, C., De Araújo, J., Morais, L., Valença, C., De Oliveira, E., y De Góes, O. (2019). Traffic accident: a review of cases of head trauma. Enfermería Global Murcia. 18 (2). (pp. 343-351). <https://search-proquest-com.ezproxy.Uniminuto.edu/pqrlhealth/docview/2211925553/664F525011DA423BPQ/1?accountid=48797>.

Resolución 0312 de 2019. [Ministerio de Trabajo]. Por el cual se define los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Febrero 13 de 2019. https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf.

Resolución 23385 de 2020. [Ministerio de Transporte]. Por la cual se establecen las condiciones mínimas de uso del casco protector para los conductores y acompañantes de vehículos

tipa motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros, cuatrimotor y se dictan otras disposiciones. Noviembre 20 de 2020. file:///C:/Users/soporte/Downloads/Resoluci%C3%B3n%20No.%2020203040023385%20de%202020%20(4).pdf.

Revista motor. (Marzo 2019). Mintrabajo regularía trabajo en moto como labor de riesgo. 1.

<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/decreto-mintrabajo-regularia-moto-labor-riesgo/31932>.

Vargas, D. (2013). Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte,

Colombia, 2013. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (pp. 171-2019). [https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49517/](https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49517/Accidentes+de+transporte.pdf)

[Accidentes+de+transporte.pdf](https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49517/Accidentes+de+transporte.pdf).

Verdeguer, M., (2011). Accidentes in ítnere y en misión: Implantación y desarrollo de campañas de sensibilización en la Comunidad Valenciana. Universitat de Valencia. Departament de Psicologia Bàsica. (p. 344). <http://hdl.handle.net/10803/81501>.

ANEXOS

Figura 26.

Anexo 1. Carta de Autorización Irs Vial SAS.

A continuación, se encuentra la carta de Irs Vial SAS donde se autoriza la utilización de su nombre para la Investigación en curso.



La suscrita Gerente General de IRS VIAL SAS Nit – 900128699-3, **SANDRA PIEDAD RAMIREZ SANTOS** quien se identifica con Cédula de Ciudadanía No 55.162.663

Autoriza al grupo de estudiantes de la Universidad Uniminuto encabezada por Francisco Pulido Varón, del Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, para usar el nombre e información referente a la empresa, para los efectos de la investigación de origen académico que a la fecha se encuentran adelantando como opción de grado.

Es de aclarar que, la información suministrada será únicamente para uso académico o para aportar hallazgos a la organización que le permitan mejorar sus prácticas en seguridad y salud en el trabajo.

La presente se expide a solicitud del interesado a los 8 días del mes de octubre del año 2020, en la ciudad de Bogotá.

Cordialmente,

SANDRA PIEDAD RAMIREZ SANTOS
REPRESENTANTE LEGAL
IRSVIAL SAS

BOGOTÁ, COLOMBIA
 OFICINA PRINCIPAL BOGOTÁ
 CALLE 84 N° 78-42
 TEL. 371-174700 - 371000
 CEL. 314-694801
 00001-00001 TUNJA-CAJAMARCA

BOGOTÁ, COLOMBIA
 OFICINA PRINCIPAL BOGOTÁ
 CALLE 84 N° 78-42
 TEL. 371-174700 - 371000
 CEL. 314-694801
 00001-00001 TUNJA-CAJAMARCA

BOGOTÁ, COLOMBIA
 OFICINA PRINCIPAL BOGOTÁ
 CALLE 84 N° 78-42
 TEL. 371-174700 - 371000
 CEL. 314-694801
 00001-00001 TUNJA-CAJAMARCA

BOGOTÁ, COLOMBIA
 OFICINA PRINCIPAL BOGOTÁ
 CALLE 84 N° 78-42
 TEL. 371-174700 - 371000
 CEL. 314-694801
 00001-00001 TUNJA-CAJAMARCA

