



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN CHUNCHI,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

JAVIER ALEXANDER GUZMÁN LÓPEZ

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE

PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN CHUNCHI,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: JAVIER ALEXANDER GUZMÁN LÓPEZ

DIRECTOR: ING. CARLOS XAVIER OLEAS LARA

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, **Javier Alexander Guzmán López**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, JAVIER ALEXANDER GUZMÁN LÓPEZ, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 02 de febrero del 2022



Javier Alexander Guzmán López

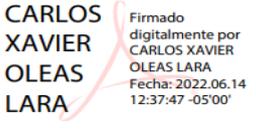
060407337-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; tipo: Proyecto de Investigación; “**PLAN DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN CHUNCHI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, realizado por el señor: **JAVIER ALEXANDER GUZMÁN LÓPEZ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. José Luis Llamuca Llamuca PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: JOSE LUIS LLAMUCA	2022-02-02
Ing. Carlos Xavier Oleas Lara DIRECTOR(A) DE TRABAJO DE TITULACIÓN	 Firmado digitalmente por CARLOS XAVIER OLEAS LARA Fecha: 2022.06.14 12:37:47 -05'00'	2022-02-02
Abg. María Del Carmen Moreno Albuja MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 Firmado digitalmente por MARÍA DEL CARMEN MORENO ALBUJA	2022-02-02

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a mi familia, ya que desde muy pequeño me enseñaron con amor y paciencia las cosas que son buenas para uno, me ayudaron desde pequeño a formarme como un hombre de bien, cumpliendo todas las metas propuestas sin nunca faltarme el apoyo de ellos hasta el día de hoy que culmino mi carrera, mi madre ha sido el apoyo primordial para poder seguir en adelante a pesar de los errores que se comete siendo un amor incondicional, mis abuelitos quienes fueron el pilar fundamental en mi niñez enseñándome todos los valores de casa, mis hermanos Leo & Paty quienes fueron el motor y motivo para seguir en adelante y nunca rendirme, en especial a mi ángel que tengo en el cielo mi ñaño Marco este triunfo es para ti, yo sé que desde el cielo siempre había todos los días la bendición de él, dándome ánimo y fuerza para seguir cada día.

Javier

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer a Dios y la Virgen los cuales me brindaron salud y bendiciones hasta el día de hoy para poder culminar esta carrera, a mi Gordito el cual fue que me guio siempre cada día ayudándome en todas las circunstancias para tratar de evitar errores.

Segundo, agradecer a mi familia cuales fueron el motor y motivo para poder seguir en adelante, dándome todos sus consejos y nunca dejarme solo.

Tercero, agradecer a mis tutores como lo son el Ing., Carlos Xavier Oleas y la Abg. María Del Carmen Moreno, por brindarme su conocimiento, tiempo y darme apoyo hasta el final para poder realizar un excelente trabajo de titulación.

Por último, agradecer al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chunchi por su aporte y la apertura para poder realizar el presente trabajo que llevara a una mejora la Seguridad Vial.

Javier

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	6

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	7
1.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	7
1.2. MARCO TEÓRICO	8
<i>1.2.1. Plan.....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.2. Seguridad Vial.....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3. Tipos de Seguridad Vial.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.3.1. Seguridad vial activa.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.3.2. Seguridad vial pasiva.</i>	<i>9</i>
1.2.4. Infraestructura	9
<i>1.2.4.1. Vías.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.4.2. Vías primarias o corredores Arteriales.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.4.3. Vías secundarias o Vías Colectoras.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4.4. Vías terciarias o Caminos Vecinales.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4.5. Camino Agrícola.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4.6. Camino básico</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4.7. Camino convencional.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4.8. Carretera de mediana capacidad.....</i>	<i>10</i>
1.2.5. Elementos de la Seguridad Vial.....	10
<i>1.2.5.1. Semáforo.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.5.2. Paso de cebra.....</i>	<i>11</i>
<i>1.2.5.3. Señales de tráfico.....</i>	<i>11</i>

