



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**“Análisis para la reducción de siniestros en una cooperativa de
transporte interprovincial de pasajeros”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

**MAGÍSTER EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN
ELTRABAJO**

Presentada por:

María Luisa Salazar Moreno

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2022

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres, mi esposo, mis hijos, hermanos que me han apoyado de forma constante, para continuar mis estudios; a la empresa de transporte interprovincial de pasajeros por brindarme la información; a la universidad de la Espol, por los conocimientos otorgados en la Maestría en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo y finalmente al Ing. Paúl Cajías, mi director de proyecto que dedicó su experiencia y conocimientos para la guía del presente trabajo.

DEDICATORIA

Este trabajo realizado con esfuerzo está dedicado a mis familiares por apoyarme en esta etapa académica.

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

**Ángel Ramírez M., Ph.D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE**

**Paúl Cajías V., MSc.
DIRECTOR DE PROYECTO**

**Cristina Morales L, MSc.
VOCAL**

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

María Luisa Salazar Moreno

RESUMEN

El presente proyecto consistió en un análisis descriptivo de los siniestros viales de una empresa de transporte público de pasajeros con el fin de evidenciar los factores que constituyen el nexo causal de los siniestros viales. A partir de esta relación, la investigación buscó identificar cuáles son los elementos que interaccionan en los siniestros viales y el origen de las causas de los eventos, mediante la determinación de la causa raíz, analizando el factor trabajo y el factor trabajador. El análisis se realizó bajo la premisa de que existen factores organizacionales y empresariales que se constituyen en factores de riesgo y las causas de los siniestros viales en las operadoras de transporte público de pasajeros.

Lo primero que se realizó fue un análisis de la carga accidentalológica que presenta la operadora objeto de estudio, recurriendo a los datos facilitados por la Jefatura de Accidentología Vial de la Policía Nacional, con lo que se identificaron tipos predominantes, causas y factores de los siniestros viales. Para complementar la estadística, se realizó una encuesta a los operadores de las unidades de transporte para establecer las relaciones entre accidente y causa, obteniendo la información del operador, que si bien pudo ser subjetiva, fue útil para el análisis.

Luego del análisis, se presentó un plan para la reducción de siniestros viales que pueda ser aplicable a la generalidad de empresas que cumplan la función de transporte público de pasajeros.

Palabras clave: siniestro, tránsito, factores, causa, accidentología

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL	III
ABREVIATURAS	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
CAPÍTULO 1	
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	9
1.3. Objetivos	9
1.4. Preguntas de investigación.....	10
1.5. Justificación.....	10
1.6. Estructura del proyecto.....	11
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1. Antecedentes de la investigación	12
2.2. Bases teóricas.....	16
2.3. Definición de términos básicos	20
2.4. Hipótesis de investigación	21
2.5. Variables	21
CAPÍTULO 3	
3. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1. Alcance de la investigación	23
3.2. Diseño de la investigación	23
3.3. Cronograma de actividades.....	24
3.4. Población y muestra	24
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.6. Técnicas de procedimiento y análisis de datos.....	24
CAPÍTULO 4	
4. RESULTADOS	30
4.1. Resultado del cruce de variables. Causa basal – causa raíz.....	34
4.2. Propuesta de plan de acción	37
CAPÍTULO 5	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1. Conclusiones.....	43
5.2. Recomendaciones.....	44
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ABREVIATURAS

ANT	Agencia Nacional de Tránsito
CTI	Cooperativa de Transporte Interprovincial
FRAT	Formulario de registro de accidentes de tránsito
ILO	International Labour Organization
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
LOTTTSV	Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial
SMS	Short Message Service
SUV	Sport Utility Vehicle

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág

Figura 1.1 Muertes por accidentes de tránsito en América	2
Figura 1.2 Tasa de muertes por accidentes de tránsito en américa latina y el caribe....	3
Figura 1.3 Tasa de fallecidos por accidentes de tránsito en américa latina y el caribe..	4
Figura 1.4 Siniestros viales 2019 - Por tipo de vehículo	4
Figura 1.5 Siniestros viales 2020 - Por tipo de vehículo.....	5
Figura 1.6 Causas de siniestros de tránsito más representativas. Año 2019	6
Figura 1.7 causas de siniestros de tránsito más representativas. Año 2020	6
Figura 1.8 Diagnóstico del problema (árbol de problema).....	8
Figura 2.1 Rango etario de los conductores de la CTI	14
Figura 2.2 Documento habilitante para la conducción de los operadores de transporte de la CTI.....	14
Figura 3.1 Interfaz de acceso a los datos del FRAT de la Policía Nacional del Ecuador	28
Figura 3.2 Búsqueda de accidentes por placa de vehículo. Objetivo: identificar los pertenecientes a la CTI.....	29
Figura 4.1 Conductores, ruta y delimitación temporal de los accidentes de los 14 vehículos de la CTI.....	30
Figura 4.2 Accidentes por causa basal, registrados por la flota vehicular de la CTI entre los años 2019-2020	31
Figura 4.3 Análisis general de las dimensiones de la encuesta	32
Figura 4.4 Dispersión y sentido de confianza en la capacitación de los conductores de la CTI.....	35
Figura 4.5 Satisfacción del talento humano con el entorno, como causa raíz del siniestro de tránsito.....	36
Figura 4.6 Diagnóstico de causa raíz al sueño, cansancio o fatiga del nivel accidentológico.....	36
Figura 4.7 Diagnóstico de causa raíz al factor accidentológico de daño mecánico previsible	37

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Distribución del talento humano de la CTI.....	12
Tabla 2 Flota vehicular de la CTI por año de fabricación	13
Tabla 3 Distribución de los puntos en las licencias de conducir	15
Tabla 4 Dimensiones de la encuesta	25
Tabla 5 Análisis factorial de componentes principales para los reactivos.....	26
Tabla 6 Análisis descriptivo de los reactivos del cuestionario aplicado. (N=44)	26
Tabla 7 Resultados de la encuesta en sus cuatro dimensiones	33
Tabla 8 Accidentología vial y su enlace con la gestión empresarial. Causa basal - causa raíz.....	34
Tabla 9 Alcance del Plan	38
Tabla 10 Consideraciones y desarrollo del plan.....	38
Tabla 11 Fases del plan.....	39
Tabla 12 Entregables del plan	39
Tabla 13 Etapas del Plan.....	40
Tabla 14 Tareas del plan	41
Tabla 15 Presupuesto y recursos	41
Tabla 16 Seguimiento del plan.....	41

CAPÍTULO 1

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El crecimiento demográfico y la diversificación de los medios de producción en el mundo han motivado a que el ser humano busque medidas más eficientes y eficaces para mejorar los asentamientos urbanos, expandir el comercio, generar riqueza y movilizar los medios de producción de una forma ágil. Uno de los mecanismos que persiguen este fin es la transformación y desarrollo de los recursos físicos destinados al transporte.

“La movilización de carga y personas, constituye el primer hito de desarrollo comercial” (Martinez Mercader, 2018). Con esta movilización, ciertamente surgen varias problemáticas. Tal como lo indica Rolf Möller:

La movilidad de personas y carga lleva consigo el desafío de la sostenibilidad del medio empleado para movilizarlos y la garantía de seguridad que ese medio debe dar para una llegada segura al destino (Möller, 2003, pág. 7)

De los medios más económicos para movilizar personas y carga, destaca la modalidad del transporte terrestre.

Desde esta perspectiva, es necesario mencionar que, al existir un incremento en la cantidad de mercancías y personas para movilizar, existe la necesidad de que los medios de transporte crezcan de manera directamente proporcional a este incremento poblacional. En ese sentido, aceptando esta premisa como verdadera, si analizamos la cantidad de población mundial, que oscila en los 7.8 mil millones de personas (Banco Mundial, 2021), podemos deducir que movilizarlos representa un desafío para cada gobierno en el mundo, solamente por la cantidad, sin considerar la diversidad que dicha población tiene, lo cual representa un desafío todavía mayor.

Al tener que movilizar una cantidad cada vez mayor de personas y necesitar cada vez más medios de transporte, específicamente el terrestre, para movilizarlos, se puede deducir que el riesgo de accidente en el proceso de traslado de un origen a un destino se incrementa; y, este riesgo será más probable mientras mayor distancia exista entre este origen y destino. Esto se corrobora con la estadística presentada por la OMS, que afirma que, en el mundo, cerca de 1.3 millones de personas mueren cada año y hasta 50 millones sufren lesiones producto de accidentes en el tránsito. Esta cifra cobra aún más relevancia cuando los costos económicos de estos accidentes representan el 3% del PIB de cada país. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Para este mismo organismo, los principales factores de riesgo asociados a este fenómeno son la velocidad de desplazamiento vehicular, conducción de vehículos bajo los efectos de alcohol o drogas, la no utilización de dispositivos de seguridad activa como cascos, cinturones de seguridad o isofix de sujeción para niños, la distracción durante la conducción, infraestructura vial deficiente, la seguridad activa y pasiva de los vehículos, la atención insuficiente ex-post accidente de tránsito y el cumplimiento insuficiente de la normativa de tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Por otro lado, los principales estados afectados por esta problemática son aquellos países en vías de desarrollo. Estos territorios condensan el 60% de la flota vehicular del mundo; y, aportan con el 93% de la accidentabilidad a nivel global (Organización

Mundial de la Salud, 2021). En el caso específico de nuestra región, América Latina y el Caribe, condensan una población de 652 millones de personas, es decir el 9% de la población mundial, y tiene una flota vehicular de 177 millones de vehículos (Banco Mundial, 2021), casi un vehículo cada tres personas.

Tanto el Banco Mundial como la Organización Mundial de la Salud, guardan un escepticismo en la confianza de la estadística que reportan los países de la región de América Latina y el Caribe, por lo que se han limitado a contabilizar las muertes por accidentes de tránsito. En este sentido, la figura 1.1 referencia el reporte de la OMS de un registro de alrededor de 150 mil muertes por accidentes de tránsito al año.

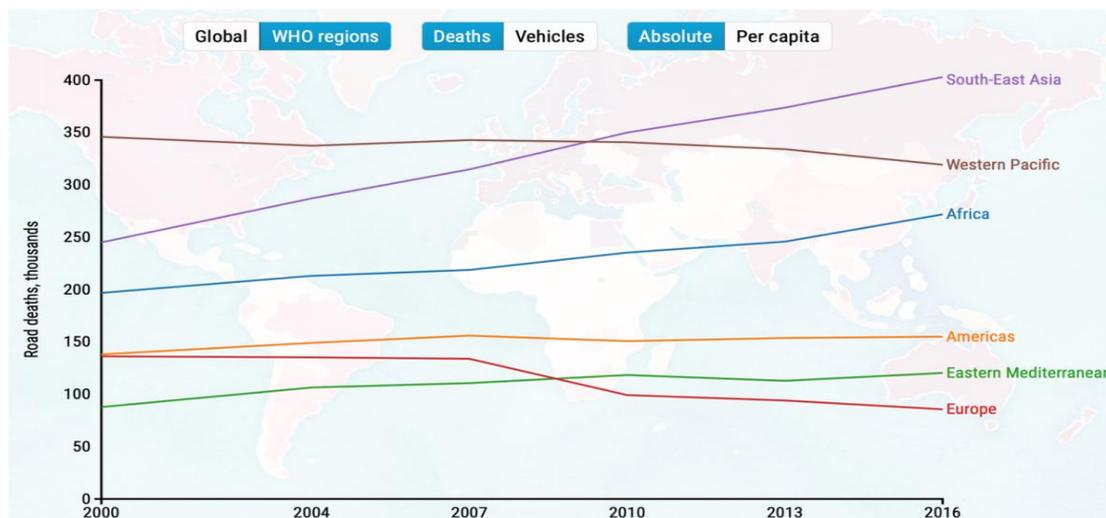


Figura 1.1 Muertes por accidentes de tránsito en América

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

Además, conforme se observa en la figura 1.2, la tasa de muertes por accidentes de tránsito coloca a la región en el quinto lugar a nivel mundial, con 17 muertes por cada 100 mil habitantes (Organización Mundial de la Salud, 2021). No es un dato alentador en la realidad, debido a que en la región no se condensa una gran cantidad poblacional, como en Asia o África, por lo que representa un dato preocupante dado el efecto letal que tiene el accidente de tránsito sobre la salud humana.

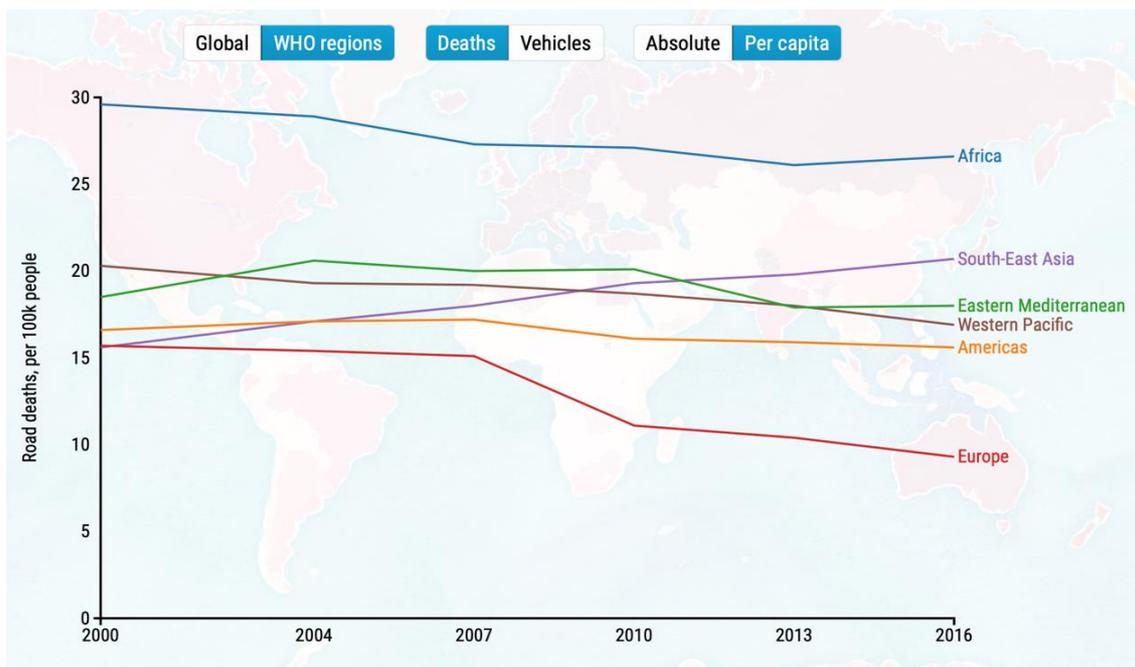


Figura 1.2 Tasa de muertes por accidentes de tránsito en América Latina y el Caribe

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

El Ecuador, como parte de la región de América Latina y El Caribe, representa un pequeño país en extensión territorial, pero con una población relativamente alta comparada con el resto de sus homólogos regionales. De acuerdo con el INEC, hasta el 2021, el país cuenta con una población de 17.66 millones de personas (INEC, 2021). Paralelamente, la Agencia Nacional de Tránsito reporta un total de 2'570.000 vehículos registrados en sus bases de datos, de los cuales, 968.900 son automóviles, 419.350 son SUV¹ y 577.288 son camionetas. Respecto a vehículos comerciales² hay un total de 301.806, divididos en 223.068 camiones, 33.093 autobuses y 45.645 vans.

Dentro de esta flota vehicular, durante el año 2019, se registraron 24.595 siniestros de tránsito, los cuales produjeron 2.180 fallecimientos y lesiones en 19.999 personas (Agencia Nacional de Tránsito, 2021). Esto se contrasta con los datos presentados por la OMS, quienes, conforme a la figura 1.3, debido a la poca fiabilidad de la estadística interna, han propuesto su propio indicador, mencionando que, en el mismo año, el número total de fallecidos ascendió a 3.490, con una tasa estimada de 21.3 fallecidos por cada cien mil habitantes, lo que la coloca en el séptimo lugar en la región (Organización Mundial de la Salud, 2021).

¹ Del inglés *Sport Utility Vehicle* (Vehículo Utilitario Deportivo) para describir automóviles que combinan características de un todo terreno y un vehículo convencional.

² Conforme lo indica el Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, el transporte comercial es una modalidad de transporte que consiste en trasladar a terceras personas y/o bienes, de un lugar a otro, dentro del ámbito señalado en este Reglamento. La prestación de este servicio estará a cargo de las compañías o cooperativas legalmente constituidas y habilitadas para este fin. Esta clase de servicio será autorizado a través de permisos de operación (Art. 55).

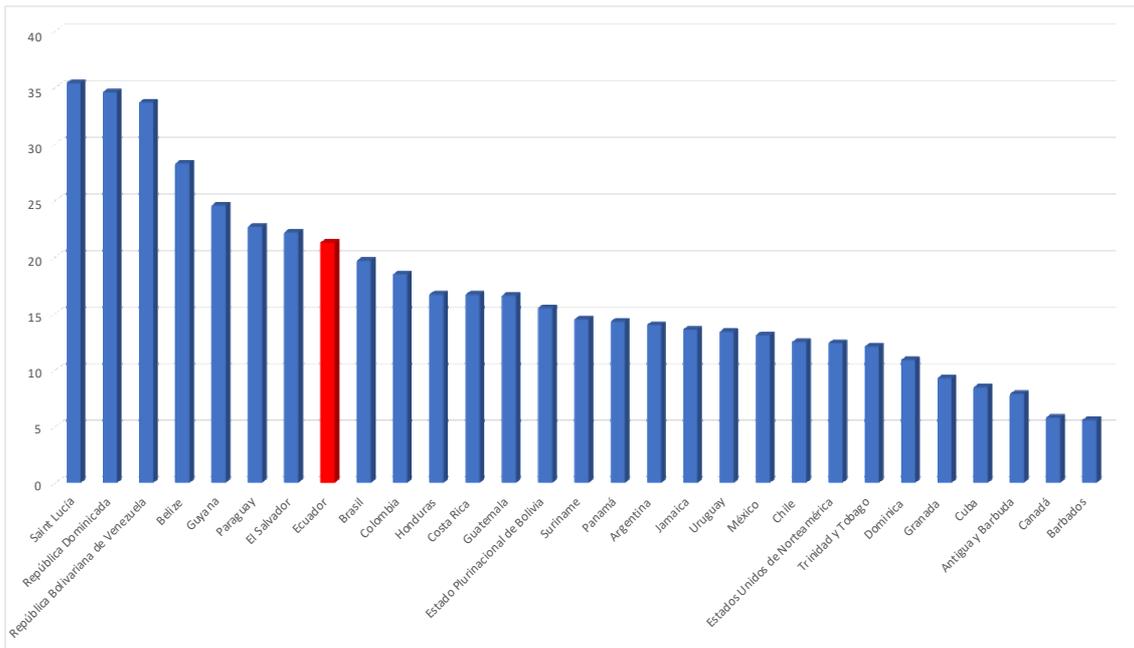


Figura 1.3 Tasa de fallecidos por accidentes de tránsito en América Latina y el Caribe

Fuente: Autor

Además, en un análisis por el tipo de vehículo participante en el siniestro de tránsito, se evidencia en la figura 1.4 que, del total de eventos en el año 2019, participaron 4.912 vehículos de clase comercial; de los cuales 1.693 fueron buses, 29.14 camiones y 305 furgonetas³.