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST										
TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN										
CICLO	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE POSIBLE				CALIFICACION DE LA EMPRESA O CONTRATANTE	
					CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA			
							JUSTIFICA	NO JUSTIFICA		
I. PLANEAR	RECURSOS (10%)	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	0.5	4	0.5	0	x	0	4	
		1.1.2. Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.3. Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.4. Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.5. Identificación de trabajadores de alto riesgo y cotización de pensión especial	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.6. Conformación COPASST	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.7. Capacitación COPASST	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.8. Conformación Comité de Convivencia	0.5		0.5	0	x	0		
		1.2.1. Programa Capacitación promoción y prevención PYP	2		6	2	0	x		0
	1.2.2. Inducción y Reinducción en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, actividades de Promoción y Prevención PyP	2	2	0		x	0			
	1.2.3. Responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con curso virtual de 50 horas	2	2	0		x	0			
	GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	I. PLANEAR	2.1. Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST firmada, fechada y comunicada al COPASST	1	15	1	0	x	0	12
			2.2.1. Objetivos definidos, claros, medibles, cuantificables, con metas, documentados, revisados del SG-SST	1		1	0	x	0	
2.3.1. Evaluación e identificación de prioridades			1	1		0	x	0		
2.4.1. Plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y firmado			2	2		0	x	0		
2.5.1. Archivo o retención documental del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST			2	1		1	x	0		
2.6.1. Rendición sobre el desempeño			1	0		1	0	x		
2.7.1. Matriz legal			2	2		0	x	0		
2.8.1. Mecanismos de comunicación, auto reporte en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST			1	1		0	x	0		
2.9.1. Identificación, evaluación, para adquisición de productos y servicios en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST			1	0		0	0	x		
2.10.1. Evaluación y selección de proveedores y contratistas			2	2		0	x	0		
2.11.1. Evaluación del impacto de cambios internos y externos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST			1	1		0	x	0		
II. HACER			GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	3.1.1. Descripción sociodemográfica Diagnóstico de Condiciones de Salud		1	9	1	0	
	3.1.2. Actividades de Promoción y Prevención en Salud	1		1	0	x		0		
	3.1.3. Información al médico de los perfiles de cargo	1		1	0	x		0		
	3.1.4. Realización de los evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros-Periodicidad Comunicación al Trabajador	1		1	0	x		0		
	3.1.5. Custodia de Historias Clínicas	1		1	0	x		0		
	3.1.6. Restricciones y recomendaciones médico laborales	1		1	0	x		0		
	3.1.7. Estilos de vida y entornos saludables (controles tabaquismo, alcoholismo, farmcodependencia y otros)	1		1	0	x		0		
	3.1.8. Agua potable, servicios sanitarios y disposición de basuras	1		1	0	0		x		
	3.1.9. Eliminación adecuada de residuos sólidos, líquidos o gaseosos	1		1	0	x		0		
	Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	3.2.1. Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo	2	5	2	0	x	0	5	
		3.2.2. Investigación de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Laborales	2		2	0	x	0		
		3.2.3. Registro y análisis estadístico de Accidentes y Enfermedades Laborales	1		1	0	x	0		
	Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (5%)	3.3.1. Medición de la frecuencia de la accidentalidad	1	6	1	0	x	0	6	
		3.3.2. Medición de la severidad de la accidentalidad	1		1	0	x	0		
		3.3.3. Medición de la mortalidad por accidentes de trabajo	1		1	0	x	0		
		3.3.4. Medición de la prevalencia de Enfermedad Laboral	1		1	0	x	0		
		3.3.5. Medición de la incidencia de Enfermedad Laboral	1		1	0	x	0		
		3.3.6. Medición del ausentismo por causa medica	1		1	0	x	0		

III. VERIFICAR	GESTIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS (30%)	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	4.1.1 Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4	15	4	0	x	0	11	
			4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4		4	0	x	0		
			4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda.	3		3	0	x	0		
			4.1.4 Realización mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos	4		0	0	0	x		
		Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	2,5	15	2,5	0	x	0	15	
			4.2.2 Verificación de aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores	2,5		2,5	0	x	0		
			4.2.3 Elaboración de procedimientos, instructivos, fichas, protocolos	2,5		2,5	0				
			4.2.4 Realización de Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos con participación del COPASST.	2,5		2,5	0	x	0		
	4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas		2,5	2,5		0	x	0			
	4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Persona EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas		2,5	2,5		0	x	0			
	GESTIÓN DE EMERGENCIAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	5.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención, Preparación y respuesta ante emergencias	5	10	5	0	x	0	10	
			5.1.2 Brigada de prevención conformada, capacitada y dotada	5		5	0	x	0		
	IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	6.1.1 Definición de Indicadores del SG-SST de acuerdo condiciones de la empresa	1,25	5	1,25	0	x	0	2,5
				6.1.2 Las empresa adelanta auditoría por lo menos una vez al año	1,25		0	0	0	0	
				6.1.3 Revisión anual de la alta dirección, resultados de la auditoría	1,25		1,25	0	x	0	
6.1.4 Planificación auditorías con el COPASST				1,25	0		0	0	0		
V. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	7.1.1 Definición de acciones preventivas y correctivas con base en resultados del SG-SST	2,5	10	2,5	0	x	0	6,25	
			7.1.2 Acciones de mejora conforme a revisión de la alta dirección	2,5		0	0	0	0		
			7.1.3 Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	2,5		2,5	0	x	0		
			7.1.4 Elaboración Plan de mejoramiento, implementación de medidas y acciones correctivas solicitadas por autoridades y ARL	2,5		1,25	0	x	0		

TOTALES				100	86.75	2	0	0	86.75
Cuando se cumple con el ítem del estándar la calificación será la máxima del respectivo ítem, de lo contrario su calificación será igual a cero (0).									
Si el estándar No Aplica, se deberá justificar la situación y se calificará con el porcentaje máximo del ítem indicado para cada estándar. En caso de no justificarse, la calificación el estándar será igual a cero (0)									
El presente formulario es documento público, no se debe consignar hecho o manifestaciones falsas y está sujeto a las sanciones establecidas en los artículos 288 y 294 de la Ley 599 de 2000 (Código Penal Colombiano)									
FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE					FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL SG-SST				
EL NIVEL DE SU EVALUACIÓN ES:						ACEPTABLE			

Nota: Elaboración propia.

Anexo 3. Tabulación de la Encuesta desde la Pregunta 2 hasta 11.

Tabla 15.