1.2.6. Componentes de la Seguridad vial.....	11
1.2.6.1. La vía.....	11
1.2.6.2. Usuarios.....	11
1.2.6.3. Vehículos	11
1.2.7. Seguridad peatonal.....	11
1.2.7.1. Aceras peatonales	11
1.2.7.2. Cultura vial.....	12
1.2.7.3. Peatón.....	12
1.2.7.4. Conductor(a).....	12
1.2.7.5. Educación vial	12
1.2.7.6. Accidente de tránsito.....	12
1.2.8. Causas de los accidentes de tránsito	12
1.2.9. Tipología del accidente de tránsito	13
1.2.9.1. Arrollamiento.....	13
1.2.9.2. Atropello.....	13
1.2.9.3. Choque frontal longitudinal.....	14
1.2.9.4. Choque frontal excéntrico	14
1.2.9.5. Choque lateral perpendicular.....	14
1.2.9.6. Choque lateral angular	14
1.2.9.7. Choque por alcance.....	14
1.2.9.8. Colisión.....	14
1.2.9.9. Estrellamiento.....	14
1.2.9.10. Volcamiento lateral.	14
1.2.9.11. Volcamiento longitudinal.....	15
1.2.9.12. Rozamiento.....	15
1.2.9.13. Perdida de carril.....	15
1.2.9.14. Factores de un accidente de tránsito.....	15
1.2.9.15. Los factores humanos.....	15
1.2.9.16. Factor mecánico.....	16
1.2.9.17. Factor climatológico	16
1.2.10. Señalización	16
1.2.11. Clasificación de señales y sus funciones.....	16
1.2.12. Características de la señalización	17
1.2.13. RTE INEN 004	17
1.2.13.1. RTE INEN 004-Parte 1. Señalización Vial. Parte 1: Señalización vertical	18
1.2.13.2. RTE INEN 004-Parte 2. Señalización Vial. Parte 2: Señalización horizontal	18
1.2.13.3. RTE INEN 004-Parte 3. Señalización Vial. Parte 3: Señales de vías. Requisitos	18

1.2.13.4. RTE INEN 004-Parte 4. Señalización Vial. Parte 4: Alfabetos normalizados	18
1.2.13.5. RTE INEN 004-Parte 5. Señalización Vial. Parte 5: Semaforización.....	18
1.2.14. Impacto socioeconómico de accidentalidad.	18
1.2.15. Usuarios	19
1.2.15.1. Peatones.....	19
1.2.15.2. Normativa de Seguridad vial.	19
1.2.16. Vehículos seguros	21
1.2.17. Usuarios Seguros.....	21
1.3. HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER.....	22
1.3.1. GENERAL	22
1.3.2. Específicas.....	22
1.3.3. Variables	22
1.3.3.1. Variable independiente.....	22
1.3.3.2. Variable dependiente.....	22

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.....	23
2.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.1.1. Tipos de la investigación	23
2.1.1.1. Descriptiva.....	23
2.1.1.2. De campo.....	23
2.1.1.3. Bibliográfica.....	23
2.2. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	24
2.2.1. Científico	24
2.2.2. Inductivo	24
2.2.3. Deductivo.....	24
2.2.4. Diseño	25
2.2.4.1. No experimental	25
2.2.5. Tipo de estudio:	25
2.2.5.1. Transversal	25
2.2.6. Técnicas.....	25
2.2.6.1. Observación Directa	25
2.2.7. Instrumentos	26
2.2.7.1. Encuestas	26
2.2.7.2. Ficha de observación	26
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	26

2.3.1. Población.....	26
2.3.2. Muestra	26
2.4. RESULTADOS	29
2.4.1. Localización de puntos negros.....	29
2.4.2. Análisis de infraestructura de los puntos negros	30
4.2.2.1. Hoja de chequeo en puntos negros.....	31
2.4.3. Usuarios	33
2.4.4. Nivel de servicio.....	33
2.4.5. Resultados de la flota.....	36
2.4.6. Resultados de la Investigación.....	36
2.4.6.1. Entrevista.....	36
2.4.7. Encuestas	38
2.4.8. Resumen de investigación de campo.....	48
2.4.8.1. Infraestructura Vial.....	48
2.4.9. Verificación de idea a defender	48

CAPITULO III

3. MARCO PROPOSITIVO.....	50
3.1. Título de la propuesta.....	50
3.2. Alcance.....	50
3.3. Importancia.....	50
3.4. Plan de seguridad vial para el cantón Chunchi.....	51
3.4.1. Objetivos.....	51
3.4.2. Referencias normativas	51
3.4.3. Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial	51
3.4.4. Pilares de la Seguridad Vial	52
3.4.5. Gestión de la Seguridad Vial mediante pilares	52
3.4.5.1. Pilar 1. Institucionalidad.....	52
3.4.5.2. Pilar 2. Vías de Transito más seguras.....	53
3.4.5.3. Pilar 4. Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros.....	65
3.4.5.4. Pilar 5. Respuesta tras los accidentes	67
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES.....	69