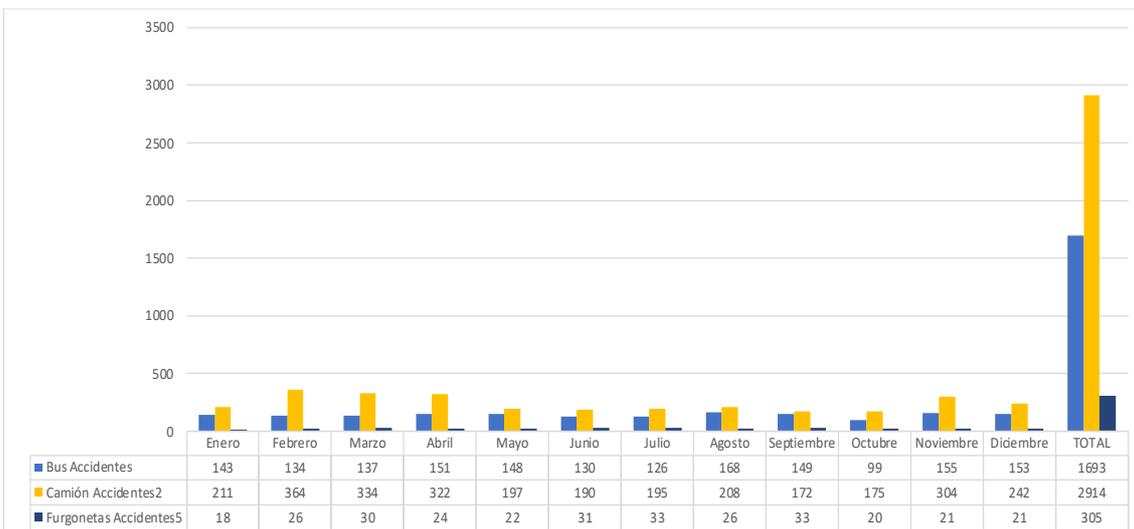


Figura 1.4 Siniestros viales 2019 - Por tipo de vehículo

Fuente: Autor

³ Es necesario referir que, debido a que la ANT no reporta el vehículo de clase comercial, tipo taxi, esta autora asume que está dentro del conglomerado de automóviles, sin embargo, con fines investigativos, no es de interés para considerar este tipo de vehículo, aunque se encuadre en la categoría de comercial

Para el año 2020, considerando la atipicidad de la movilidad de este año⁴, la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, reportó que el número de siniestros de tránsito a nivel nacional fue de 16.972; es decir un promedio 1.414 siniestros mensuales.

Es importante mencionar que, en un análisis por tipo de vehículos participantes expresado en la figura 1.5, se evidencia que el total de eventos en el año 2020, participaron 1.820 vehículos de clase comercial; de los cuales 527 fueron buses, 1.156 camiones y 137 furgonetas.

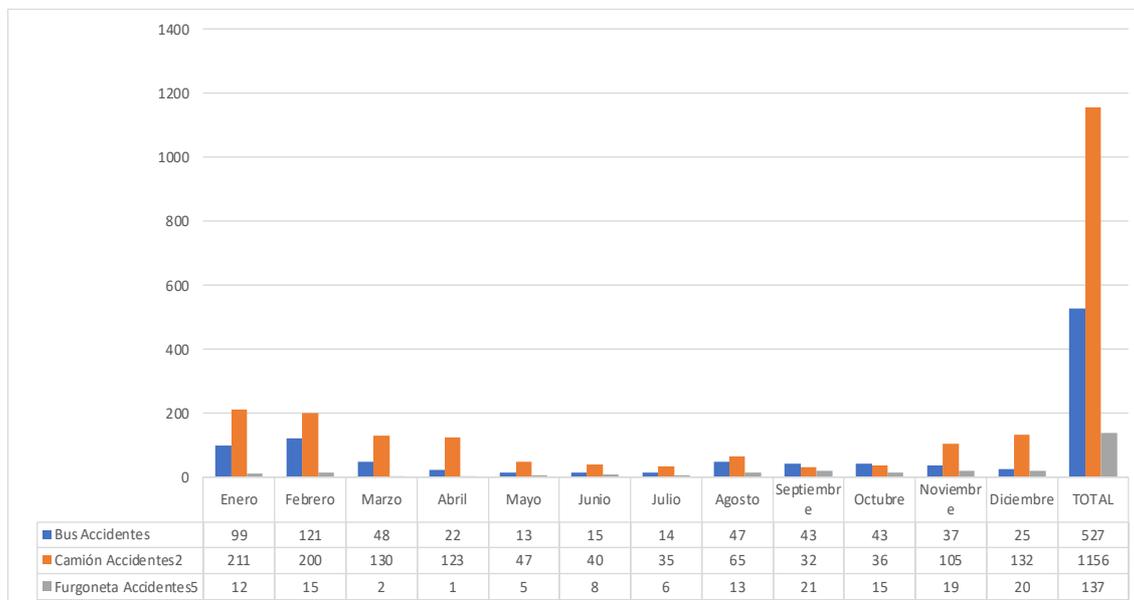


Figura 1.5 Siniestros viales 2020 - Por tipo de vehículo

Fuente: Autor

Con la finalidad de ilustrar de mejor forma las causas de los siniestros de tránsito, se considera el primer quintil de las causas representativas, ordenadas, conforme lo presenta la estadística de la Agencia Nacional de Tránsito, individualmente para cada año. Así, se puede apreciar en la figura 1.6 que las causas de los accidentes de tránsito durante el año 2019 fueron conducir desatento a las condiciones de tránsito (distractores múltiples), con el 20,3%; conducir a exceso de velocidad, 16,3%; conducir en estado de sueño, cansancio y fatiga, 16%; irrespeto a las señales de tránsito, 11,2%; falla mecánica en los sistemas vehiculares, 10,3%; no mantener la distancia respecto al vehículo que le antecede, 9,4% (Agencia Nacional de Tránsito, 2021)

⁴ Esto debido a la crisis por pandemia COVID-19

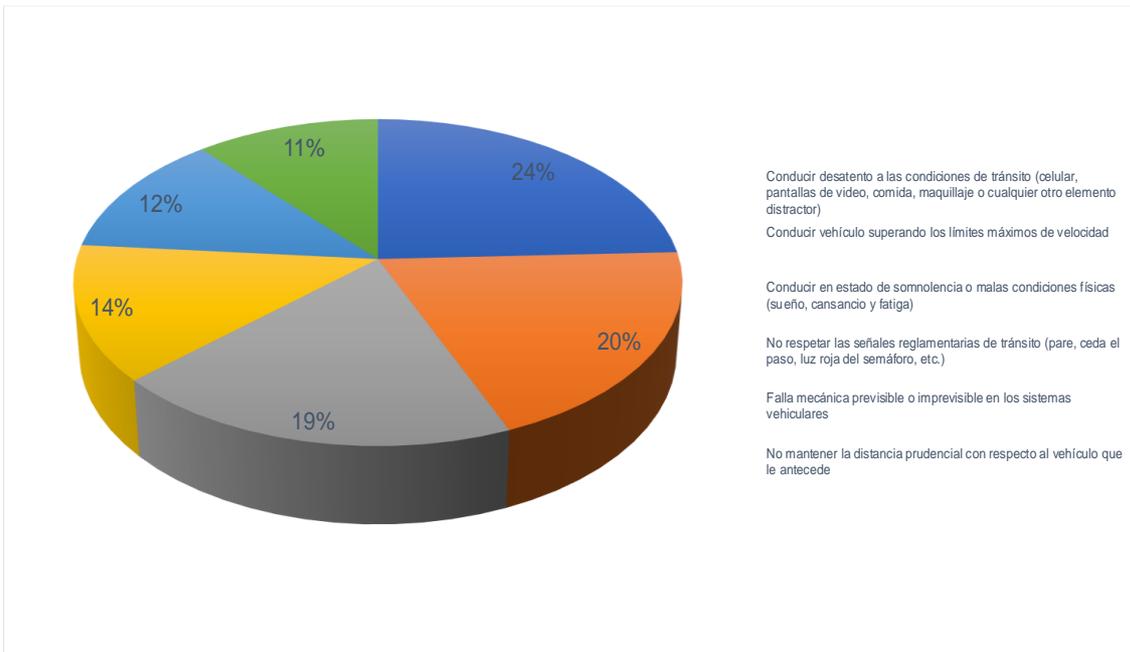


Figura 1.6 Causas de siniestros de tránsito más representativas. Año 2019

Fuente: Autor

Por otro lado, durante el 2020, en la figura 1.7 muestra el primer quintil de causalidad de los siniestros viales de la siguiente forma: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor), 30,4%; conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga), con el 22,4%; no respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.), con el 17,2%; conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad, con el 16,2%; falla mecánica previsible o imprevisible de los sistemas vehiculares, con el 7,4%; y, no mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede con el 7,00% (Agencia Nacional de Tránsito, 2021).

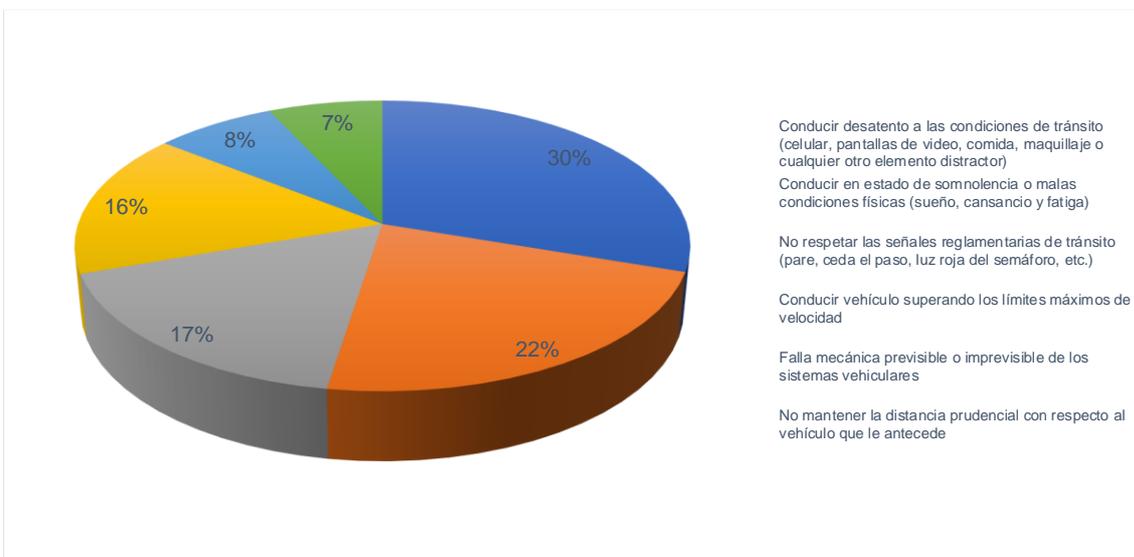


Figura 1.7 causas de siniestros de tránsito más representativas. Año 2020

Fuente: Autor

Del análisis de la causalidad, se puede concluir que la negligencia, impericia e inobservancia de la norma representa un factor común en la causalidad de siniestros viales. Representa, además, interés el hecho de que la conducción con sueño, cansancio o fatiga esté presente en los dos años de análisis de causalidad. Por otro lado, es necesario mencionar los costos por los siniestros viales, que se miden en ausentismo laboral, pérdidas económicas por el pago de deducibles, indemnizaciones y fallecimiento o pérdidas humanas y daños materiales.

Se puede observar entonces que, a nivel mundial, los accidentes representan una problemática fuerte, que requiere un estudio en torno a su causalidad y efectos. Para el caso puntual del Ecuador, pese a tener una población pequeña tanto de personas, así como en flota vehicular, la tasa de siniestralidad vial es relativamente alta, comparada con el resto de los países de la región; y que, más preocupante aún, resulta el hecho de que exista un número alto de vehículos de categoría comercial de transporte de pasajeros que estén involucrados en estos hechos.

Desde esta perspectiva, se hace el siguiente análisis mediante árbol de problemas, para determinar cómo proceder con el objeto de estudio.

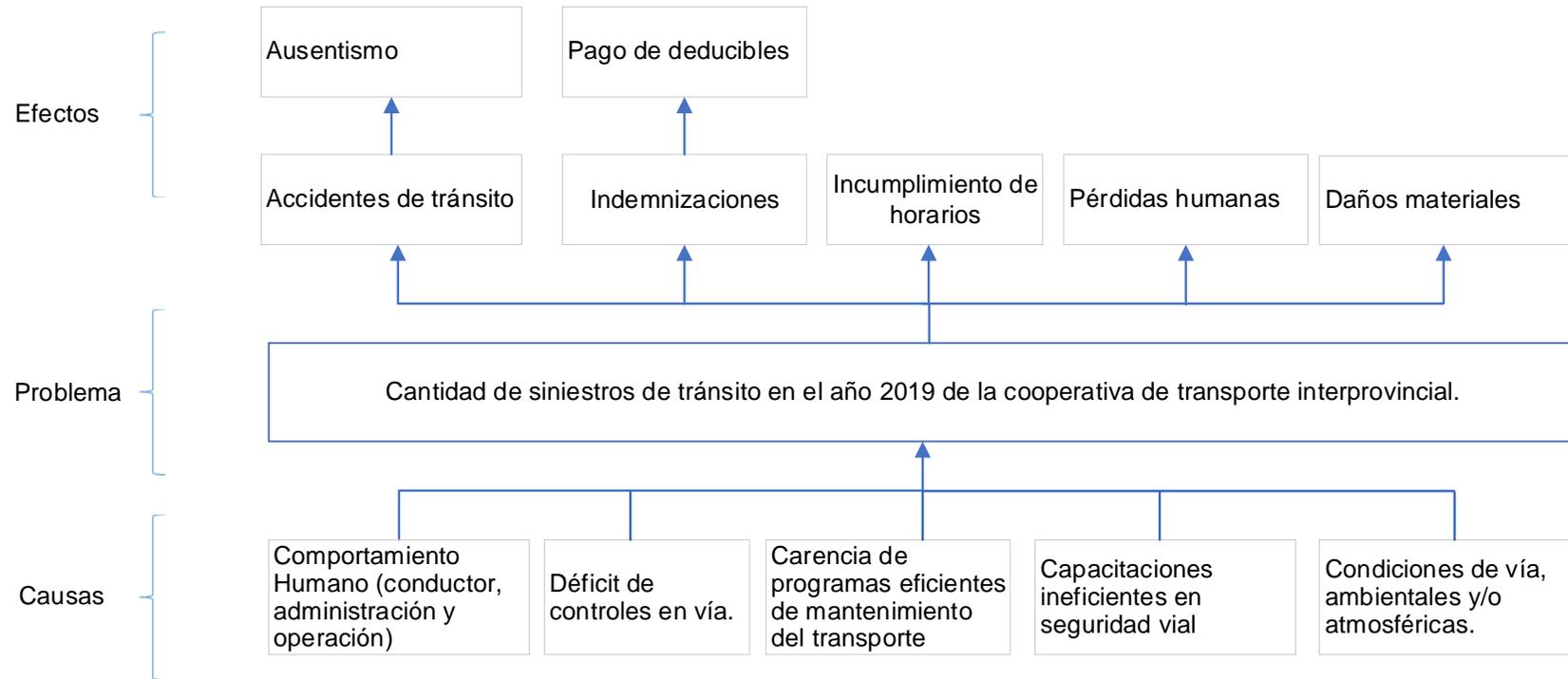


Figura 1.8 Diagnóstico del problema (árbol de problema)

Fuente: Autor

1.2. Formulación del problema

Se ha identificado que la problemática de la siniestralidad vial afecta en mayor medida a los países en vías de desarrollo; y, Ecuador, al estar dentro de esta categorización de países, se muestra como uno de los Estados más proclives a ser afectado no sólo por el evento mismo del siniestro de tránsito, sino por sus consecuencias, tanto en los efectos a la salud humana como en los costos económicos que implican.

Bajo este precepto, se ha logrado identificar que el primer quintil de causalidad en accidentes de tránsito recae directamente sobre la conducta volitiva del ser humano; y que, además, en promedio, en el 25% de siniestros de tránsito han participado vehículos de índole comercial; y que en el 35% de casos, el tipo de vehículo fue un ómnibus.

Con estos referentes, se formula la siguiente pregunta que rige la presente investigación: ¿Qué factores asociados a la empresa de prestación de servicios de transporte público de pasajeros, afectan directamente en la conducta del conductor, para que su comportamiento se adecúe a la tipicidad de la causalidad de siniestros de tránsito?