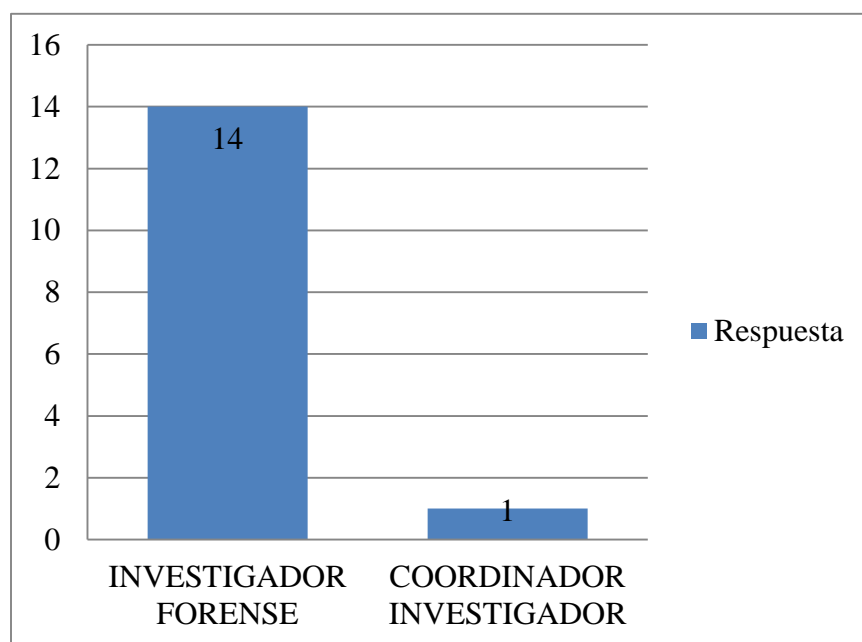
Pregunta Numero2 de la Encuesta, Cargo.

Cargo	Respuesta	%
INVESTIGADOR FORENSE	14	93.3
COORDINADOR INVESTIGADOR	1	6.7
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia

Figura 27.

Figura Referente a la Pregunta Numero 2.



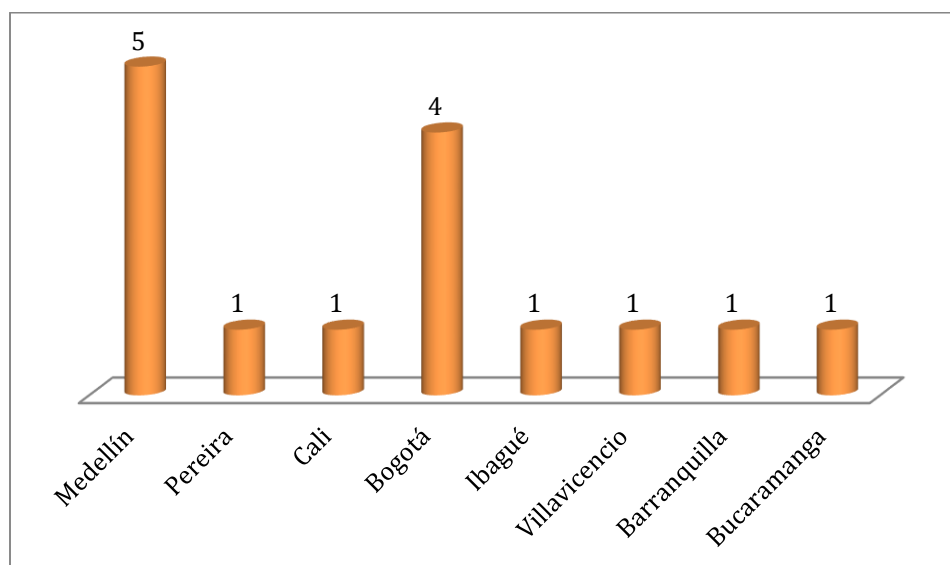
Nota: Elaboración propia.

La encuesta fue dirigida a los investigadores forenses de la empresa Irs Vial SAS, ellos cuentan con 14 investigadores y 1 coordinador que cumple a su vez las funciones de investigador forense. Estos 15 investigadores están distribuidos por las diferentes agencias que la empresa tiene en distintos departamentos de Colombia.

Tabla 16.*Pregunta Numero 3 de la Encuesta, Ciudad de Operación.*

Ciudad	Respuesta	%
MEDELLÍN	5	33
PEREIRA	1	6.7
CALI	1	6.7
BOGOTÁ	4	27
IBAGUÉ	1	6.7
VILLAVICENCIO	1	6.7
BARRANQUILLA	1	6.7
BUCARAMANGA	1	6.7
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 28.*Figura Referente a la Pregunta Numero3.*

Nota: Elaboración propia.

Para continuar con la encuesta se les preguntó la ciudad de operación donde actualmente ejerce sus funciones, esto con el fin de conocer la ubicación exacta del personal encuestado.

Se toma como base la ciudad donde reside el investigador, pero su círculo de acción está a lo largo del Departamento y sus alrededores. De los resultados obtenidos se encontró que el 33.3% de los investigadores están ubicados en Medellín, el 27% en Bogotá, Y los restantes cuentan con 6,7% en las ciudades de Pereira, Cali, Ibagué, Villavicencio, Barranquilla, y Bucaramanga.