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Lista de chequeo de puntos negros.....	30
Tabla 2-2:	Ubicacion en zonas negras Calle Simon Bolivar Punto 1	31
Tabla 3-2:	Ubicación en zonas críticas Panamerica E-35	32
Tabla 4-2:	Características de las Aceras de calles principales.....	34
Tabla 5-2:	Vehículos Matriculados en Chimborazo	36
Tabla 6-2:	Conocimiento de seguridad vial.....	38
Tabla 7-2:	Charlas sobre seguridad vial.....	39
Tabla 8-2:	Estado de las vías de la zona urbana en el Cantón Chunchi.....	40
Tabla 9-2:	Estado de las aceras de la zona urbana en el Cantón Chunchi.....	41
Tabla 10-2:	Problemas ocasionados por falta de señalización vertical o horizontal	42
Tabla 11-2:	Mejora de señalización vial en el Cantón Chunchi.....	43
Tabla 12-2:	Mejorar la revisión técnica vehicular	44
Tabla 13-2:	Mejora en las aceras peatonales	45
Tabla 14-2:	Campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva	46
Tabla 15-2:	Aceptación para realizar un plan de seguridad vial para el cantón Chunchi	47
Tabla 16-3:	Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial	51
Tabla 17-3:	Ubicación y plazos para la implementación de la señalética vertical en la zona urbana del cantón Chunchi.	56
Tabla 18-3:	Costos para la implementación de señalética vertical en la zona urbana del cantón Chunchi	58
Tabla 19-3:	Causas probables.....	62
Tabla 20-3:	Cuadro de indicadores	66
Tabla 21-3:	Indicadores de resultado	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Pilares fundamentales de la seguridad vial.....	20
Figura 2-2.	Puntos negros.....	29
Figura 3-3:	Pilares de la Seguridad Vial	52
Figura 4-3.	Uso de la infraestructura existente junto a tecnologías.	53
Figura 5-3.	Diseño de parada de buses.....	54
Figura 6-3.	Diseño de mobiliario de paradas.....	55
Figura 7-3.	Homologación vehicular	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1:	Siniestros de tránsito bajo las causas con mayor porcentaje.....	13
Gráfico 2-2:	Conocimiento de seguridad vial.....	38
Gráfico 3-2:	Charlas sobre seguridad vial.....	39
Gráfico 4-2:	Estado de las vías de la zona urbana en el Cantón Chunchi.....	40
Gráfico 5-2:	Estado de las aceras de la zona urbana en el Cantón Chunchi	41
Gráfico 6-2:	Problemas ocasionados por falta de señalización vertical o horizontal	42
Gráfico 7-2:	Mejora de señalización vial en el Cantón Chunchi.....	43
Gráfico 8-2:	Mejorar la revisión técnica vehicular	44
Gráfico 9-2:	Mejora en las aceras peatonales	45
Gráfico 10-2:	Campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva	46
Gráfico 11-2:	Aceptación para realizar un plan de seguridad vial para el cantón Chunchi.....	47

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** SINIESTROS SEGÚN PROVINCIAS
- ANEXO B:** LESIONADOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO
- ANEXO C:** FALLECIDOS EN SITIO
- ANEXO D:** SINIESTROS DE TRÁNSITO, LESIONADOS Y FALLECIDOS POR CANTONES
- ANEXO E:** COMPARATIVO DE SINIESTROS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO F:** COMPARATIVO DE SINIESTROS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO G:** COMPARATIVO DE LESIONADOS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO H:** COMPARATIVO DE LESIONADOS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO I:** COMPARATIVO DE FALLECIDOS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO J:** COMPARATIVO DE FALLECIDOS ACUMULADO 2020 VS 2021
- ANEXO K:** COSTO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- ANEXO L:** COSTO HERRAMIENTAS E IMPLEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN
- ANEXO M:** COSTOS DE LA CAMPAÑA COMPLETA

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo proponer un Plan de seguridad vial para el cantón Chunchi, provincia de Chimborazo, con la finalidad de mejorar la movilidad y reducir los riesgos de lesiones y muertes provocadas por el tránsito, basado en medidas preventivas como capacitaciones, campañas en escuelas de conducción, planteles educativos e entidades públicas y peatones de la zona céntrica del cantón Chunchi, para este estudio se pone énfasis en los tres factores importantes como lo son factor humano, infraestructura vial y vehículos, guiándonos y tomando como referencia al Plan de seguridad vial nacional de Ecuador y los 5 pilares fundamentales de la seguridad vial como lo es el Pilar 1 la Institucionalidad, Pilar 2 Vías de tránsito y movilidad más segura, Pilar 3 Vehículos más seguros, Pilar 4 Usuarios de vías de tránsito más seguros, Pilar 5 Respuesta tras los accidentes, para así poder tener una seguridad vial amigable. Al mismo tiempo realizando entrevistas y encuestas a los peatones y conductores se puede verificar los principales factores para la provocación de accidentes de tránsito que se suscitan en los puntos negros del cantón Chunchi dentro de la zona urbana y en la E-35, siendo la mayor parte de accidentes por la falta de señalización, mala práctica de los conductores, fallas mecánicas y falta de cultura vial. Por estas causas se recomienda que se aplique el presente plan de seguridad vial con fin de garantizar el derecho a la vida, el libre tránsito y una movilidad segura con la coordinación del Departamento de Tránsito y Transporte Terrestre de Chunchi y Policía Nacional.