Según la OMS, los factores de riesgo predominantes para los siniestros viales son los excesos de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol o sustancias psicotrópicas, las distracciones durante la conducción, falta de seguridad en la infraestructura vial, la seguridad activa y pasiva de los vehículos y el incumplimiento general de las normas de tránsito. De acuerdo con este organismo, son los países que condensan el 60% de la flota vehicular en el mundo los que aportan con el 93% de siniestralidad vial a nivel global. El 40% de la flota vehicular mundial está condensada en las Américas y El Caribe (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Por otro lado, conforme lo asevera la Agencia Nacional de Tránsito, la tasa de mortalidad y lesiones por siniestros de tránsito en Ecuador es del 21.3 fallecidos por cada cien mil habitantes. Dentro de las causalidades predominantes en la siniestralidad vial, la ANT reporta que son la conducción no atenta, la conducción con somnolencia y cansancio o fatiga, el irrespeto a las señales de tránsito, las fallas mecánicas previsibles o imprevisibles y la inobservancia de la legislación en general, las que determinan la producción de la mayor cantidad de siniestros viales en el país.

En este sentido, la hipótesis que guía la presente investigación es que *factores empresariales y organizacionales como la deficiente o total ausencia de capacitación a conductores, falta de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte y el irrespeto a los horarios de trabajo-descanso de conductores, son factores detonantes de la causalidad de siniestros viales en la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros.*

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evidenciar que los factores organizacionales de deficiente o total ausencia de capacitación a conductores, falta de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte y el irrespeto a los horarios de trabajo-descanso de conductores son un nexo causal en el número de siniestros viales de la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los elementos que interaccionan en la generación los accidentes de tránsito en la empresa de transporte interprovincial.
- Analizar las causas de los siniestros, mediante un análisis de causas raíz determinando si es por factor trabajo o factor trabajador.
- Elaborar un plan para la reducción de siniestros en la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros.

1.4. Preguntas de investigación

Con el fin de sustentar el presente trabajo, se plantean los siguientes cuestionamientos, como preguntas rectoras de la investigación.

- a) ¿Los siniestros han originado pérdidas económicas y humanas significativas para la cooperativa interprovincial de pasajeros?
- b) ¿La flota de transporte interprovincial está en óptimas condiciones para la operación?
- c) ¿Los conductores de la flota de transporte interprovincial están capacitados para el manejo seguro?
- d) ¿Existe la necesidad de crear un plan de mitigación para reducir los siniestros en la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros?

1.5. Justificación

La presente investigación surge como una necesidad de establecer cuál es el interés por la seguridad y salud ocupacional que tienen los gerentes y propietarios de las empresas de transporte comercial, considerando la importancia del servicio que prestan, y el descuido que tienen por administrar el talento humano de conductores en ellas, pues se puede palpar que lo que predomina es el interés económico y no el bienestar del trabajador; situación que, en última instancia, tiene sus efectos sobre el problema de interés de un líder capitalista empresarial, es decir, lo económico.

Cobra relevancia aún más cuando, al contrario del transporte de carga, el transporte de pasajeros tiene la responsabilidad del traslado de personas de un origen a un destino, garantizando las mejores condiciones de seguridad para quienes son transportados, sin descuidar la atención que se le debe dar a quien los transporta y al medio que utiliza con este fin, es decir, al conductor y su vehículo.

Se ha podido observar empíricamente como los conductores de transporte público de pasajeros tienen jornadas de hasta 14 horas continuas de conducción sin descanso, con regímenes de alimentación y sosiego nada técnicos y que motivan a que el conductor piense que se encuentra en estado de alerta continua, pero no es así.

Un estudio realizado por la Unidad de Accidentología Vial de la Policía Nacional en el año 2009, a un grupo de 50 conductores de transporte público de pasajeros intra cantonal del cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha se evidencia el nivel de conciencia del transportista durante su jornada laboral (Sub jefatura de Accidentología Vial sub zona Pichincha, 2009). Este estudio, pone en evidencia que el conductor de transporte está consciente de su entorno, seguridad vial, y está en capacidades de ejecutar maniobras emergentes durante las primeras tres horas de conducción continua. A partir de la cuarta hora de conducción, el transportista reduce su capacidad de reacción en un 40%, su déficit de atención al entorno se incrementa un 35% y se observa un incremento en la ratio agresiva de conducta del conductor. Al finalizar el día, quienes

realizaron el estudio consultaron a los conductores sobre el número de frecuencias (vueltas) que habían dado durando el día, a lo que dichos conductores no supieron responder con solvencia, lo que da cuenta de su nivel de conciencia en la conducción.

En vista de esto, se ha realizado una revisión bibliográfica exhaustiva que conduzca a formular un plan para mitigar el riesgo de siniestro de tránsito en los conductores de la empresa de transporte público de pasajeros interprovincial.

1.6. Estructura del proyecto

El desarrollo del presente trabajo está estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1. Establece el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivo general y específicos, preguntas de investigación, justificación de estudio y estructura del proyecto.

Capítulo 2. Denominado marco teórico, detalla la descripción de los antecedentes de la investigación, bases teóricas, definiciones de términos básicos, hipótesis y variables.

Capítulo 3. Referente al marco metodológico, describe el alcance de la investigación, aplicando un diseño que se adapte a la situación actual del problema, además un cronograma con diferentes actividades, técnicas e instrumentos y procedimientos para realizar la recolección y análisis de datos.

Capítulo 4. Describe los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación.

Capítulo 5. Plantea las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos en el estudio.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Como se referencia anteriormente, los accidentes de tránsito constituyen una problemática mundial. Autores como Rafael Cal (2018), Alejandro González (2016), y la OMS (2021), afirman que los siniestros viales son un problema epidemiológico, de salud pública, y cuya tendencia se avizora a incrementar en cantidad y gravedad.

En el caso específico del Ecuador, se ha mencionado que durante los años 2019 – 2020, han existido, en promedio, 20.783 siniestros viales, en los cuales resultaron 2.000 personas fallecidas y cerca veinte mil lesionadas. Dentro de la totalidad de eventos, participaron seis mil vehículos comerciales, de los cuales el 35% fueron buses de transporte de pasajeros; y, en los eventos con esta categoría de transporte, en el 50% casos hubo personas fallecidas y en el 100% de eventos, personas lesionadas (Agencia Nacional de Tránsito, 2021).

Bajo este contexto, se hace necesario el análisis con un enfoque causal del siniestro vial en los que han participado vehículos comerciales de transporte de pasajeros.

Desde esta perspectiva, el estudio se centra en una organización de transporte público de pasajeros, debido a la facilidad que se tienen para acceder a la información y posterior presentación de datos. Debido a la confidencialidad solicitada por el Gerente de la mencionada empresa, no se hace referencia su nombre ni de ninguno de sus funcionarios, sino que se los considera como datos inertes de investigación.

2.1.1. Ubicación del objeto de estudio

La Cooperativa de Transporte Interprovincial; a partir de este momento denominada CTI, nace en la ciudad de la Concordia, como empresa que mantiene oficinas en las ciudades de Quininde, Atacames, Muisne, El Carmen, Sango Domingo y Esmeraldas, con la finalidad de cumplir con la modalidad transporte interprovincial de pasajeros y encomiendas.

La empresa ha adquirido un sistema informático para la venta de boletos, permitiendo tener conocimiento de los usuarios (pasajeros) que transporta a los diferentes destinos y un registro de la carga que procesa como encomiendas.

2.1.2. Estructura organizacional

La CTI cuenta con un talento humano de 50 personas, distribuidas conforme a la tabla siguiente:

Tabla 1

Distribución del talento humano de la CTI

Actividad del talento humano	Cantidad
Administrativo	06
Operativo (conductores)	44

Fuente: Autor

La cantidad de horas laboradas del talento humano es conforme a su rol dentro de la empresa. El talento humano administrativo cumple funciones de cinco días a la semana por ocho horas diarias de trabajo; mientras que, el talento humano operativo cumple jornadas laborales definidas por la ruta, la frecuencia y los horarios a cumplir.

2.1.3. Logística vehicular para transporte de personas y encomiendas

La flota vehicular de la CTI cuenta con 44 vehículos, distribuidos por año de modelo conforme a la tabla 2

Tabla 2

Flota vehicular de la CTI por año de fabricación

Año	Conteo
2007	2
2008	3
2009	1
2010	1
2011	2
2012	1
2013	1
2014	0
2015	3
2016	14
2017	4
2018	4
2019	7
2020	1
TOTAL GENERAL	44

Fuente: Autor

Se puede apreciar en la tabla que antecede, que el 31.82% de la flota vehicular, tiene data de fabricación al año 2014; y el 15.92% son unidades fabricadas en el 2019. Las unidades con año de fabricación inferior al 2015 condensan el 25% de la flota vehicular; es decir, un cuarto de la flota tiene más de cinco años de antigüedad.

Con este antecedente, se afirma que las unidades que conforman la flota vehicular de la CTI cumplen con el rango de vida útil (20 años) para los vehículos de transportación pública de pasajeros, conforme lo dispone la Resolución No. 139-DIR-2010-CNTTTSV, Modificación Parcial de vida útil para los vehículos de transportación pública interprovincial e interprovincial (Consejo Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2010)

Con el fin de garantizar la operatividad de la flota vehicular y la continuidad de la prestación del servicio, la CTI tiene instalado en sus vehículos un sistema de rastreo satelital y está protegida por una póliza de seguro que tiene una cobertura de \$10,000 (diez mil dólares americanos), por unidad. La cobertura se divide en dos partes; \$ 5,000 (cinco mil dólares americanos), para cubrir daños propios producidos en la unidad de transporte y los otros \$ 5,000 dólares (cinco mil dólares americanos), como parte de la responsabilidad civil destinados a cubrir daños a terceros de los cuales \$ 2,500 (dos mil

quinientos dólares americanos) cubren daños materiales y los \$ 2,500 restantes (dos mil quinientos dólares) para reparación a víctimas.

2.1.4. Talento humano operativo de la CTI

La CTI cuenta con un talento humano fijo y rotativo o de reemplazo dividido de la siguiente forma: 44 conductores de planta y 10 conductores que cumplen funciones de reemplazo de turnos.

Dentro de la especificidad de sus condiciones conforme a su edad, se aprecia que los conductores de la CTI están en un rango etario de comprendido entre los 23 a los 43 años – figura 2.1. Esto necesariamente implica que los requerimientos físicos de los conductores son los exigidos legalmente para el común de la población ecuatoriana, sin requerir ninguna consideración especial, pues, de acuerdo con la CTI, ninguno de sus conductores ha indicado o certificado ninguna discapacidad física o mental que imposibilite la conducción de vehículos a motor.

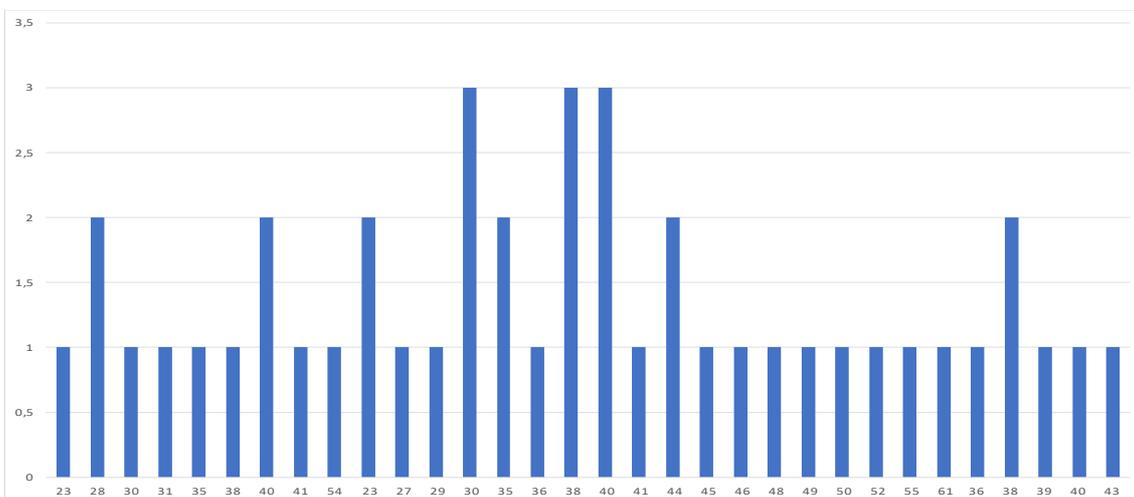


Figura 2.1 Rango etario de los conductores de la CTI

Fuente: Autor

Por otro lado, los conductores, en su totalidad, disponen de licencia de conducir de categoría profesional, y están localizadas en los tipos C, D y E, conforme al detalle de la figura 2.2.

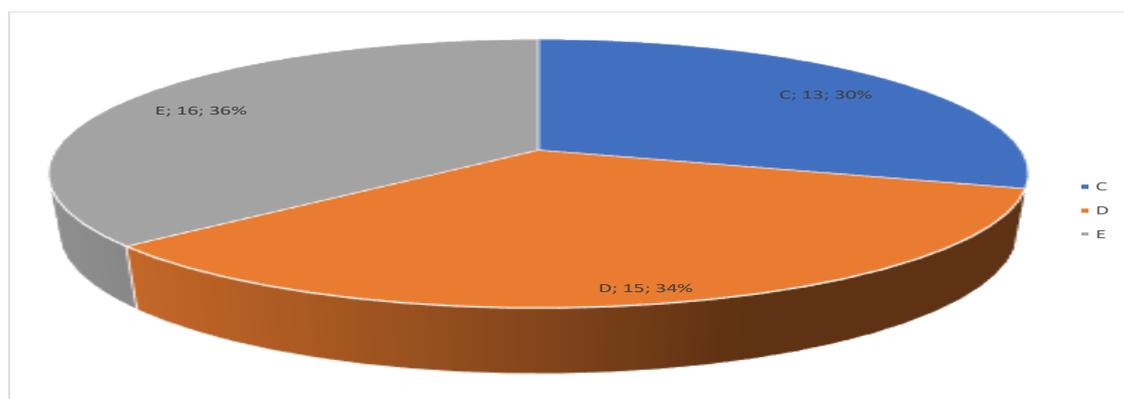


Figura 2.2 Documento habilitante para la conducción de los operadores de transporte de la CTI

Fuente: Autor

Además, al analizar las categorías de las licencias que disponen los conductores de la CTI, todos tienen licencia categoría profesional. El 30% tipo C, el 34% tipo D y el 36% tipo E.

Finalmente, se puede observar que los conductores de la CTI cuentan con una distribución de puntos en sus respectivas licencias, no tan homogéneas pues existen conductores con cero puntos en sus respectivas licencias. La tabla 3 ilustra de mejor manera la distribución por puntos de las licencias de conducir de los operadores de transporte de la CTI, respecto de su licencia de conducir.

Tabla 3

Distribución de los puntos en las licencias de conducir

Puntos en la licencia	C	D	E	Total general
0	1	1	1	3
1			2	2
2,5			3	3
3	1			1
3,5		2	1	3
4		1		1
5	1	1	2	4
6	1			1
7	1		1	2
7,5	1			1
8		1	1	2
9		2		2
9,5	1			1
12	1			1
12,5		1		1
13			1	1
14,5		1	1	2
15		1	1	2
17			1	1
17,5	2			2
21		1		1
21,5	1			1
24		1		1
25	1	1		2
28,5		1		1
29			1	1
30	1			1
Total general	13	15	16	44

Fuente: Autor

Llama la atención el hecho de que el 25% de los conductores de la CTI con licencia tipo E tengan 10 puntos o menos en su título habilitante; pero más aún, que el 66% de la totalidad de conductores, tengan menos de 10 puntos en su licencia de conducir.

2.1.5. **Ámbito de operaciones de la CTI**

En cuanto a rutas de cobertura de la empresa en análisis, se ha obtenido la información por parte de la Agencia Nacional de Tránsito: Itinerarios entre Santo Domingo – La Concordia – Quininde – Esmeraldas – Atacames – Muisne; así como también Santo

Domingo – El Carmen – Pedernales y la ruta Santo Domingo – Puerto Quito – San Miguel De Los Bancos; conforme al permiso de operaciones.

La frecuencia sobre estas rutas obedece a un análisis de demanda para la prestación del servicio. No se tiene acceso a la formulación técnica del estudio de esta demanda, por lo que se presume para esta investigación que dicho análisis es subjetivo, y obedece a la experiencia en el manejo empresarial de la CTI, por lo tanto, la asignación de frecuencia de operación resulta empírica. Lo que si se afirma es que, en todas las rutas, al menos existe una unidad que cubre un mínimo de un viaje por día, conforme lo dispone la Agencia Nacional de Control de Tránsito.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Legislación

a) Código Orgánico Integral Penal

Este Código es de particular interés pues de él se extraen las posibles infracciones en las que podría incurrir un conductor en sus desplazamientos sobre las vías destinadas al uso público (Art. 371). De estas infracciones, a su vez, se extraen las causas legales generadoras de siniestros viales utilizadas en la estadística de la ANT.

b) Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad Vial.

Considerar este cuerpo legal es condición inevitable en este análisis, toda vez que ésta constituye la legislación que regula el uso de las vías en el territorio nacional. De forma particular, el estudio de la LOTTTSV permite identificar los actores viales que desempeñan un rol dentro del problema siniestros viales de la CTI. La descripción del articulado utilizado dentro del análisis consta en el anexo A.

c) Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgo De Trabajo

Por medio de esta resolución, se pueden establecer las definiciones de accidentes de trabajo y cuáles son los eventos que se pueden encuadrar dentro de esta categoría. La conceptualización de estos términos permite enlazar el evento siniestro vial con el evento accidente de trabajo, creando una sinergia entre aspectos de la accidentología vial y del ámbito propiamente laboral. El detalle de la normativa que se analiza consta en el anexo B.

d) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

El análisis de este Reglamento permite establecer las obligaciones de los empleadores a nivel general, y enlazarlo con el nivel específico de la empresa de transporte de pasajeros CTI. El resultado del análisis conduce a definir que deberes debe cumplir el empleador cuando, para el desempeño de las operaciones de su empresa, se requiere la manipulación de cualquier medio de transporte. El detalle de esta normativa se referencia en el anexo C.

2.2.2. Accidentología vial

“La accidentología vial se ocupa del estudio integral de los accidentes de tránsito” (Bosio, Cohen, & Lopez Ramos, 2009). De acuerdo con esta disciplina, la complejidad del evento del siniestro de tránsito engloba tres grandes factores: ser humano

(conductor, pasajero o peatón), ambiente y vehículo. El estudio de estos actores se realiza por separado, con fines investigativos, pero están íntimamente relacionados en el evento de tránsito.