Por lo anterior, se pudo observar que la sede que cuenta con mayor número de investigadores forenses está ubicada en la ciudad de Medellín con 5, seguido de Bogotá con 4, con un total de 9 investigadores de 15 y de igual forma se evidencia que las ciudades como Bucaramanga, Ibagué, Pereira, Villavicencio, Barranquilla cuentan con el índice menor de investigadores por agencia ya que solo hay 1 investigador.

La cantidad de investigadores presentados en cada una de la agencia está directamente relacionada con el número de asistencias promedio mensual, por lo que Medellín lidera el número de accidentes que se presentan a lo largo del Departamento de Antioquia y su área metropolitana.

Tabla 17.

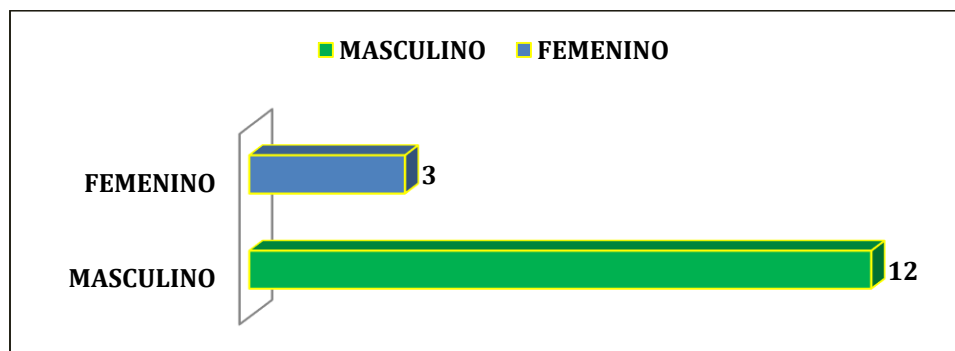
Pregunta Numero 4 de la Encuesta, Género.

Género	Respuesta	%
MASCULINO	12	80
FEMENINO	3	20
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 29.

Figura Referente a la Pregunta Numero 4.



Nota: Elaboración propia.

En la aplicación de la encuesta uno de los datos solicitados e importantes para este estudio fue el género, y dentro de este encontramos que 12 personas de las encuestadas fueron hombres lo que representa el 80% y que las 3 personas restante fueron mujeres es decir el 20%, para un total de encuestas aplicadas de 15 equivalente al 100% de las encuestas realizadas.

La base para ser investigador forense de Irs Vial SAS es haber cursado una carrera técnica en criminalística y el mayor número de participación en ella es de hombres, por ende, se ve reflejado su participación en dicha encuesta con un 80% en hombres y un 20% mujeres.

Tabla 18.

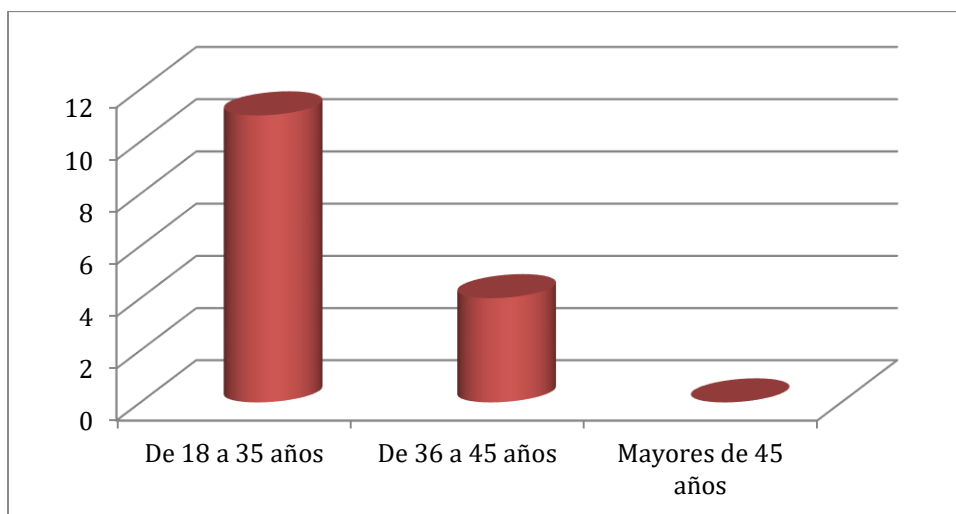
Pregunta Numero 5 de la Encuesta, Edad.

Edad	Respuesta	%
De 18 a 35 años	11	73.30
De 36 a 45 años	4	26.70
Mayores de 45 años	0	0
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 30.

Figura Referente a la Pregunta 5 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia

Una vez conocido el género de las personas encuestadas, necesitábamos saber en qué rango de edades se encontraban los investigadores de Irs Vial SAS. El rango es seleccionado basado en las estadísticas de accidentalidad vial como parámetros para la elaboración de esta encuesta.

De los resultados obtenidos se encontró que el 73.3% de los investigadores está entre los 18 y 35 años de edad, siendo este el porcentaje más alto con respecto a los demás investigadores que estuvieron en 26.7% entre 36 y 45 años de edad. Con esto se estableció que las edades de los encuestados fueron variadas dentro del rango establecido para los investigadores forenses que ejercen las funciones en la empresa Irs Vial SAS.