Los principales aspectos que estudia esta ciencia, sobre cada factor, son los siguientes:

a) En el entorno

- Sentidos de circulación previa
- Maniobras previas al conflicto
- Áreas y zonas de conflicto
- Puntos de conflicto
- Trayectorias post impacto
- Posiciones finales
- Distancia de los puntos de percepción
- Grados de participación
- Velocidades previas
- Condiciones climáticas
- Estado y constitución de la vía

b) El vehículo

- Zonas de contacto
- Máximo efecto de impacto
- Daños directos
- Daños reflejos
- Deformaciones
- Elementos de seguridad activa y pasiva
- Fallas mecánicas previsibles o imprevisibles

El Centro de Estudios sobre Seguridad Vial determinó que cuando la causalidad se el atribuye al factor vehículo, en el 41% de los eventos se identificó fallas en los sistemas de alumbrado, 38% por fallas en los frenos y 21% por fallas en los neumáticos. Sin embargo, el mismo estudio indica que de la totalidad de eventos, solamente al 2,5% se le atribuye la causalidad al vehículo (Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, 2018)

c) El ser humano

Cuando se habla del factor humano, se lo relaciona directamente con la causalidad, esto debido a que en el 95% de los siniestros, el responsable es este factor (Bosio, Cohen, & Lopez Ramos, 2009).

El estudio sobre este factor se centra en identificar las siguientes conductas:

- Imprudencia, impericia y/o negligencia
- Exceso de velocidad y temeridad en la conducción
- Fatiga, cansancio, sueño
- Reducción de capacidades psicomotrices por ingesta de alcohol o drogas
- Incapacidad para valorar el peligro
- Deficiencias auditivas o visuales
- Desconocimiento de la normativa legal
- Ejecución maniobras inadecuadas

Cuando estos factores no guardan armonía en su relación, se produce el accidente de tránsito, legalmente definido por la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; pero que, en resumidas cuentas, se trata de un suceso imprevisto que altera la normal circulación de los usuarios viales.

El estudio del accidente o siniestro vial se enfoca enteramente en la causalidad, ya sea desde el aspecto mecánico o desde el aspecto epidemiológico, la idea es identificar el factor que origina el accidente de tránsito (Cardenas Garcia, Collazos Carhuay, Coquehuanca Vilca, & Mendoza Valladolid, 2010).

Las causas, con fines de estudio mecánico o epidemiológico se dividen en: causas base y causas que concurren; siendo las primordiales, las causas base. Desde esta perspectiva, la doctrina de accidentología vial (Bosio, Cohen, & Lopez Ramos, 2009) indica que las causas base son atribuidas a cualquiera de los tres factores, conforme el siguiente detalle:

a) Atribuidas al factor humano en el aspecto técnico:

- Inhabilidad psico física.
- Condiciones deficientes de atención del conductor o pasajeros.
- Ingesta de alcohol del conductor.
- Exceso de confianza en las habilidades del conductor o condiciones del vehículo
- Uso de vehículos en condiciones mecánicas no comprobadas.
- Ausencia de capacitación en normativa vial.
- Temeridad, imprudencia en conductores y peatones.
- Falta de atención a condiciones de tránsito.
- Distracciones eventuales (uso de celular).
- Sobre estimación del riesgo de la velocidad
- Reducción de la percepción en profundidad y distancia

b) Atribuidas al factor humano desde el aspecto epidemiológico: este aspecto corresponde a aquellos efectos que alteran la conducta humana, lo que ocasiona polarización afectiva o detrimento de las condiciones físicas o psicológicas del factor humano, pero que no están bajo su control (Cal y Mayor & Cárdenas, 2018). Así, se conocen las siguientes:

- Problemas de conducta (personalidad irritable, agresividad).
- Mal ambiente laboral.
- Motivación negativa en la conducción.
- Trastornos depresivos
- Problemas personales por insatisfacción de necesidades básicas.
- Rencillas internas con compañeros de trabajo
- Emotividad producto de condiciones propias cotidianas (problemas familiares, etc).
- Falta de capacitación al conductor en mecánica del vehículo que opera.
- Problemas familiares, maritales, conyugales
- Falta de supervisión de los mantenimientos realizados al móvil que conduce.

c) Atribuidas al factor vehículo: Estas causas tienen su sustento en las fallas mecánicas previsibles o imprevisibles que pueda presentar (Dirección Regional de Tráfico, 2017). Desde la perspectiva de imprevisibilidad, como su término lo indica, son causas que el conductor no habría podido prever ni mucho menos corregir previo al accidente de tránsito. Por otro lado, desde el ámbito de la previsibilidad, las causas pueden evidenciarse desde las siguientes perspectivas:

- Mantenimiento mecánico del vehículo por debajo del nivel estándar.
- Uso de repuestos mecánicos inadecuados. Adaptación de repuestos.
- Visibilidad reducida por una mala condición de luces, espejos, parabrisas, limpiaparabrisas.

Para la presente investigación, la caracterización que se utilizará para el factor humano será la del conductor; y, para el vehículo, el transporte de tipo bus para pasajeros.

Para el caso específico del factor humano como conductor, es importante el estudio de aspectos internos como carácter, percepción visual y auditiva, motricidad, edad, salud en general, para comprender la conducta de la persona; y, datos externos como patrones de consumo de alcohol, fármacos y cafeína; la alimentación, fatiga, sueño, estrés que se definen como factores que aportan información en el análisis de causas del accidente considerando tiempos de reacción y capacidad de percepción (Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, 2018).

d) Atribuidas al entorno: son las condiciones de inseguridad que puedan presentar las vías por donde se desplazan los vehículos y transitan los peatones (Dirección Regional de Tráfico, 2017). Los siguientes aspectos son considerados como factores de riesgo sobre este elemento.

- Material de constitución desgastado por el uso
- Infraestructura vial de seguridad deficiente, inexistente o mal diseñada
- Diseño geométrico erróneo (curvas sin peralte, pendientes o gradientes sin drenaje)
- Malas condiciones de luminosidad no compensadas con iluminación artificial

2.2.2.1. El accidente de tránsito

Conforme lo referencia el Reglamento General de aplicación de Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial,

El accidente de tránsito es un suceso súbito, imprevisto y ajeno a la voluntad de las personas, en el que haya intervenido al menos un vehículo automotor en circulación, en una vía pública o privada con acceso al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y/o animales, y que, como consecuencia de su circulación o tránsito, cause lesiones corporales, funcionales u orgánicas a la persona, incluyendo la muerte o discapacidad (Asamblea Nacional, 2009)

Para el presente trabajo, limitaremos el término al accidente de tránsito en el que hubiera participado un vehículo de modalidad público y de tipo comercial.

Prestar un servicio de transporte de tipo público, se entiende como el traslado de personas y sus bienes personales, de un lugar a otro. Es deber del Estado prestar este servicio aunque puede ser delegado por parte de éste a empresas legalmente constituidas (Asamblea Nacional, 2008).

El vehículo de tipo comercial, por otro lado, es aquel vehículo destinado a la prestación del servicio público de transporte de pasajeros o de carga, que cumpla la condición de ser ómnibus o bus.

Con estas referencias, se deja claro que el accidente de tránsito que se analiza es el del transporte público, tipo bus, que transporta pasajeros o carga de forma masiva por

las vías estatales. Desde esta perspectiva la CTI cumple con el parámetro para participar en un evento de esta índole.

2.2.2.2. Causalidad

La causalidad se define como “el estudio de la relación etiológica entre una exposición, por ejemplo, la toma de un medicamento, y la aparición de un efecto secundario” (Vitale, 2003). Con este fin, la teoría de la causalidad indica que, la resolución apropiada de un problema debe enfocarse en el análisis ordenado de tres tipos de causas: la causa directa, la causa indirecta y la causa básica o raíz.

2.3. Definición de términos básicos

a) Causa directa

Esta causa explica, en primera instancia, el porqué del evento adverso, sea este accidente, siniestro, evento, o cualquier circunstancia no querida, pero que si pudo haber sido prevista. En sí mismas, “son las condiciones inmediatas que causan un evento relevante. Es la razón que directamente provocó el problema, y es identificada o determinada sin un análisis detallado y a través de una investigación limitada” (Díaz Camacho & Romero Bermudez, 2010).

b) Causa indirecta

Esta causa explica el porqué de las causas del evento adverso, siniestro o accidente. “Son aquellas causas profundas, estructurales y sistémicas” (Suarez, 2017). Es decir, escapan del control del actuante, operario y usuario, y se relacionan directamente con niveles superiores de administración, por ejemplo, los gobiernos de los estados o la dirección de las empresas.

c) Causa raíz o básica

Esta causa explica el origen de la causa directa.

Causa fundamental que originó un evento relevante no deseado, que si es corregida, evita la recurrencia del mismo y/o de eventos similares, en los cuales intervienen los siguientes factores causales: comunicación, documentos y procedimientos escritos; interfaces hombre-máquina, condiciones ambientales, programas de trabajo, prácticas de trabajo, planeación y organización del trabajo, métodos de supervisión, métodos de calificación y entrenamiento, administración del cambio, administración de recursos, métodos gerenciales, diseño/ configuración y análisis, condiciones del equipo, condiciones ambientales que afectan al equipo, especificaciones de compra, mantenimiento y pruebas, operación, condiciones o factores externos, entre otros (Díaz Camacho & Romero Bermudez, 2010).

No obstante haber definido cada tipo de causalidad, es necesario establecer ciertos términos que ayudan a guiar la presente investigación. Estos términos permiten una mejor comprensión e identificación de la causa raíz; a partir de las causas expresadas por medio de la accidentología vial (causas directas).

d) Acto inseguro

Son todas aquellas acciones que puede realizar un operador sin considerar el método apropiado, o en franca violación al mismo, irrespetando francamente las medidas de seguridad propuestas o al menos, aceptadas consuetudinariamente como tales. Es un “desempeño humano inapropiado para una situación que puede derivar en un accidente o incidente” (Comisión Federal de Electricidad, 2021). Por ejemplo, operar equipos sin autorización, adoptar posiciones inadecuadas para ejecutar la tarea, asumir riesgos innecesarios.

e) Condiciones inseguras

Son aquellas circunstancias que representan peligrosidad derivada del medio ambiente laboral, es decir, forman parte del entorno donde se desempeña la actividad. Estas, hacen posible la ocurrencia de un accidente, incidente y/o siniestro. Por ejemplo, herramientas o equipos defectuosos, protecciones y resguardos inadecuados, protocolos insuficientes.

f) Peligro

Condición de origen, contexto, entorno o evento capaz de ocasionar un riesgo no aceptable para la seguridad del operario.

g) Factor contribuyente

Es la causa que por sí sola no favorece el evento, pero su tratamiento es importante con la finalidad de realizar acciones correctivas para mejorar el desempeño laboral.

Son factores que participan o contribuyen en la cadena causa-efecto, que originan el evento relevante no deseado. Individualmente no causan el evento, pero crean una condición necesaria en los procesos, sistemas, equipos, personas, programas y/o procedimientos, para que ocurra. Típicamente se presentan como actos y/o condiciones inseguras (Comisión Federal de Electricidad, 2021)

2.4. Hipótesis de investigación

Los factores empresariales y organizacionales como la deficiente o total ausencia de capacitación a conductores, falta de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte y el irrespeto a los horarios de trabajo-descanso de conductores, son factores detonantes de la causalidad de siniestros viales en la Cooperativa de Transporte Interprovincial de pasajeros.

2.5. Variables

La hipótesis de investigación permite recabar dos tipos de variables, una dependiente y una independiente. Estas están descritas de la forma que sigue:

2.5.1. Variable dependiente

Aquella variable que se verá afectada por los factores en análisis, por medio de la teoría de causalidad se evidencia como los eventos de *siniestros viales en la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros*.

2.5.2. Variable independiente

Es la variable o aquellas variables que producen un efecto sobre la variable dependiente, y la condicionan. Desde esta perspectiva, este trabajo presenta las siguientes variables independientes:

- a) Deficiente o total ausencia de capacitación a los conductores
- b) Falta de mantenimiento preventivo a las unidades de transporte
- c) Irrespeto a horario de trabajo – descanso de los conductores

Sobre la base de este análisis, los capítulos siguientes contribuyen a la comprensión del fenómeno en la Cooperativa de Transporte Interprovincial de pasajeros.

CAPÍTULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Alcance de la investigación

El presente trabajo de investigación explora la conducta laboral de la Cooperativa de Transporte Interprovincial que afecta en la producción de siniestros de tránsito. Se focaliza en un análisis de causa raíz, pues se pretende evidenciar que los factores organizacionales de deficiente o total ausencia de capacitación a conductores, falta de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte y el irrespeto a los horarios de trabajo-descanso de conductores son un nexo causal en el número de siniestros viales de la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros.

Para alcanzar este objetivo, se recurre a fuentes cerradas de información; esto es, a la propia data proporcionada por la empresa analizada; y, los datos proporcionados por la Jefatura Zonal de Accidentología Vial de la Policía Nacional, que contiene en el FRAT – Formulario de Registro de Accidentes de Tránsito – lo que ha permitido identificar la especificidad de accidentalidad de la CTI, la cual se enlaza con las condiciones laborales reportadas por la misma empresa.

El trabajo en sí mismo ha representado un desafío debido a la renuencia de la empresa a brindar información relevante para la presente investigación, lo cual ha conducido, en algunos casos, a realizar conjeturas que son consideradas como válidas y aceptadas para la investigación, previo un análisis realizado mediante entrevistas a expertos en accidentología vial. En ese sentido, los límites del trabajo se circunscriben a la ausencia de información, no debido a su inexistencia, sino debido al hermetismo con el que esta se guarda. No obstante, este vacío es subsanado con la apreciación de expertos en el tema, entrevistados previamente.

La selección de la empresa obedece a criterios técnicos emitidos por la oficina de gerencia de transporte del Municipio de Santo Domingo de los Colorados, mediante entrevista realizada a la Msc. Andrea Elisa Salazar Moreno, quien al revisar su base de datos ha manifestado que la CTI en análisis, es la que mayor índice de accidentalidad ha reportado en comparación con la flota vehicular que dispone; y, la temporalidad se limita en los años 2019 y 2020, debido a la disponibilidad de los datos del FRAT que sirven para analizar la hipótesis de investigación.

3.2. Diseño de la investigación

El enfoque del presente trabajo es una mixtura de análisis cualitativo y cuantitativo. Es cualitativo, por cuanto se identifican las causas basales de los accidentes de tránsito, previamente definidas en este texto y establecidas en las causalidades de la investigación técnica realizada a los eventos y que se ponen de manifiesto en el FRAT de la Policía Nacional, a la vez que se busca el nexo con las condiciones inseguras de la empresa, las cuales, en última instancia, constituyen en la causa raíz. El análisis cualitativo entonces se ve reflejado en la interpretación de dichas causas.

Estas cualidades, establecidas en las causas – basales y raíz – se sustentan en el análisis cuantitativo, pues se le otorga un valor conforme a su frecuencia absoluta. El análisis se apoya en tablas y gráficos para una mejor interpretación del fenómeno y las variables consideradas son las descritas en el numeral 2.5 del presente estudio.

3.3. Cronograma de actividades.

Conforme lo expuesto en el anexo D.

3.4. Población y muestra

De la población de empleados de la CTI, conforme a la tabla 1, se observa que existen 44 personas que cumplen la calidad de operativos conductores y 06 administrativos. Sin embargo, el diseño de esta investigación sugiere que se ponga énfasis especial en aquellos sujetos que han participado en algún siniestro de tránsito en los años 2019 y/o 2020. Por ello, el análisis general se realiza sobre la población de personas bajo condición de operativos, esto debido a al nivel de riesgo de sufrir un siniestro vial.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica primaria para la elaboración de la presente investigación es la entrevista; entendida como la técnica que consiste en una “comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto” (Arevalo, 2007). Aunque no se limita a ella solamente. Además de la entrevista, se realiza una investigación de índole documental de las fuentes primarias consideradas para este trabajo. Estas fuentes son la estadística de siniestralidad proporcionada por la CTI y los datos contenidos FRAT de la Policía Nacional del Ecuador.

Gracias a la complementariedad de estas técnicas, se puede reducir la incertidumbre en torno a la fiabilidad de los datos proporcionados por la CTI, y se elaboran conjeturas más precisas sobre la base de las entrevistas.

El instrumento a utilizar para la recolección de datos es el cuestionario de elaboración propia, en el que se detallan 15 preguntas dirigidas a los conductores de la CTI, con la finalidad de conocer las condiciones laborales en las cuales ejercen su actividad. Este cuestionario mide el nivel de satisfacción con el ambiente laboral, donde 0 es poco satisfecho y 5 es muy satisfecho, y se lo realiza a los 44 conductores de la CTI.

3.6. Técnicas de procedimiento y análisis de datos

Para la elaboración de la encuesta, se han creado cuatro factores que contribuyen a identificar la causa raíz de un evento siniestro de tránsito. Conforme lo identificado por medio de los objetivos de la investigación y la hipótesis, se han dimensionado los reactivos conforme a la siguiente tabla 4.

Tabla 4
Dimensiones de la encuesta

Factores	Definición	Reactivo
Satisfacción con el entorno (I)	Conformidad del trabajador respecto de su lugar de trabajo y las condiciones que tiene para desempeñarlo. Guarda directa relación con el buen desempeño empresarial, la calidad del trabajo y la atención al cliente externo	<ul style="list-style-type: none"> - Me siento a gusto con las rutas que cubro en mi trabajo - Me siento a gusto con las horas que conduzco por día en mi trabajo - Me siento a gusto con el sueldo que gano en mi trabajo - El tiempo de espera para la asignación de la ruta me parece excesivo - Mientras espero la asignación de un turno, permanezco en un lugar cómodo para descansar - He conducido por más de cinco horas - Mi sueldo depende de las horas que conduzco
Satisfacción con los medios disponibles (II)	El nivel de confianza que el trabajador tiene respecto de los recursos que dispone para cumplir con su actividad, cargo o función.	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre conduzco la misma unidad de transporte. - Me siento a gusto con la unidad de transporte que conduzco - El mantenimiento vehicular es realizado de forma continua por parte de representantes de la empresa
Satisfacción personal con el trabajo (III)	Es el grado de aprecio que el empleado tiene respecto de la actividad que ejecuta	<ul style="list-style-type: none"> - He recibido capacitación sobre conducción a la defensiva por parte de la empresa en los últimos 6 meses - Tengo días planificados de descanso (fines de semana - feriados) - Descanso al menos dos días a la semana en mi casa <ul style="list-style-type: none"> - Mi trabajo no interfiere con el normal desarrollo de mi vida personal
Siniestralidad medida (IV)	Define la participación del empleado en un siniestro de tránsito mientras ejercía su actividad laboral	<ul style="list-style-type: none"> - He sufrido algún siniestro de tránsito en los últimos dos años.