El mayor porcentaje de jóvenes en esta encuesta es debido a que la carrera criminalística toma auge con la entrada en vigencia al Sistema Penal Acusatorio, ley 906 de 2004, esto hace que las partes involucradas pueden recolectar por su propia cuenta las evidencias en un accidente

de tránsito. A raíz de ello a nivel nacional surgen institutos donde muchas personas estudian para ser criminalísticas, por lo cual, se explica por qué la mayoría de los investigadores están en un rango de 18 a 35 años y por ello no existen personas mayores de 45 años.

Tabla 19.

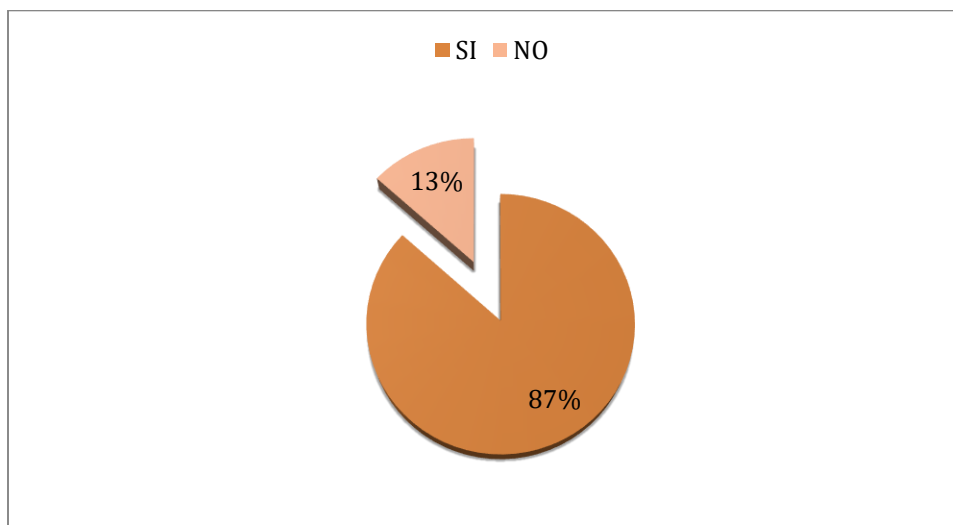
Pregunta Numero 6 de la Encuesta, ¿Conduce un Vehículo Habitualmente en los Recorridos Misionales de la Empresa Irs Vial SAS?.

Opción	Respuesta	%
SI	13	87
NO	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 31.

Figura Referente a la Pregunta 6 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Una vez conocida la cantidad de hombres, mujeres, que laboran con la empresa en el cargo de investigadores forenses, se conoció si conduce un vehículo habitualmente en los recorridos en cumplimiento de sus funciones laborales de la empresa Irs Vial SAS.

Demostrando la encuesta que el 87% corresponde a (11 hombres y 2 mujeres) que conducen vehículos en los recorridos misionales de la empresa.

Y el 13% (1 hombre y 1 mujeres) no conducen vehículo en los recorridos misionales de la empresa.

De los encuestados, se identificó que el 87% de los colaboradores a los que se les aplicó la encuesta, conduce un vehículo habitualmente en los recorridos misionales de la empresa Irs Vial SAS. Y un 13% no lo realizan, por motivo que no cuentan con una moto o automóvil para ejercer su labor, por esta razón, se desplazan en vehículos de servicio público.

Lo anterior se soporta sobre el hecho que la investigadora de Bucaramanga en la actualidad no tiene una motocicleta para la prestación del servicio debido a que el vehículo asignado cumplió el ciclo de vida útil y está en proceso de reposición, a su vez el investigador ubicado en la sede de Villavicencio, los costos no dan para tener una motocicleta de la empresa y en este momento el investigador forense no cuenta con un vehículo de su propiedad.

Tabla 20.

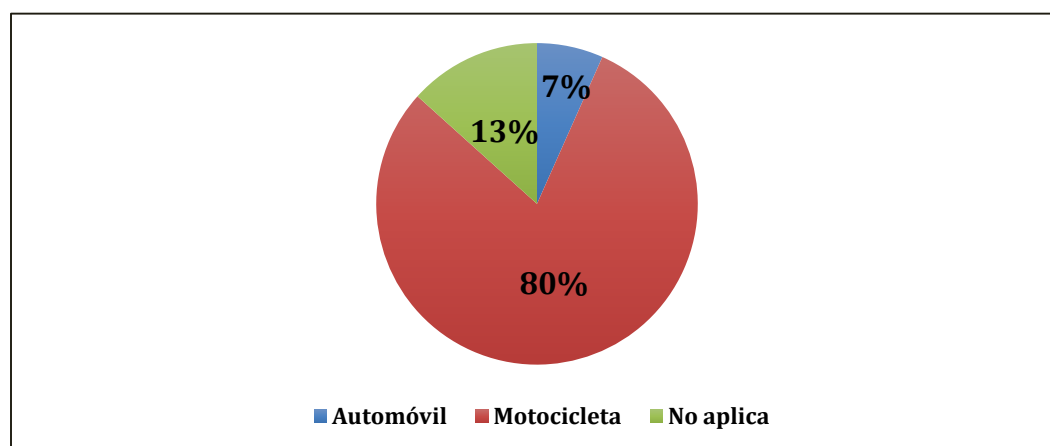
Pregunta Numero 7 de la Encuesta, ¿Cuál es el Tipo de Vehículo que Conduce Habitualmente en los Recorridos Misionales de la Empresa Irs Vial S.A.S.?