Fuente: Autor

Para definir la validez del instrumento a utilizar, se realiza un análisis factorial de tipo rotación varimax, y, previo análisis se determina que los factores a seleccionar son 4 para contrastar el ajuste que pueden tener los factores con los datos que perseguían los reactivos aplicados a los sujetos, analizando sus componentes principales. El análisis factorial del instrumento se presenta en la tabla 5.

Tabla 5

Análisis factorial de componentes principales para los reactivos

REACTIVO	FACTORES			
	I	II	III	IV
Me siento a gusto con las rutas que cubro en mi trabajo	.837			
Me siento a gusto con las horas que conduzco por día en mi trabajo	.769			
Me siento a gusto con el sueldo que gano en mi trabajo	.774			
El tiempo de espera para la asignación de la ruta me parece excesivo	.793			
Mientras espero la asignación de un turno, permanezco en un lugar cómodo para descansar	.789			
He conducido por más de cinco horas	.813			
Mi sueldo depende de las horas que conduzco	.768			
Siempre conduzco la misma unidad de transporte.		.805		
Me siento a gusto con la unidad de transporte que conduzco		.743		
El mantenimiento vehicular es realizado de forma continua por parte de representantes de la empresa		.780		
He recibido capacitación sobre conducción a la defensiva por parte de la empresa en los últimos 6 meses			.820	
Tengo días planificados de descanso (fines de semana - feriados)			.912	
Descanso al menos dos días a la semana en mi casa			.851	
Mi trabajo no interfiere con el normal desarrollo de mi vida personal			.731	
He sufrido algún siniestro de tránsito en los últimos dos años				.900

Fuente: Autor

Método de extracción: Análisis de componentes principales

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser

Con el análisis anterior, Comrey (1973), refiere que valores superiores a .555 de cargas factoriales se consideran aceptables; y, dado el N poblacional es reducido, se da por validado el instrumento a utilizar. Para facilitar la realización de la encuesta y el anonimato en las respuestas, se crea un acceso utilizando GoogleForms, lo cual posibilita una rápida forma de levantar la encuesta y sistematización de los datos, resumidos en la tabla 6.

El análisis particular del resultado del cuestionario se presenta en la tabla 6.

Tabla 6

Análisis descriptivo de los reactivos del cuestionario aplicado. (n=44)

Ord	Reactivo	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Desviación estándar
1	Me siento a gusto con las rutas que cubro en mi trabajo	0	5	3,864	0,765
2	Me siento a gusto con las horas que conduzco por día en mi trabajo	0	5	3,273	0,624
3	Me siento a gusto con el sueldo que me pagan por realizar mi trabajo	0	5	2,659	0,526
4	Mi sueldo depende de las horas que conduzco	0	5	5,000	0,000
5	El tiempo de espera para la asignación de un turno de ruta me parece excesivo	0	5	4,250	0,751
6	Mientras espero la asignación de un turno, permanezco en un lugar cómodo para descansar	0	5	0,795	0,851
7	He sufrido algún siniestro de tránsito en los últimos dos años	0	5	1,591	2,356
8	He conducido por más de cinco horas consecutivas	0	5	5,000	0,000
9	Siempre conduzco la misma unidad de transporte	0	5	1,545	0,663
10	Me siento a gusto con la unidad de transporte que conduzco	0	5	1,386	0,493
11	El mantenimiento vehicular es realizado de forma continua por los representantes de la empresa	0	5	2,364	0,487
12	He recibido capacitación sobre conducción a la defensiva por parte de la empresa en los últimos 6 meses	0	5	0,500	0,550
13	Tengo días planificados de descanso (fines de semana - feriados)	0	5	0,000	0,000
14	Descanso al menos dos días a la semana en mi casa	0	5	0,614	0,493
15	Mi trabajo no interfiere con el normal desarrollo de mi vida personal	0	5	2,159	0,861

Fuente: Autor

En lo que respecta al análisis del FRAT, la figura 3.1 muestra el comportamiento de accidentalidad a nivel de la CTI, y para su valoración se consideran aspectos relevantes la fecha del evento, el tipo de siniestro, la hora del siniestro, las condiciones del conductor, la causa basal y las causas concurrentes de la investigación técnica si las hubiera.

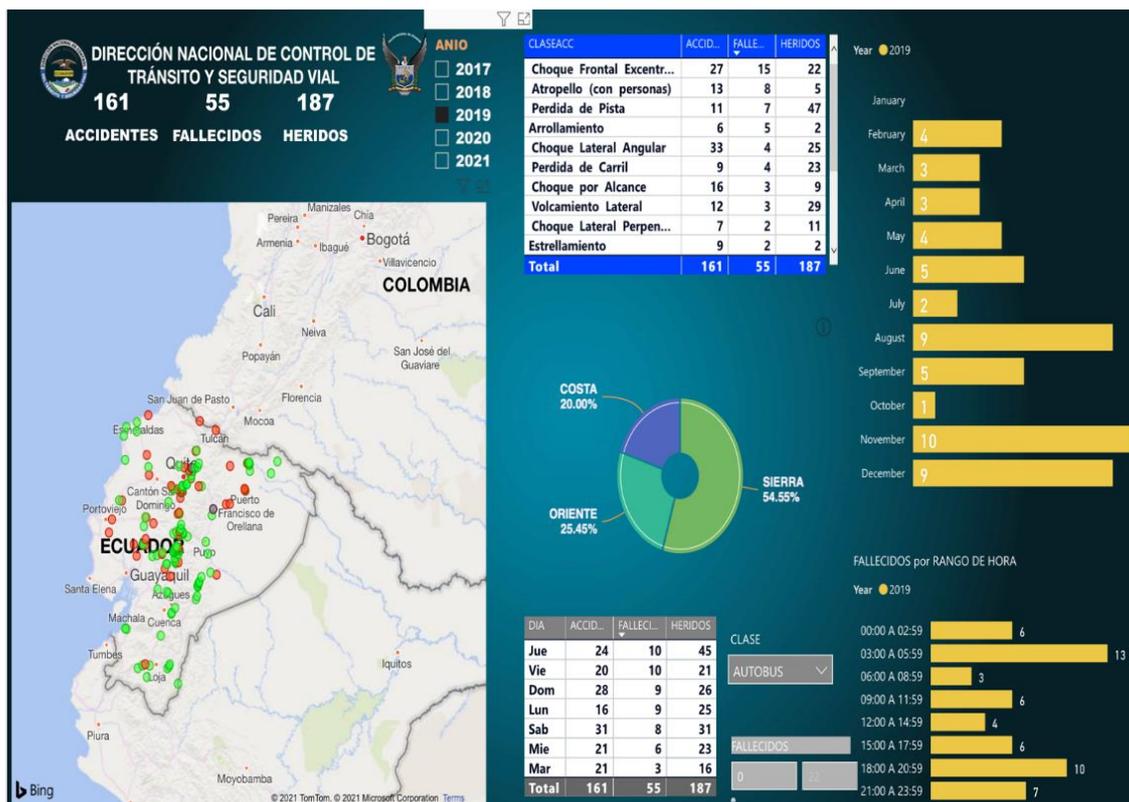


Figura 3.1 Interfaz de acceso a los datos del FRAT de la Policía Nacional del Ecuador

Fuente: Formulario de Registro de Accidentes de Tránsito de la Policía Nacional del Ecuador

De forma general se puede apreciar que, en primera instancia, las tipologías están filtradas para el tipo de vehículo, los días de la semana, la hora de ocurrencia y los años de intervención. Desde esta perspectiva, se han seleccionado los años 2019 y 2020, y la clase de vehículo autobús.

Este análisis preliminar nos permite observar la cantidad de siniestros viales en los que han participado los vehículos de clase autobús, durante los años de análisis. Se definen, además, la hora y el día del siniestro.

Avanzando en el análisis, se procede a identificar, en la figura 3.2, los participantes conforme a la placa de los vehículos, las cuales son contrastadas con la bitácora facilitada por la CTI para poder obtener el dato de su conductor.

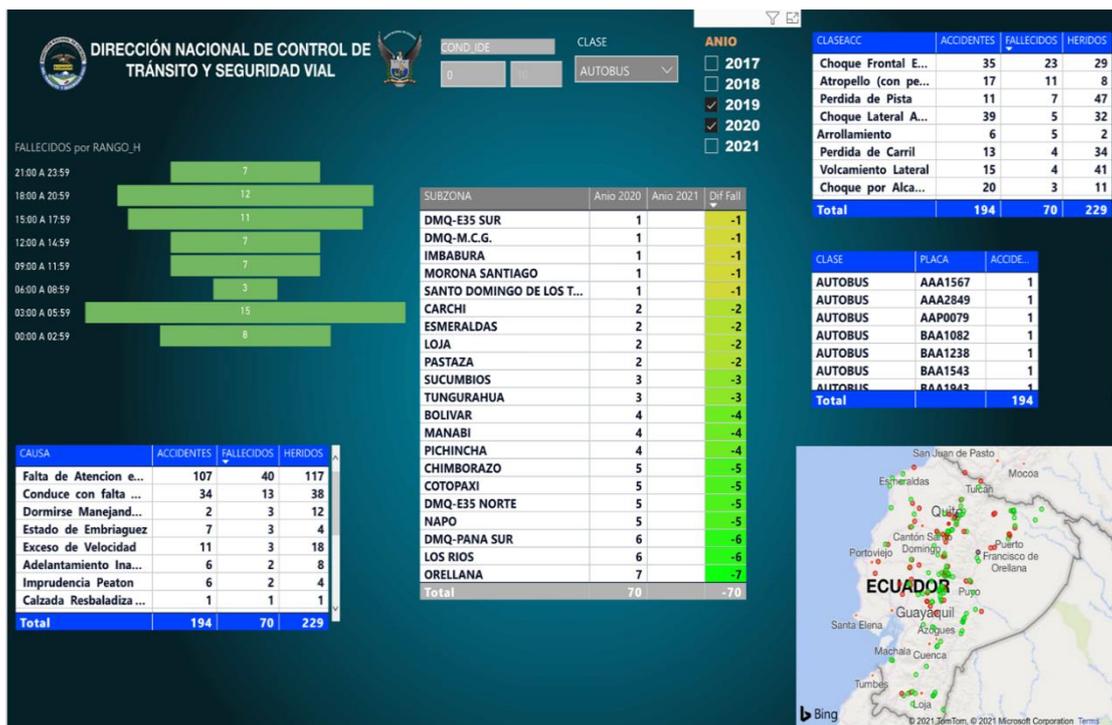


Figura 3.2 Búsqueda de accidentes por placa de vehículo. Objetivo: identificar los pertenecientes a la CTI

Fuente: FRAT – Policía Nacional del Ecuador

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

El análisis de causalidad accidentalógica para los accidentes de tránsito de la CTI permite identificar a 14 buses que pertenecen, cuyos datos, debido a la confidencialidad de información pactada con la empresa, no se difunden. El reporte específico se extrae de la siguiente figura 4.1, donde se delimitan los accidentes en los que han participado vehículos de la empresa en análisis.

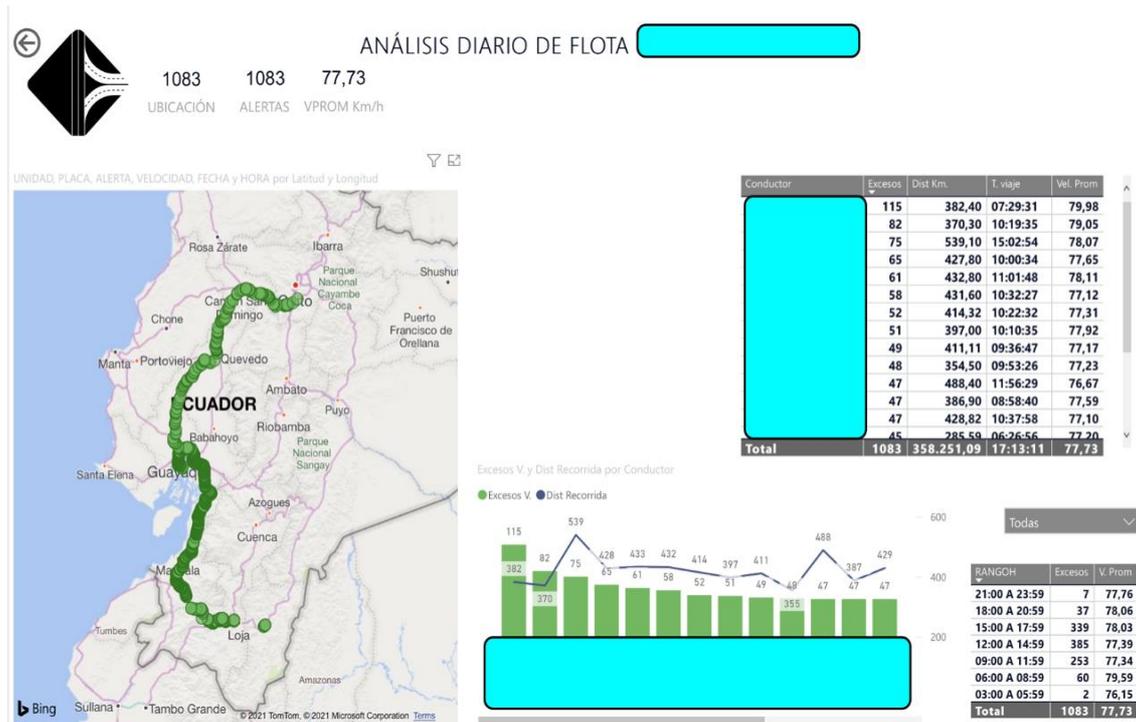


Figura 4.1 Conductores, ruta y delimitación temporal de los accidentes de los 14 vehículos de la CTI

Fuente: FRAT – Policía Nacional del Ecuador

Debido a la reserva de información pactada con la CTI, no se presenta nombres de la organización ni de sus colaboradores

No se presentan los datos de identificación ni de vehículos ni de conductores. Lo que, si se presentará como método de extracción propia, son las causas de los siniestros de tránsito de esos 14 vehículos clase autobús. La figura 4.2 siguiente resume esta información.

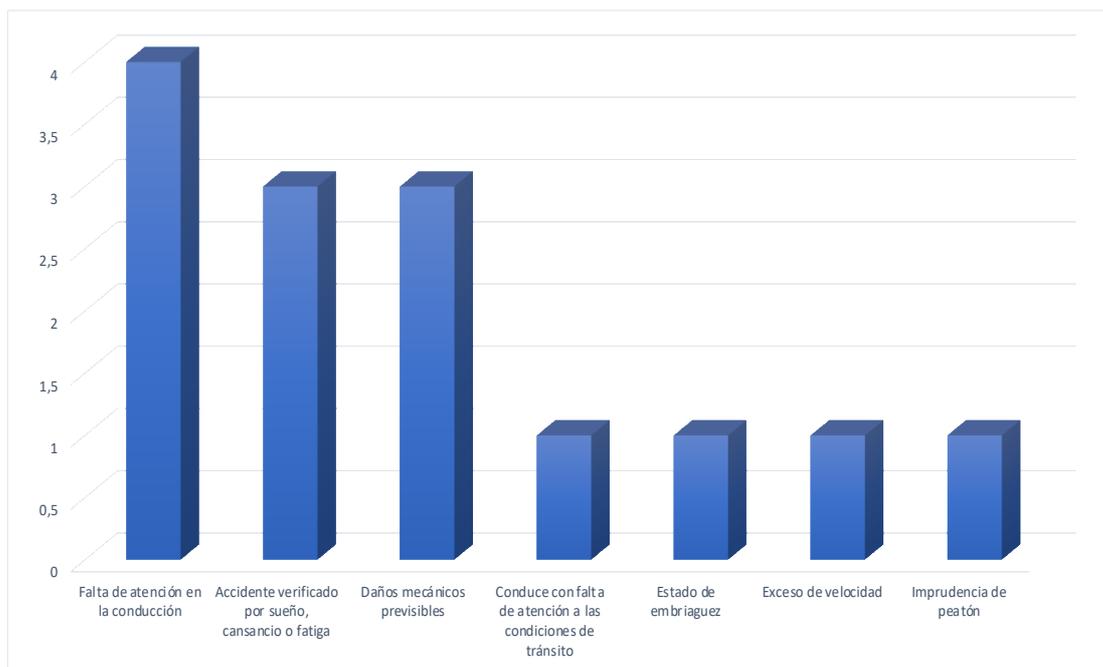


Figura 4.2 Accidentes por causa basal, registrados por la flota vehicular de la CTI entre los años 2019-2020

Fuente: Autor

La figura 4.2 permite observar que el 71% de los siniestros de tránsito en los que ha tenido participación algún vehículo de la CTI condensan las causalidades técnicas de falta de atención en la conducción; sueño, cansancio o fatiga del conductor y daños mecánicos imprevisibles en los vehículos participantes.

Por otro lado, el nivel de percepción de los empleados respecto de la organización complementa la información técnica. La decisión de haber levantado las respuestas a la encuesta por medio de la plataforma GoogleForms, ha contribuido de manera significativa a reducir los tiempos de respuesta, tiempos de sistematización de la información y consolidación de los datos. Debido a que la encuesta fue anónima, y los encuestados no tuvieron contacto directo con la investigadora ni con los directivos de su empresa, se espera que las respuestas sean lo más apegadas a la realidad que viven los conductores de la CTI.

De las 44 personas encuestadas, conductores de la CTI, se pudieron tabular los datos de acuerdo con las 4 dimensiones de la encuesta señaladas en el numeral 3.6; la primera dimensión, la satisfacción con el entorno, referida como la conformidad del trabajador respecto del lugar de trabajo y las condiciones que tiene para desempeñarlo (Vallejo Calle, 2011). La segunda dimensión, la satisfacción con los medios disponibles, entendida como el nivel de confianza del trabajador respecto de los recursos que dispone para cumplir la actividad, cargo o función (Peya Gascons, 2008). La tercera dimensión, satisfacción personal con el trabajo, definida como el grado de aprecio que el empleado tiene respecto de la actividad que ejecuta (Alvarez Llorente, 2005); y, finalmente, la cuarta dimensión, la siniestralidad medida, que define la participación del empleado en un siniestro de tránsito mientras ejercía su actividad laboral. La figura 4.3 muestra la aproximación a los datos levantados en la encuesta.

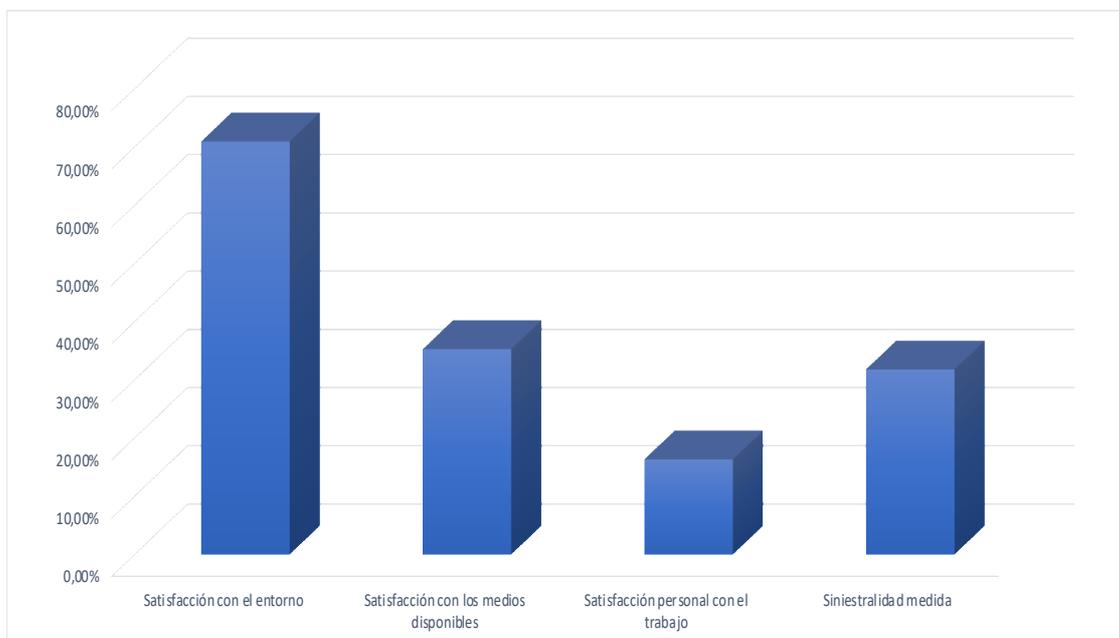


Figura 4.3 Análisis general de las dimensiones de la encuesta
Fuente: Autor

Por otro lado, la tabla 7 presenta un análisis que permite tener una perspectiva general de la situación de las dimensiones consideradas. Con respecto a la satisfacción del empleado con el entorno, se comprobó que los empleados se encuentran un 70,97% satisfechos con su lugar de trabajo. En lo que tiene que ver con la confianza y satisfacción con los medios disponibles para realizar el trabajo, el empleado tiene el 35,30% de confianza en dichos medios. El análisis de satisfacción personal con el trabajo, los empleados sólo se sienten un 16,36% satisfechos y el 31,82% de empleados ha sufrido algún accidente de tránsito en los dos últimos años.

Tabla 7

Resultados de la encuesta en sus cuatro dimensiones

Ord.	Reactivo	Media	Desviación estándar	Porcentaje positivo	Porcentaje promedio	Dimensión
1	Me siento a gusto con las rutas que cubro en mi trabajo	3,864	0,77	77,27%	70,97%	Satisfacción con el entorno
1	Me siento a gusto con las horas que conduzco por día en mi trabajo	3,273	0,62	65,45%		
1	Me siento a gusto con el sueldo que me pagan por realizar mi trabajo	2,659	0,53	53,18%		
1	Mi sueldo depende de las horas que conduzco	5,000	0,00	100,00%		
1	El tiempo de espera para la asignación de un turno de ruta me parece excesivo	4,250	0,75	85,00%		
1	Mientras espero la asignación de un turno, permanezco en un lugar cómodo para descansar	0,795	0,85	15,91%		
1	He conducido por más de cinco horas consecutivas	5,000	0,00	100,00%		
2	Siempre conduzco la misma unidad de transporte	1,545	0,66	30,91%	35,30%	Satisfacción con los medios disponibles
2	Me siento a gusto con la unidad de transporte que conduzco	1,386	0,49	27,73%		
2	El mantenimiento vehicular es realizado de forma continua por los representantes de la empresa	2,364	0,49	47,27%		
3	He recibido capacitación sobre conducción a la defensiva por parte de la empresa en los últimos 6 meses	0,500	0,55	10,00%	16,36%	Satisfacción personal con el trabajo
3	Tengo días planificados de descanso (fines de semana - feriados)	0,000	0,00	0,00%		
3	Descanso al menos dos días a la semana en mi casa	0,614	0,49	12,27%		
3	Mi trabajo no interfiere con el normal desarrollo de mi vida personal	2,159	0,86	43,18%		
4	He sufrido algún siniestro de tránsito en los últimos dos años	1,591	2,36	31,82%	31,82%	Siniestralidad medida

Fuente: Autor

4.1. Resultado del cruce de variables. Causa basal – causa raíz

Como refiere el capítulo del marco teórico, la investigación técnica de los accidentes de tránsito está enfocada en la identificación de la causa basal del siniestro en sí misma, es decir, su objetivo final es la identificación de la inconducta, acto, acción o condición de alguno de los factores – ser humano, vía, vehículo – que altera la armonía del comportamiento vial, y desencadena el siniestro.

Gracias al análisis de la gráfica 3.1, se deduce que, en el ámbito técnico, el 71% de las causas de siniestros de tránsito, de las 14 reportadas por la CTI – es decir, 10 siniestros – se verificaron por estas tres causas: falta de atención en la conducción, accidente verificado por sueño, cansancio o fatiga en el conductor; y, accidente verificado por fallas mecánicas previsibles.

Por otro lado, la gestión empresarial advierte sobre otro tipo de causas que generan los siniestros. Estas causas están relacionadas íntimamente con los actos inseguros, las condiciones inseguras y los peligros propios de las empresas. Conforme las definiciones proporcionadas en el marco teórico, se entiende por acto inseguro a las maniobras del operador en franca violación al método apropiado. Las condiciones inseguras definidas como las circunstancias que representan peligrosidad derivadas del entorno laboral; y, el peligro, entendido como el contexto, entorno o evento capaz de generar un riesgo. Estos factores contribuyen a establecer la causa raíz del problema.

Ha representado un importante reto el enlazar los factores de accidentología vial con los de la salud ocupacional, de tal forma que se pueda indicar que la inexistencia del primero obedece a un buen funcionamiento del segundo. Desde esta perspectiva, se asumen como supuestos válidos los siguientes:

- 1) El empleado de la CTI es un conductor que trabaja para dicha empresa.
- 2) La empresa debe brindar al empleado el respaldo y herramientas para el desempeño de su labor.
- 3) Los actos inseguros serán actos derivados de un previo comportamiento institucional, es decir, cuando la institución proporciona las condiciones inseguras que representan un peligro para la actividad de la empresa y del individuo, como conductor de vehículos de transporte de pasajeros.

Tabla 8

Accidentología vial y su enlace con la gestión empresarial. Causa basal - Causa raíz

Accidentología vial (causa basal)	Gestión empresarial (causa raíz)	Dimensión de análisis por medio de la encuesta
Falta de atención en la conducción	Acto inseguro/condición insegura	Satisfacción con el entorno / satisfacción personal con el trabajo
Accidente verificado por sueño, cansancio o fatiga del conductor	Condición insegura	Satisfacción con el entorno / satisfacción personal con el trabajo
Accidente verificado por fallas mecánicas previsibles	Peligro derivado de una condición insegura	Satisfacción con los medios disponibles para ejecutar el trabajo
CAUSA BASAL	CAUSA RAÍZ	

Fuente: Autor

La tabla 8 explica el enlace creado, con fines explicativos, pero que tienen su razón técnica en función de lo previamente explicado

El análisis conjunto de los datos contenidos en las tablas 7 y 8 permiten identificar la causa raíz de los siniestros de tránsito en la CTI entre los años 2019 y 2020.

Se determina, en este sentido, que la falta de atención en la conducción, como causa técnica del siniestro vial, desde el ámbito de la accidentología, tiene su origen en los actos inseguros que cometen los conductores, los cuales son consecuencia directa de la ausencia de programas de capacitación en conducción a la defensiva.

Esto es conteste con el dato presente en la tabla 7, donde, en la dimensión de satisfacción personal con el trabajo, el promedio de respuesta satisfactoria fue de 0.5 sobre cinco puntos a la pregunta de si han sido capacitados en temas de conducción a la defensiva. Es decir, solamente 4 de los 44 operadores de transporte de la CTI dicen haber sido capacitados en la temática. La figura 4.4 muestra el comportamiento a la pregunta analizada

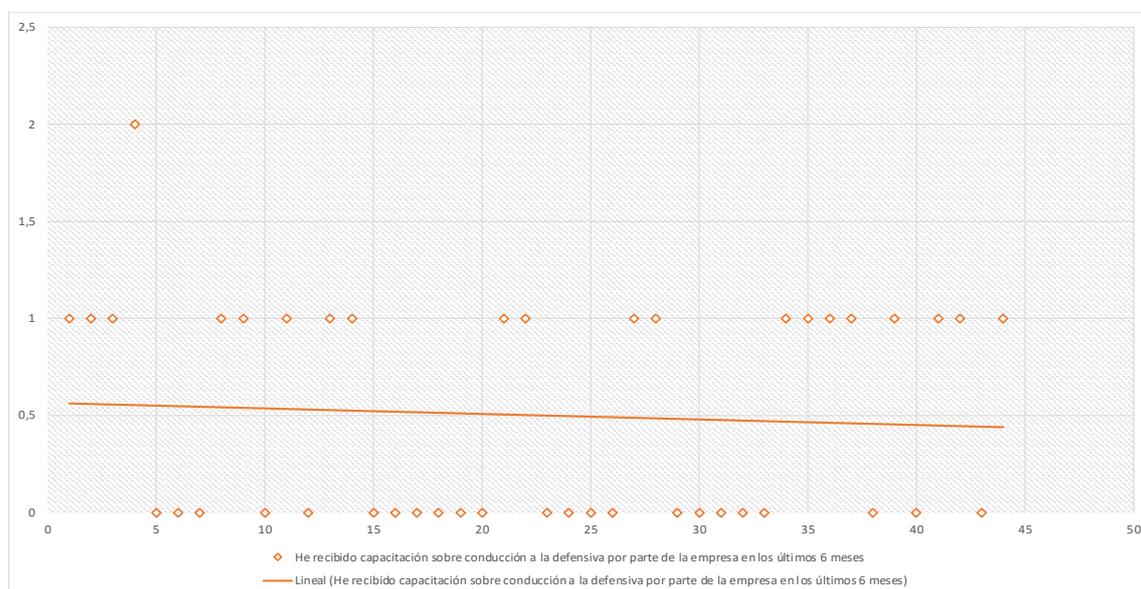


Figura 4.4 Dispersión y sentido de confianza en la capacitación de los conductores de la CTI

Fuente: Autor

Esto se interpreta como un consenso entre los conductores, al no sentirse capacitados por su empresa en el tema que implica un mecanismo de prevención del siniestro de tránsito.

Por otro lado, la totalidad de conductores está de acuerdo en que ganan su sueldo por las horas trabajadas ⁵. La tabla 7 permite observar que todos los operadores de transporte han conducido sus vehículos mientras trabajan por un promedio de más de cinco horas y que en el 85% de casos deben esperar largas horas para la asignación de un turno de conducción, y la espera no la realizan en lugares adecuados para el descanso. Todos estos son elementos contrastados con la dimensión de satisfacción con el entorno y satisfacción personal con el trabajo y se presentan en la figura 4.5.

⁵ Lo que implica que, más horas de trabajo, mejor sueldo

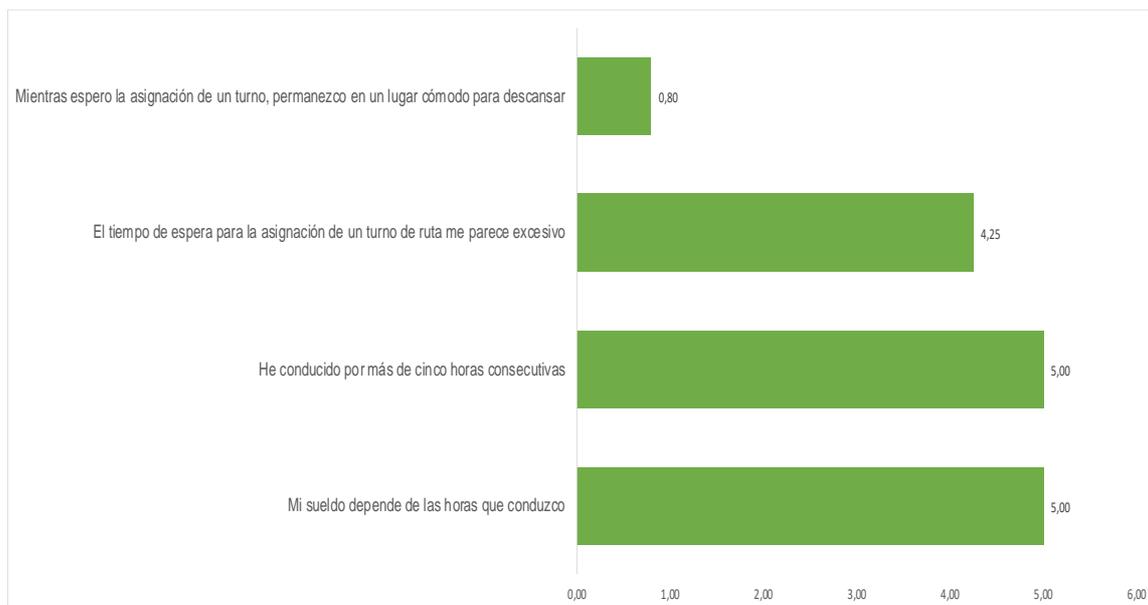


Figura 4.5 Satisfacción del talento humano con el entorno, como causa raíz del siniestro de tránsito

Fuente: Autor

Por otro lado, la causa accidentalógica de siniestro verificado por sueño, cansancio o fatiga, tiene su causa raíz en las dimensiones de satisfacción con el entorno y satisfacción personal con el trabajo, bajo los términos señalados en el párrafo anterior, pero, más aún, bajo las consideraciones de que a los empleados conductores se les ha negado en su totalidad la posibilidad de tener días de descanso planificados en los fines de semana o feriados y que, conforme a la tabla 7 y la figura 4.6, solamente el 12,27% referencia tener más de un día de descanso cada semana en la conducción de vehículos; por lo que, sólo el 43,18% siente que el desempeño de su trabajo no interfiere directamente con su vida personal.

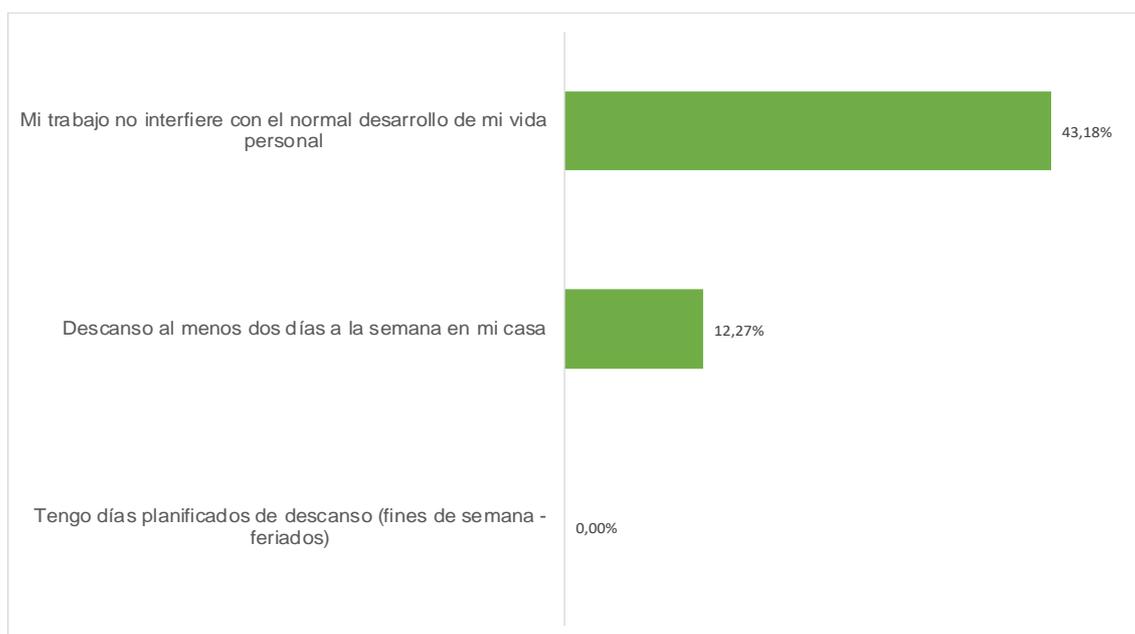


Figura 4.6 Diagnóstico de causa raíz al sueño, cansancio o fatiga del nivel accidentalógico

Fuente: Autor

Finalmente, dentro de la causa accidentológica de accidentes verificados por fallas mecánicas previsible en los sistemas vehiculares, se ha determinado que se relaciona con el peligro derivado de una condición insegura, originada en la ausencia de un plan de mantenimiento preventivo para la flota vehicular de la CTI; y cuyo costo sea asumido por esta empresa.