Detalle	Cantidad	%
Automóvil	1	7
Motocicleta	12	80
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 32.

Figura Referente a la Pregunta 7 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Después de saber sí el 100% de los investigadores conducían un vehículo habitualmente en los recorridos misionales de la empresa Irs Vial SAS, preguntamos ¿cuál es el tipo de vehículo que conduce habitualmente en los recorridos misionales de la empresa Irs Vial SAS. ?.

Encontrando que el 7% corresponde a (1 hombre) que conduce automóvil, así como el 80% corresponde a (2 mujeres y 10 hombres) que conducen motocicletas. De igual forma el 13% de los encuestados pertenecientes a (1 hombre y 1 mujer) que no conducen ningún tipo de vehículo. Por tanto, siendo la motocicleta el vehículo más utilizado en los recorridos misionales con un total de 12 colaboradores.

El vehículo más representativo con el 80%, correspondiente a 12 personas que indicaron que conduce motocicleta habitualmente en los recorridos misionales, además, para los investigadores forenses es más fácil transportarse en motocicleta ya que es un medio de transporte que le permite llegar más rápido al lugar del accidente para la recolección de evidencia y puede persuadir de manera precavida los trancones que existan en la ciudad en el momento de la labor a realizar. El 7% es decir 1 encuestado conduce automóvil habitualmente en los recorridos misionales de la empresa, este colaborador lo hace porque cree que es un medio seguro para realizar su labor.

Tabla 21.

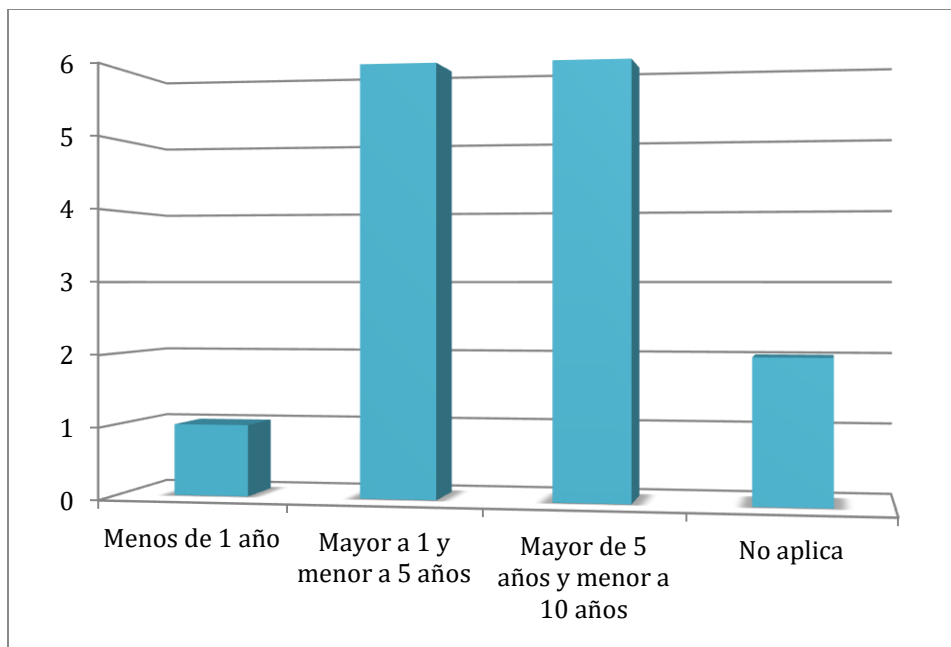
Pregunta Numero 8 de la Encuesta, ¿Cuál es la Antigüedad del Vehículo en el Cual Circula?.

Detalle	Respuesta	%
Menos de 1 año	1	7
Mayor a 1 y menor a 5 años	6	40
Mayor de 5 años y menor a 10 años	6	40
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 33.

Figura Referente a la Pregunta 8 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Posteriormente de haber identificado los medios de transportes de los colaboradores de la empresa Irs Vial SAS que se encuestaron, necesitábamos saber en qué rango de antigüedad contaba el vehículo que ellos utilizaban como medio para transportarse en cumplimiento de sus funciones laborales.

De los resultados obtenidos se encontró que el 40% es mayor a 1 y menor a 5 años, equivalentes a las 5 motocicletas y 1 automóvil, pero también el 40% corresponde a mayor de 5 años y menor a 10 años, donde 6 son motocicletas, el 7% es menor de 1 año en el que pertenece a 1 motocicleta y el 13% no aplica equivalentes a 2 encuestados.

Y en la actualidad la empresa Irs Vial SAS no cuenta con vehículos de más de 10 años de antigüedad.

Teniendo en cuenta que la empresa Irs Vial SAS, no cuenta con vehículos mayores de 10 años de antigüedad como lo refleja la tabla para la circulación y labores de sus investigadores

forenses en cumplimiento de sus funciones laborales, hacen que el riesgo de accidentalidad sea menor, porque al adquirir un vehículo nuevo tiene las garantías de la utilización de nuevas tecnologías, sistemas inteligentes que le permiten proteger y salvar las vidas del personal que lo utiliza y reduce costos significativos en mantenimiento preventivo y correctivo. De antemano los vehículos que están utilizando cuentan con una vida útil menor a 1 año y no mayor a 10 años.