Esta afirmación se relaciona cuando a los encuestados, en la dimensión de satisfacción con los medios disponibles constante en la tabla 7, se les consultó sobre la continuidad que tienen para operar el mismo vehículo; pregunta en la que el 69% afirmó no conducir la misma unidad de transporte de manera continua por lo que, ese mismo porcentaje de personas se muestran insatisfechas con el medio que utilizan para trabajar – vehículo – . Además, el 53% referenció que la empresa no realiza los mantenimientos de las unidades de forma seguida. La figura 4.7 resume estos datos.

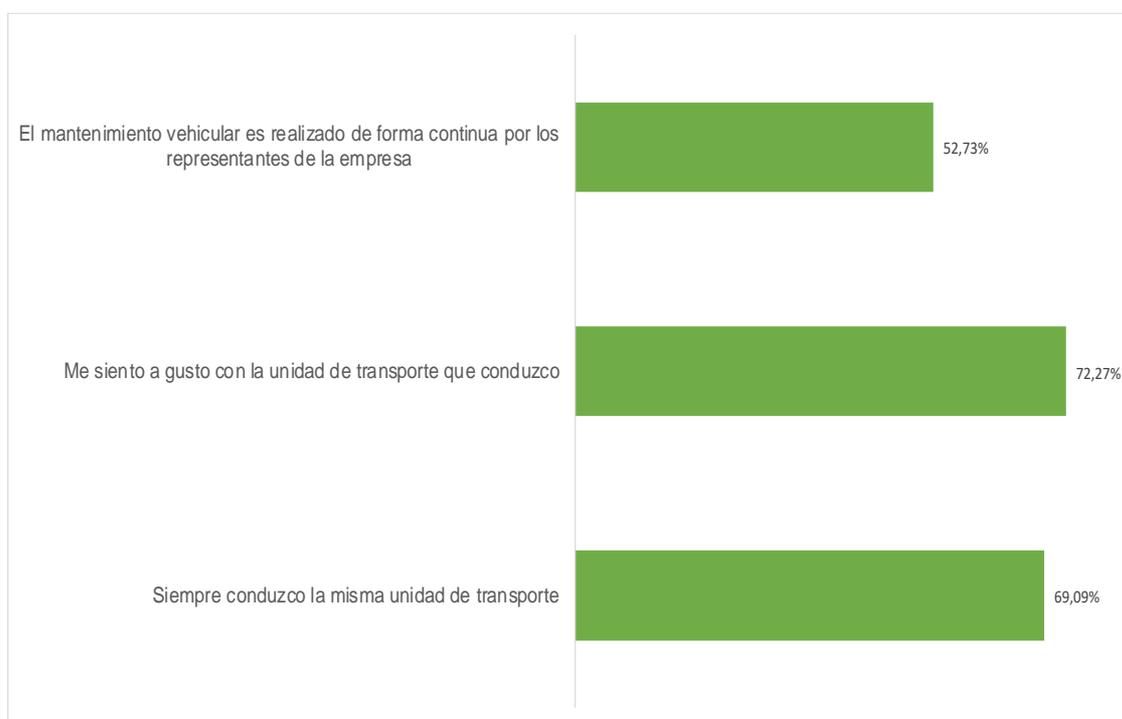


Figura 4.7 Diagnóstico de causa raíz al factor accidentológico de daño mecánico previsible
Fuente: Autor

Aquí, se advierte al lector sobre un posible sesgo en la respuesta del encuestado; sin embargo, la fiabilidad de la encuesta en general, contrastada con la condición de anonimato, reducen este sesgo al mínimo, por lo que se consideran las respuestas como válidas.

4.2. Propuesta de plan de acción

Uno de los objetivos de la presente investigación es proponer un plan para la reducción de los siniestros viales en la CTI. Desde esta perspectiva, bajo criterios previamente establecidos por la metodología de la ILO para la elaboración y diseño de planes y proyectos, alineados a lo dispuestos por SENPLADES, se ha diseñado el siguiente plan.

Plan de reducción de siniestros viales para la empresa CTI

1. Alcance y objetivos

El presente plan tiene como fin la reducción del 50% de siniestros de tránsito en la CTI en un plazo de 6 meses a partir de su puesta en marcha. Por medio de su ejecución, se busca subsanar las falencias dentro de los procesos de capacitación, mantenimiento vehicular y horas trabajadas en los empleados, conductores de vehículos de transporte público de pasajeros la CTI, situaciones que se han identificado como causa raíz para los siniestros viales.

Para ello, se destinan los esfuerzos enfocados a capacitar a los conductores de transporte de la CTI, bajo criterios de legalidad, tecnicidad y pedagogía, con la finalidad de reforzar los conocimientos de conducción a la defensiva, previsión de riesgos y causalidad técnica de los accidentes de tránsito. La capacitación, en sí misma, tiene el fin de influir directamente sobre los actos inseguros que provienen del desconocimiento en los conductores de transporte de la empresa, por lo que, se espera la reducción en la frecuencia de estos actos en cada frecuencia de conducción.

Por otro lado, el presente plan también pretende delegar la responsabilidad de mantenimiento de la flota vehicular a los propietarios y titulares de la empresa, reduciendo así las condiciones inseguras que propician los siniestros viales desde el ámbito de la previsibilidad de daños que desencadenan un accidente de tránsito.

Finalmente, también se establece líneas base de cumplimiento obligatorio para los administradores de la empresa, con el fin de asignar turnos y horas laborables a los conductores, que sean acorde a la tecnicidad de descanso – trabajo; tiempo de asueto y pausas durante las jornadas laborales, que permitan la reducción de los actos inseguros relacionados con el sueño, cansancio o fatiga en los conductores, como consecuencia de una mala distribución de horarios en los conductores de la CTI. La tabla 9 resume los alcances del plan propuesto

Tabla 9

Alcance del plan

Actividades dentro del alcance	Actividades fuera del alcance
Coordinar temática de capacitación para conductores de vehículos de transporte de pasajeros.	Capacitar en temas fuera de la competencia de factores de riesgo de la conducción de vehículos.
Planificación de mantenimiento preventivo para la flota vehicular de la CTI.	Manejo de presupuestos destinado al mantenimiento de flota vehicular de la empresa.
Establecer un método de asignación de turnos para frecuencias y rutas, que guarden relación con la asignación de períodos de trabajo y de descanso de forma equilibrada	Diseño de software o robots virtuales que cumplan las funciones de administradores de talento humano en la asignación de frecuencias de conducción

Fuente: Autor

Tabla 10

Consideraciones y desarrollo del plan

Nombre	Función	Descripción
Gerente General	Apertura de reserva de información con fines de consultoría	Se deberán habilitar los datos de filiación de conductores con el fin de enfocar los esfuerzos sobre aquellos operadores que sean más propensos a participar en siniestros de tránsito
Gestor de Talento Humano	Coordinación interinstitucional	Realizar los acercamientos con la Policía Nacional del Ecuador o la Comisión de Tránsito del Ecuador, con el fin de que asignen capacitadores especializados en conducción a la defensiva, accidentología vial y prevención de riesgos en la conducción.
	Asignación de turnos de conducción	Planificar los turnos de conducción de forma mensual, en la que se designará reemplazos por emergencias, y notificarlos por los medios que considere oportunos con la debida antelación.
Gestor de logística y transporte	Inventariar la flota vehicular	Organizar la flota vehicular por año de antigüedad y kilometraje recorrido, destinando presupuesto para mantenimiento conforme al incremento de rodaje y destinos.
	Asignación de vehículos	Destinar el mismo medio o recurso laboral (vehículo) a un mismo conductor o conductores.
	Supervisar el mantenimiento	Crear una bitácora de mantenimiento para que sea llevada por los conductores y supervisada por la sección o departamento de logística de la empresa
Conductores	Asistir a las capacitaciones	Atender al 80% de capacitaciones planificadas para los conductores durante los seis meses de ejecución del plan.
	Llevar de forma adecuada el registro de mantenimientos vehiculares	Llenar prolijamente los formularios o bitácoras de mantenimiento establecidas por el departamento de logística de la empresa.

Fuente: Autor

Tabla 11

Fases del plan

Fase	Descripción
Iniciación de plan (Fase 1)	Designación del líder del plan y equipo de trabajo. Creación del plan con entregables, etapas y tareas
Definición y planificación (Fase 2)	Establecimiento del alcance, metas, objetivos e hitos de cumplimiento
Ejecución (Fase 3)	Elaborar las planificaciones curriculares, bitácoras de mantenimiento y horarios de trabajo por parte de las secciones responsables
Implementación (Fase 4)	Inicio de actividades sobre la base del plan establecido
Control y cierre (Fase 5)	Verificación de la existencia de actos inseguros, condiciones inseguras y satisfacción laboral en el entorno cada dos meses e informe final luego de seis meses de ejecución.

Fuente: Autor

Tabla 12
Entregables del plan

Entregable	Descripción	Fecha de entrega
Listado de conductores involucrados en siniestros de tránsito	Incluye datos de la unidad que conducía al momento del evento, tipo de accidente, copia simple del parte de accidente, y detalles de la licencia de conducir del involucrado	A definir por el líder del plan
Oficios de coordinación	Copias de los oficios con el recibido respectivo, entregados a la Policía Nacional o Comisión de Tránsito del Ecuador para solicitar las capacitaciones	
Acta de reunión	Realizada la coordinación por oficio, se llevarán a cabo reuniones para establecer los requerimientos empresariales y las potestades institucionales de la Policía Nacional del Ecuador o de la Comisión de Tránsito del Ecuador en torno a la capacitación, donde se definirán las fechas y horas de capacitación.	
Capacitación	Plan analítico de capacitación y registro de asistencia del talento humano capacitado en conducción a la defensiva.	A definir por el líder del plan
Matriz de asignación de turnos	Que incluye unidad asignada, día de salida, horas de conducción planificadas, reemplazo en caso de fuerza mayor y ruta.	
Robot de comunicación	Creación de un software automatizado que permita comunicar al conductor sobre su turno, con al menos 48 horas de anticipación	
Inventario de flota vehicular	Detalle de kilometraje, año de fabricación y condiciones mecánicas de cada unidad de transporte	
Formato de bitácora de mantenimiento	En el que incluirá kilometraje recorrido, tipo de mantenimiento realizado (preventivo/correctivo)	

Fuente: Autor

Tabla 13
Etapas del plan

Etapas	Descripción	Fecha de entrega	Dependencias
Equipo del plan fijado.	El equipo del plan se ha fijado y se le ha informado del alcance del plan.	A definir por el líder del plan	Ninguna
Levantamiento de reserva de información realizada	El Gerente de la empresa ha proveído de los datos de siniestralidad con datos de filiación de conductores y unidades participantes		Fijación del equipo de plan
Coordinación interinstitucional realizada	Las conversaciones con las instituciones del Estado que proveerán la capacitación		Levantamiento de reserva de información sobre siniestralidad de la empresa
Método de asignación de turnos de forma automática, realizado	Se ha creado una interfaz automática de turnos rotativos para conductores y vehículos de la empresa, en el que se respeta el criterio de al menos dos días de descanso por cada cinco de trabajo y una hora de descanso por cada cinco de conducción	A definir por el líder del plan	Ninguna

Etapa	Descripción	Fecha de entrega	Dependencias
Presupuesto de mantenimiento vehicular aprobado	Se ha designado un presupuesto mínimo anual para el mantenimiento preventivo o correctivo de las unidades de transporte		Ninguna
Capacitaciones realizadas	Los conductores han sido capacitados en conducción a la defensiva, prevención de accidentes y reducción de riesgos de actos inseguros		Coordinación interinstitucional realizada

Fuente: Autor

Tabla 14

Tareas del plan

Tarea	Etapa	Secuencia	Fecha límite
Designar un líder de plan	Iniciación del plan	Debe ser completada para pasar a la etapa siguiente, 'Ejecución del plan.	A definir con el inicio del plan
Establecer las metas del plan	Definición y planificación	Debe ser completada inmediatamente después de la designación del líder, y previo a la ejecución del plan.	
Gestionar reuniones interinstitucionales	Ejecución	Ninguna	
Establecer los turnos rotativos para conductores	Ejecución	Ninguna	
Crear un método automatizado de comunicación de turnos	Implementación	Debe ser realizado posterior a la ejecución y como requisito para la evaluación y cierre.	

Fuente: Autor

Tabla 15

Presupuesto y recursos

Recurso	Etapa o tarea	Esfuerzo (tiempo o gasto)
Designar líder de plan	Iniciación	1 día
Establecer las metas del plan	Definición y planificación	2 – 3 días
Gestionar reuniones interinstitucionales	Ejecución	5 – 10 días
Establecer los turnos rotativos para conductores	Ejecución	15 – 30 días
Crear un método automatizado de comunicación de turnos	Implementación	15 – 30 días

Fuente: Autor

Tabla 16

Seguimiento del plan

Tipo de comunicación	Calendario	Mecanismo	Iniciador
Informe del estado	Cada martes	Reunión del equipo	Líder del plan

Fuente: Autor

Ámbito de gestión

Se realizan verificaciones intermedias sobre cada una de las fases, tareas y entregables, con el fin de ajustar los cronogramas de actividades que establezca el líder del plan. Los retrasos injustificados no ameritan un reajuste en la planificación, sino, por el contrario, una mejor gestión por parte de los responsables para ponerse al día.

Seguro de calidad

Con la finalidad de garantizar el cumplimiento oportuno de plazos, se requiere una revisión y análisis de diseño externo.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al crear un enlace entre causa accidentológica y causa empresarial, para establecer la causa raíz del problema, el análisis ha llevado a concluir que:

- 1) La falta de atención en la conducción como causa de accidente surge a consecuencia de condiciones inseguras propiciadas por la empresa, y que se sistematizan en la ausencia de lugares adecuados y tiempos excesivos de espera de asignación de turnos; conducción de vehículos por turnos de más de cinco horas consecutivas y ausencia de capacitaciones en prevención de riesgo y conducción a la defensiva.
- 2) Se ha podido observar que la CTI adolece de un plan de mantenimiento preventivo de las unidades de su flota vehicular, obligando en muchas ocasiones a los operarios tengan que erogar los fondos para su realización.
- 3) Los factores organizacionales de deficiente o total ausencia de capacitación a conductores, falta de mantenimiento preventivo de las unidades de transporte y el irrespeto a los horarios de trabajo-descanso de conductores constituyen el nexo causal en el número de siniestros viales de la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros.
- 4) Los elementos que interaccionan en la generación de los accidentes de tránsito de la empresa de transporte interprovincial son una carga laboral excesiva, falta de familiaridad con el instrumento a utilizar en la actividad y falta de conocimiento para operar la herramienta entregada para proveer el servicio.
- 5) El análisis efectuado en la encuesta demostró que el conductor debe esperar espacios de tiempo considerables para la asignación de turnos, en lugares no adecuados para el descanso, y que los turnos laborales de conducción continua son de más de cinco horas, lo cual genera la condición insegura de cansancio en la conducción.
- 6) Se presentó un resultado atípico en la aplicación de la encuesta, pues pese a que los turnos de conducción eran extenuantes la conformidad de los conductores era alta debido a la compensación económica que les produce el conducir más horas.
- 7) Existe una alta alternabilidad en la asignación de unidades de transporte y la operatividad adecuada de la herramienta lo que genera un incremento en el riesgo para los conductores al no tener familiaridad con la herramienta disponible para ejecutar el trabajo (vehículo). Se afirma que el conocimiento pleno de la capacidad mecánica de sus componentes reduce el riesgo de operarlos de manera inadecuada.
- 8) Se evidenció que el operador no conoce la teoría técnica para operar la unidad de transporte. En el análisis, solamente 4 de los 44 conductores afirmaron tener conocimiento y capacitación previa en conducción a la defensiva y manejo de riesgos. Si se considera que el conocimiento teórico es la base de la ejecución de cualquier tarea, se afirma categóricamente que esta condición insegura contribuye a la generación de los accidentes de tránsito.

- 9) Las causas raíz de la accidentalidad de la CTI, durante el año 2019 y 2020, no son las causas accidentológicas de la investigación técnica realizada por peritos, sino que son factores organizacionales que se materializan en la ausencia de capacitación a los conductores, falta de mantenimiento preventivo a las unidades de transporte y el irrespeto de los horarios de trabajo y descanso a los conductores de la flota vehicular de la CTI.
- 10) El plan propuesto dentro del desarrollo de esta investigación tiene el objetivo de reducir el número de accidentes de tránsito en la CTI. Su efectividad será valorada en un período de 6 meses, y su ejecución debe ser en el estricto rigor de lo que se ha propuesto. La atención a los tres factores inseguros analizados es garantía de que exista una reducción en los siniestros viales, mejore el clima laboral y se brinde una mejor calidad de servicio, considerando que, en los casos de accidentes de tránsito, está en juego la vida de muchas personas.