Tabla 22.

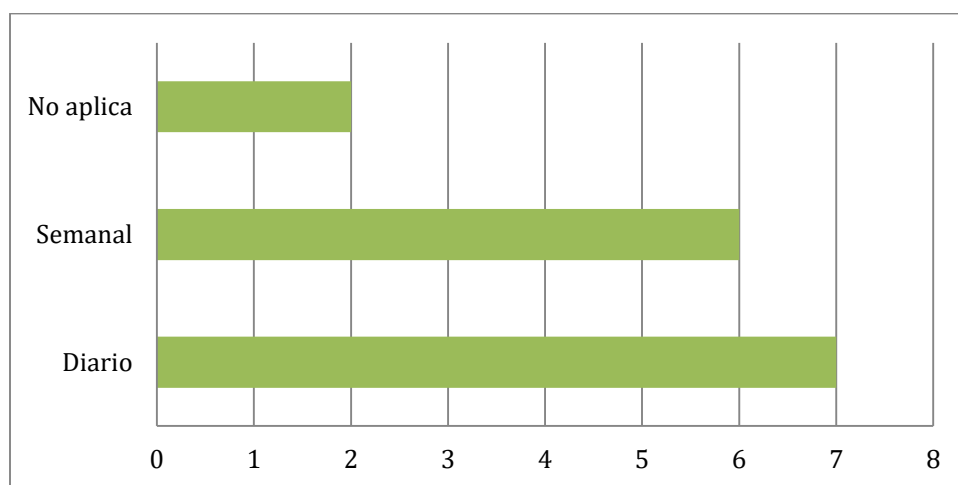
Pregunta Numero 9 de la Encuesta, ¿Con qué frecuencia usa el medio de transporte?.

Detalle	Respuesta	%
Diario	7	47
Semanal	6	40
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 34.

Figura Referente a la Pregunta 9 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

En la encuesta se les preguntó ¿Con qué frecuencia usa el medio de transporte?, y los resultados obtenidos fueron: 7 investigadores utilizan de forma diaria con un 47%, así mismo 6 investigadores lo utilizan de forma semanal con un 40%, y 2 investigadores forenses no aplican con un 13%.

En la pregunta 9 nos arroja el análisis que el 47% de los investigadores forenses utilizan con mayor frecuencia el medio de transporte de forma diaria para sus funciones misionales y un 40% lo realizan de forma semanal. Demostrando que los investigadores lo utilizan de forma habitual para la recolección de información.

Tabla 23.

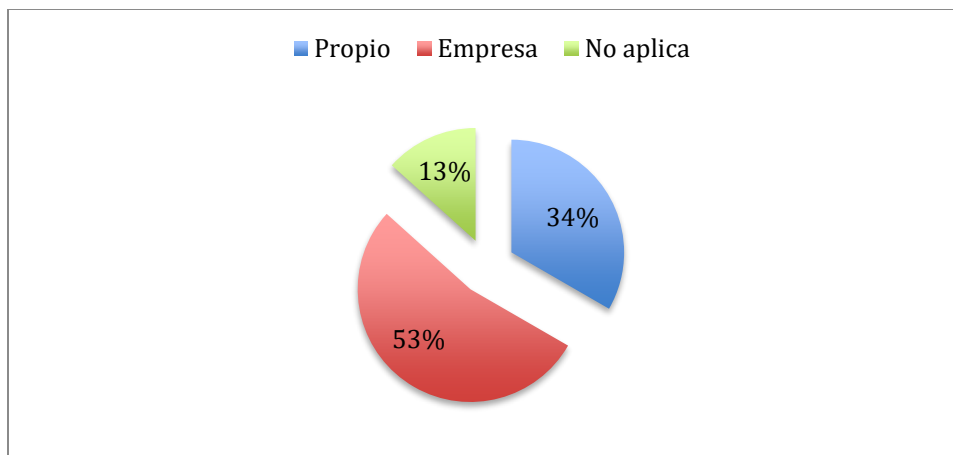
Pregunta Numero 10 de la Encuesta, ¿Cuál es el Tipo de Vehículo Utilizado?.

Detalle	Respuesta	%
Propio	5	34
Empresa	8	53
No aplica	2	13
TOTAL	15	100

Nota: Elaboración propia.

Figura 35.

Figura Referente a la Pregunta 10 de la Encuesta.



Nota: Elaboración propia.

Para conocer la procedencia del tipo de vehículo que utilizaban los investigadores forenses se realizó esta pregunta donde arrojó:

Un 34% equivalente a (4 motocicletas y 1 automóvil) de propiedad de los investigadores, (8 motocicletas) de propiedad de la empresa con un 53% y (2 investigadores forenses) con el 13% no utilizan ningún tipo de vehículos de propiedad de la empresa ni propio y de igual forma no utilizan vehículos de alquiler.

Es importante destacar que los vehículos deben contar con la reglamentación exigida para las funciones a realizar de ellos mismo donde la vida y la seguridad prevalecen ante cualquier circunstancia.

Con respecto a la pregunta número 10, se refleja que con un 53% que la empresa Irs Vial SAS, tiene compromiso de proveer vehículos propios de la compañía como garantía para la realización de las actividades, permitiendo a la empresa supervisar costos, mantenimiento y funcionalidad de la motocicleta.

En ciudades intermedias donde la operación no es alta por temas de sostenibilidad se toma la opción que el investigador se contrate con su propia motocicleta, lo cual, se ve reflejado en ciudades como Barranquilla y Pereira.

Tabla 24.

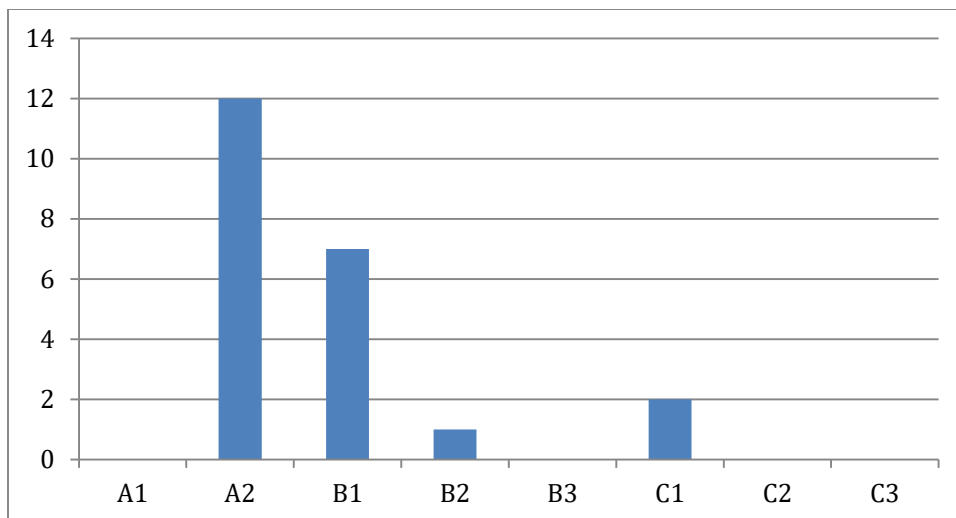
Pregunta Numero 11 de la Encuesta, Categoría de la Licencia

Detalle	Respuesta	%
A1	0	0.00
A2	12	92.30
B1	7	53.80
B2	1	7.70
B3	0	0.00
C1	2	15.40
C2	0	0.00
C3	0	0.00

Nota: Elaboración propia.

Figura 36.

Figura Referente a la Pregunta 11 de la Encuesta, Categoría de la Licencia



Nota: Elaboración propia.

Anexo 4. Propuesta acciones de promoción y prevención.

Anteriormente en la encuesta se les preguntó a los encuestados sobre vehículos, el tipo de vehículo, antigüedad, y si conducen. Pero también es importante conocer si cuentan con la categoría de la licencia para manejar cualquier de los vehículos en mención dentro de sus funciones. La encuesta realizada nos arroja que, de los 15 investigadores, 12 cuentan con A2, 7 cuentan con B1, 2 cuentan con C1, 1 cuenta con B2. Es importante destacar que las licencia son fundamentales para las actividades de los investigadores forenses por tanto fue necesario conocer qué tipo de licencia tenía. Se puede observar en la gráfica que la A2 obtuvo un 92,3% como mayor preferencia en las categorías de las licencias y A1, B3, C2, C3 obtuvieron 0% la cual no es influyente para las funciones de los encuestados.

Es importante conocer la categoría de las licencias para la empresa Irs Vial SAS, frente a las funciones que desempeñan cada uno de sus colaboradores en el cargo de investigadores forenses. Para manejar un vehículo es necesario contar con una licencia y categoría acorde al que

está conduciendo, por tanto en la pregunta 11 de la encuesta, se evidencia que el 92,2% corresponde a los 12 investigadores en motocicleta cuentan con la licencias de motocicletas con cilindrada mayor a 125 c.c, de igual forma B1, C1, B2 para los automóviles servicios público y partículas.

Figura 37.

Capacitación y Formación

Capacitación y Formación



Escuela de organización industrial. (2013). Política de capacitación en las empresas. <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/05/28/politica-de-capacitacion-en-las-empresas/>

Nota: Elaboración propia.

Figura 38.

Plan De Comunicación Interna

Plan de Comunicaciones Internas

El casco integral, tu mejor opción en una conducción segura



En época de invierno toma las precauciones del caso como baja la velocidad y mejora tu visibilidad...

Evita circular por el centro del carril puedes entrar en el punto ciego de los demás conductores piénsalo...



Cesvi Colombia. (2017). La Norma le Viene al Casco. <https://www.revistaautocrash.com/la-norma-le-viene-al-casco/>

Nota: Elaboración propia.

Figura 39.

Nuevas Tecnología para Protección de Motocicletas

Nueva Tecnología Para Protección de Motociclistas



Chaleco Airbag Bering Tiendamotorista.Com. (2016). Honda Motos Valencia Honda Moto Valencia. <https://youtu.be/A1SAG1r2DoQ>

Nota: Elaboración propia.