5.2. Recomendaciones

De acuerdo con el estudio realizado, y con los resultados obtenidos, se recomienda:

- 1) A la Gerencia de la CTI, destinar los recursos necesarios para el estudio, ejecución y evaluación de las actividades de prevención que considere oportunas para reducir las pérdidas producto de los accidentes de tránsito.
- 2) Considerar la posibilidad de contratar más conductores para adecuar el ritmo de trabajo en conducción a 5 horas de trabajo por dos de descanso, ofreciendo la posibilidad al conductor de tener descansos programados de al menos un fin de semana al mes, y un feriado cada trimestre.
- 3) Crear un sistema de aviso de turnos vía WhatsApp o SMS, que prevenga al conductor con 24 horas de anticipación sobre su ruta, turno y vehículo asignado para trabajar, ahorrando tiempo y esfuerzo en la asignación de frecuencias y reduciendo la incertidumbre entre los empleados.
- 4) Asignar un presupuesto centralizado al mantenimiento preventivo de la flota vehicular, que sea inspeccionada regularmente por mecánicos ajenos a la empresa, con el fin de prever fallos en los sistemas mecánicos vehiculares.
- 5) Concordante con lo anterior, asignar conductores fijos a los vehículos disponibles, evitando la rotación de las unidades de transporte entre los conductores. Un conductor familiarizado con el medio disponible para cumplir su trabajo es menos propenso a cometer errores en la conducción.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (13 de Junio de 2021). Reporte de siniestralidad. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec>
- Alvarez Llorente, G. (2005). Análisis empírico de los determinantes de la satisfacción laboral en España. *Economía y Empresa*, 52, 105-118.
- Arévalo, J. A. (2007). Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. II Jornadas de trabajo del Grupo SIOU (págs. 1-15). Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Asamblea Nacional. (2008). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Montecristi: Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional. (2009). Reglamento General de Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Banco Mundial. (15 de julio de 2021). Datos Banco Mundial. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.PSGR?locations=XJ>
- Banco Mundial. (19 de Julio de 2021). Obtenido de Datos del Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>
- Bosio, L. A., Cohen, R. V., & López Ramos, N. (2009). Accidentología vial: Elementos de estudio forense. *Cuadernos de Medicina Forense Argentina* (1), 55-76.
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2018). Ingeniería de tránsito (Novena ed.). México: Alfaomega. Recuperado el Junio de 2021
- Cárdenas García, F., Collazos Carhuay, J., Coquehuanca Vilca, V., & Mendoza Valladolid, W. (2010). Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en el Perú, 2005-2009. *Revista Perú Med*, 27(2), 162 - 169.
- Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre. (2018). Manual de reconstrucción de accidentes de tráfico. España: CEVISMAR, S.A.
- Código Orgánico Integral Penal, COIP. Registro Oficial Suplemento 180 de 10-feb.-2014. (22 de Junio de 2021). Obtenido de LEXIX: <https://www.lexis.com.ec/>
- Comisión Federal de Electricidad. (21 de 2008 de 2021). PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS CAUSA RAÍZ (ACR), DE FALLAS RELEVANTES EN EQUIPOS, ACCIDENTES E INCIDENTES, OCURRIDOS EN LAS INSTALACIONES DE CFE. Obtenido de <https://lapem.cfe.gob.mx/normas/pdfs/n/SPA00-29.pdf>
- Comrey, A. (1973). A first course in factor analysis. New York: Academic Press.
- Consejo Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2010). Resolución 139-DIR-2010-CNTTTSV. Modificación parcial de la vida útil para los vehículos de transportación pública interprovincial e interprovincial. Quito, Ecuador.

- Díaz Camacho, J., & Romero Bermúdez, E. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, XL (3 y 4), 127-142.
- Dirección Regional de Tráfico. (2017). *Cuestiones de seguridad vial*. Madrid: Ministerio del interior.
- Gómez, A. R., & Montenegro, V. y. (2019.). *Morbilidad y mortalidad por accidentes de tránsito según componentes temporales, Ecuador*. Killkana Salud y Bienestar. Vol. 3, No. 1., pp. 9-16.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., C., R., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Ingeniería de construcción.*, 05-16.
- INEC. (16 de Julio de 2021). Buenas cifras, mejores vidas. Obtenido de Buenas cifras, mejores vidas: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- International Labour Office. (2019). *Directrices sobre la promoción del trabajo decente y la seguridad vial en el sector del transporte*. Ginebra: PRODOC.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008. (22 de 06 de 2021). Obtenido de Lexis: <https://www.lexis.com.ec/>
- Martínez Mercader, C. (2018). *Prevención de riesgos laborales en la movilización de personas*. Alicante: Universitas Miguel Hernández.
- Medina, D., Medina, M., & Escobar, C. (2017). *Accidentes de tránsito. Rescate in situ*. Quito: Edimec. 164 p. Quito: Edimec.
- Möller, R. (2003). *Movilidad de personas, transporte urbano y desarrollo sostenible en Santiago de Cali, Colombia*. Santiago de Cali: Universidad de Kassel.
- Organización Mundial de la Salud. (15 de Julio de 2021). Centro de prensa de la WHO. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Peya Gascons, M. (2008). Satisfacción laboral: una breve revisión. *Nursing*, 26(2), 62-65.
- Quisnancela, J., & Tenesaca, F. (2018). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2017*. Quito: Inec.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Registro Oficial 565 de 17-nov.-1986. (22 de 06 de 2021). Obtenido de Ministerio del trabajo: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>
- Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre. Registro Oficial Suplemento 278 de 06-jul.-2018. (22 de 06 de 2021). Obtenido de Lexis: <https://www.lexis.com.ec/>

Resolución C.D. 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (22 de 06 de 2021). Obtenido de IESS: https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf

Suarez, J. (2017). Entre árboles y SMARTobj. México D.F.: Medium.

Sub jefatura de Accidentología Vial sub zona Pichincha. (2009). Carga laboral del operador de transporte público en el cantón Rumiñahui. Sangolquí: ITSPN.

Takala, J. (12 de abril de 1999). Organización Internacional del Trabajo. Recuperado el 8 de Mayo de 2020, de La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm

Vallejo Calle, O. (2011). Adaptación laboral: Factor clave para el rendimiento y la satisfacción en el trabajo. Cultura, educación y sociedad, 2(1), 171-176.

Vitale, E. (2003). Factores de riesgo y causalidad. San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

ANEXOS

ANEXO A

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Art. 61.- Las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia, se consideran servicios conexos de transporte terrestre, buscando centralizar en un solo lugar el embarque y desembarque de pasajeros y carga, en condiciones de seguridad. El funcionamiento y operación de los mismos sean estos de propiedad de organismos o entidades públicas, gobiernos Autónomos Descentralizados o de particulares, están sometidos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos. Todos los vehículos de transporte público de pasajeros, que cuenten con el respectivo título habilitante otorgado por la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o por el organismo competente, deberán ingresar a los terminales terrestres de las respectivas ciudades, para tomar o dejar pasajeros.

Art. 88.- En materia de tránsito y seguridad vial, la presente Ley tiene por objetivo, entre otros, los siguientes: b) La prevención, reducción sistemática y sostenida de los accidentes de tránsito y sus consecuencias, mortalidad y morbilidad; así como aumentar los niveles de percepción del riesgo en los conductores y usuarios viales; c) El establecimiento de programas de capacitación y difusión para conductores, peatones, pasajeros y autoridades, en materia de seguridad vial, para la creación de una cultura y conciencia vial responsable y solidaria; d) La formación de conductores.

Art. 163.- El parte policial por delitos y contravenciones de tránsito, debe contener una relación detallada y minuciosa del hecho y sus circunstancias, incluyendo croquis y de ser posible, fotografías que evidencien el lugar del suceso y los resultados de la infracción. Los organismos u agentes policiales correspondientes remitirán al agente fiscal de su jurisdicción, los partes policiales y demás documentos relativos a la infracción, en el plazo de veinticuatro horas bajo la responsabilidad legal de dichos jefes o quienes hagan sus veces.

Art. 183.- Los usuarios de las vías están obligados a obedecer las normativas, reglamentaciones viales, indicaciones del agente de tránsito y señales de tránsito que establezcan una obligación o prohibición, salvo circunstancias especiales que lo justifiquen.

Art. 181.- (...) Los conductores deberán estar en todo momento en condiciones de controlar el vehículo que conducen y adoptar las precauciones necesarias para su seguridad y de los demás usuarios de las vías (...)

Art. 185.- La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos: a) Reducir de forma sistemática los accidentes de tránsito; b) Proteger la integridad de las personas y sus bienes; c) Conferir seguridad en el tránsito peatonal y vehicular; d) Formar y capacitar a las personas en general para el uso correcto de todos los medios de transporte terrestre; e) Prevenir y controlar la contaminación ambiental; f) Procurar la disminución de la comisión de las infracciones de tránsito; k) Salvaguardar la integridad física y precautelar los derechos de niños, niñas y adolescentes, con discapacidad y demás grupos vulnerables

ANEXO B

Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgo De Trabajo

Art. 11.- Accidente de Trabajo. - Para efectos de este Reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior.

Art. 12.- Eventos calificados como Accidentes de Trabajo.- Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, se considerarán los siguientes como accidentes de trabajo: a) El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS; b) El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas

ANEXO C

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Art. 11.- Obligaciones de los Empleadores. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes: 1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

Art. 132.- Tractores y otros medios de transporte automotor.

3. Sólo se permitirá su manejo y conducción a personas especializadas que lo acrediten por medio de una certificación de los organismos competentes.
4. El asiento del conductor estará dotado de los elementos de suspensión y amortiguación adecuados, y en los tractores será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

8. Todos estos vehículos llevarán, en lugar bien visible, indicación de la carga máxima que puedan transportar.

9. Cualquier medio de transporte sea de fuerza mecánica o animal, que haya de efectuar desplazamiento por vías públicas, dispondrá de las respectivas señalizaciones y elementos de seguridad, para la conducción diurna y nocturna, especificadas en la Ley de Tránsito y sus Reglamentos. (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Registro Oficial 565 de 17-nov.-1986, 2021

ANEXO D

Cronograma de actividades

Análisis para la reducción de siniestros en una cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros Leyenda:

Cooperativa de Transporte Interprovincial CTI
 María Luisa Salazar Moreno

Fecha de inicio del proyecto: 1/6/21

Incremento de desplazamiento: 5

Conforme a la planificación

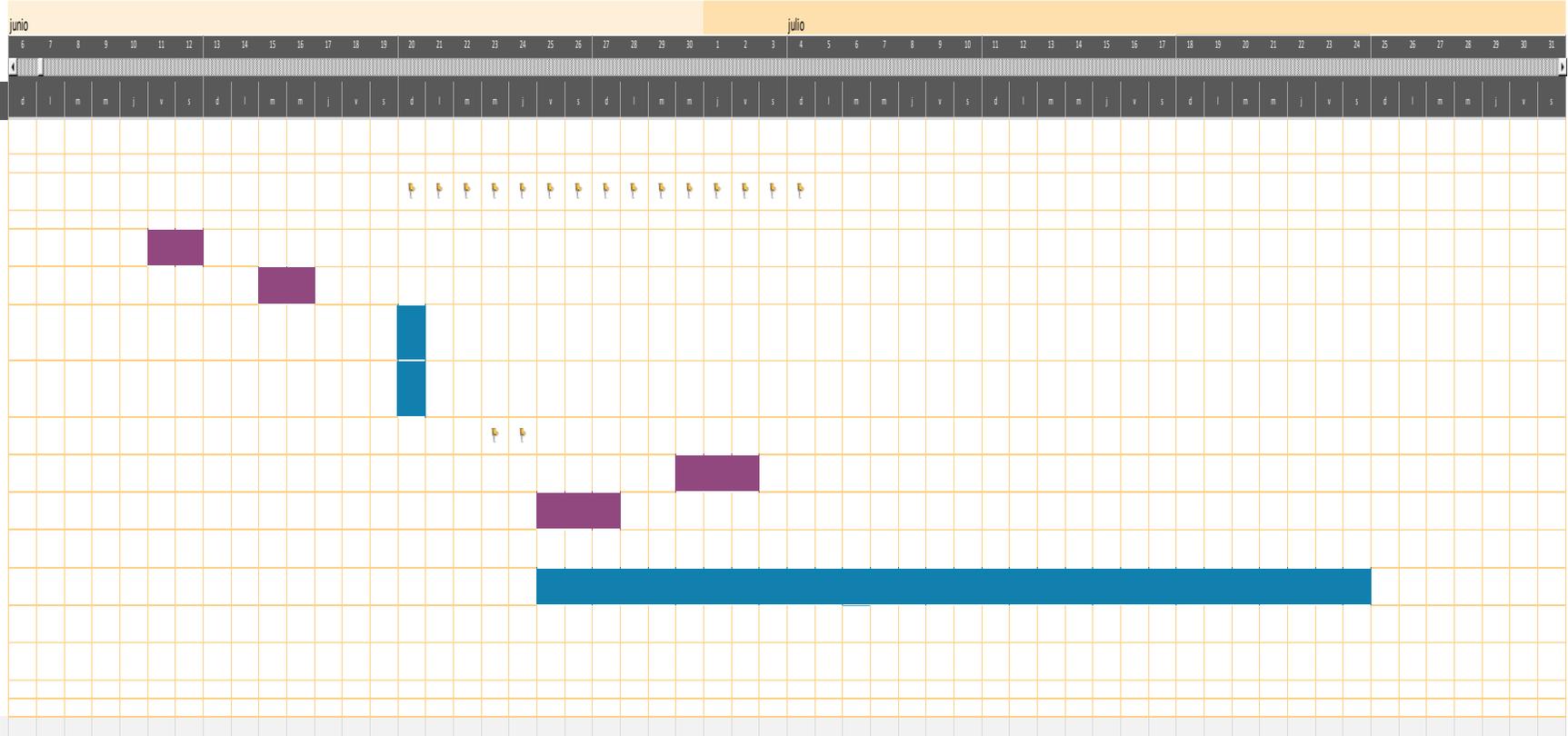
Bajo riesgo

Riesgo medio

Riesgo alto

Sin asignar

Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Cantidad de días
Elaboración del plan					
Envío para aprobación	Hito	María Luisa Salazar	100%	5/6/21	1
Entrega de respuesta de aprobación	Hito	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	15
Trabajo de campo					
Entrevista a funcionarios de la ANT	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	11/6/21	2
Entrevista a gerente de la CTI	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	15/6/21	2
Presentación de requerimiento de información a ANT	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	1
Presentación de requerimiento de información a la CTI	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	1
Entrevista a expertos en accidentología vial	Hito	María Luisa Salazar	100%	23/6/21	2
Recepción de información de ANT	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	30/6/21	3
Recepción de información de CTI	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	25/6/21	3
Desarrollo escrito del proyecto					
Elaboración del proyecto	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	60%	25/6/21	30
Entrega para primera corrección	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	15/8/21	5
Entrega para segunda corrección	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	17/8/21	3
Entrega final	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	22/8/21	5



Para agregar más datos, inserta filas nuevas EN/CIMA de esta.

Fuente: Autor

Análisis para la reducción de siniestros en una cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros Leyenda:

Cooperativa de Transporte Interprovincial CTI

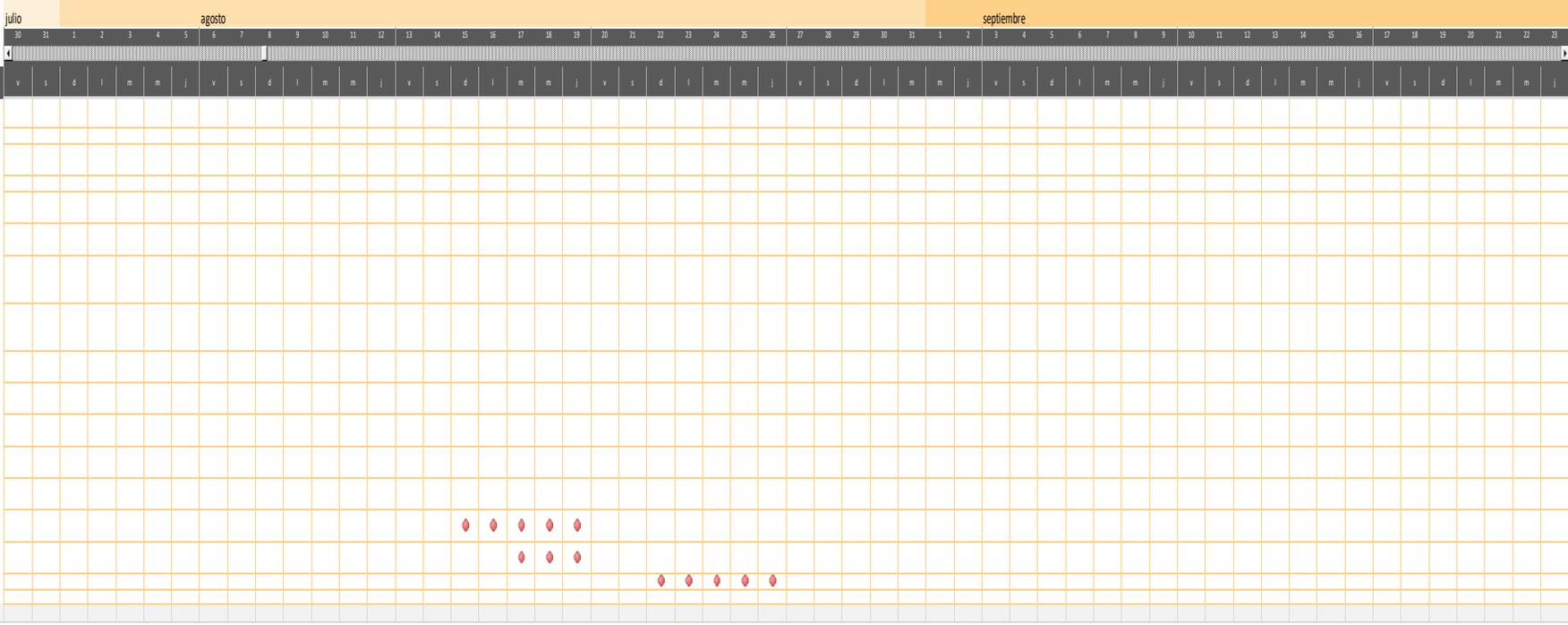
María Luisa Salazar Moreno

Fecha de inicio del proyecto: 1/6/21

Incremento de desplazamiento: 59

Conforme a la planificación
Bajo riesgo
Riesgo medio
Riesgo alto
Sin asignar

Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Cantidad de días
Elaboración del plan					
Envío para aprobación	Hito	María Luisa Salazar	100%	5/6/21	1
Entrega de respuesta de aprobación	Hito	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	15
Trabajo de campo					
Entrevista a funcionarios de la ANT	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	11/6/21	2
Entrevista a gerente de la CTI	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	15/6/21	2
Presentación de requerimiento de información a ANT	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	1
Presentación de requerimiento de información a la CTI	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	100%	20/6/21	1
Entrevista a expertos en accidentología vial	Hito	María Luisa Salazar	100%	23/6/21	2
Recepción de información de ANT	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	30/6/21	3
Recepción de información de CTI	Riesgo medio	María Luisa Salazar	100%	25/6/21	3
Desarrollo escrito del proyecto					
Elaboración del proyecto	Conforme a la planificación	María Luisa Salazar	60%	25/6/21	30
Entrega para primera corrección	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	15/8/21	5
Entrega para segunda corrección	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	17/8/21	3
Entrega final	Objetivo	María Luisa Salazar	0%	22/8/21	5



Para agregar más datos, inserta filas nuevas ENcima de esta.

Fuente: Autor