Palabras clave: < MOVILIDAD>, < PLAN DE SEGURIDAD VIAL>, <SEGURIDAD VIAL>, <LESIONES GRAVES>, <ACCIDENTES DE TRÁNSITO>, <INFRAESTRUCTURA VIAL>, <SEÑALIZACIÓN>, <CHUNCHI(CANTÓN)>.



09-06-2022
1136-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The present study was aimed to propose a road safety plan to be applied in Chunchi, province of Chimborazo in order to improve mobility and reduce injuries and deaths caused by traffic accidents based on preventive steps such as training, campaigns to be held in driving schools, educational and public institutions and pedestrians from the downtown area in Chunchi. For this study, the emphasis is placed on three important factors such as human factors, road infrastructure and vehicles, guiding us and taking as a reference the Plan of National Road Safety of Ecuador and 5 fundamental pillars of road safety such as Pillar 1 Institutional, Pillar 2 Safer traffic routes and mobility, Pillar 3 Safer vehicles, Pillar 4 Safer traffic road users, Pillar 5 Response after an accident in order to have a friendly road safety program. Also, some interviews and surveys were applied to pedestrians and drivers, it is possible to verify the main factors that cause traffic accidents around the black spots in Chunchi within the urban area and on the E-35, where the largest amount of accidents occur due to the lack of signaling, deficient driving skills, mechanical problems and a lack of driving habits. For these reasons, it is recommended to apply this road safety plan in order to guarantee the life, free transit and safe mobility with the coordination of the Department of Traffic and Land Transportation of Chunchi along with the National Police.

Keywords: <MOBILITY>, <ROAD SAFETY PLAN>, <ROAD SAFETY>, <SERIOUS INJURIES>, <TRAFFIC ACCIDENTS>, <ROAD INFRASTRUCTURE>, <SIGNALING>, <CHUNCHI(CANTON)>.



Luis Fernando Barriga Fray
0603010612

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es realizado para la obtención del título como INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE con el tema “Plan de seguridad vial para el Cantón Chunchi.”

Se necesita la ejecución de este trabajo considerando la seguridad vial como uno de los puntos primordiales dentro del convenio nacional de seguridad vial en el Ecuador, el mismo que procura como política la generación de cultura para medidas de reducción y prevención de siniestros de tránsito. En Ecuador, los siniestros, lesiones, traumatismos y pérdidas humanas que son causadas por los accidentes de tránsito cada día se van convirtiendo en un gran problema social, que va aumentando a la par del crecimiento del parque automotor a nivel nacional. La seguridad vial es las acciones y mecanismos que nos garantizan un funcionamiento óptimo en vías públicas y privadas utilizando los conocimientos en leyes, reglamentos y nuevas disposiciones. Esto nos hace una buena conducta en todos los actores viales.

Según la (ANT 2018), los cinco pilares de la Seguridad Vial son: Institucionalidad, Vías de tránsito, Vehículos y Usuarios más seguros, respuestas más eficientes a los siniestros de tránsito y generación de programas educativos sobre prevención y seguridad, dentro del pacto nacional de seguridad vial el mismo que se pretende construir con la participación de instituciones estatales como el Ministerio de Transporte, y Obas públicas, del Interior, Salud Pública, Educación, ANT, Policía Nacional, ECU911, Comisión de Tránsito, Servicio Público para Pago de Accidentes de tránsito (SPPAT), Consejo de la Judicatura, GAD's de todo el país el mismo que esta competente el Municipio del Cantón Chunchi, Federaciones de Transporte, instituciones privadas y sin fines de lucro, generando una estructura sólida para gestionar la seguridad vial.

Se aborda en el presente trabajo de titulación conceptos básicos, datos del Cantón Chunchi, metodologías y requerimientos para realizar el estudio. Se desarrollará un análisis de accidentalidad, recopilación de datos, estadísticas, señalización, infraestructura para encontrar las posibles razones de los accidentes.

De esta manera se beneficiarán los habitantes del cantón Chunchi mediante la prevención de los siniestros de tránsito y tendrán una seguridad vial más confiable.

PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema que se puede exponer en la gran parte de ciudades a grado nacional, son la existencia de siniestralidad y accidentabilidad en las carreteras y calles del territorio, por consiguiente en esta situación en el cantón Chunchi que está situado al sur de la provincia de Chimborazo, se lo conoce como el Sillón Andino del Ecuador, uno de los sitios más turísticos de Chimborazo, por ende con más turismo y demanda, tiene una expansión de 279km², con un clima variado que perjudica en la movilidad, transitado por vías de primer orden, Chunchi está a orillas de la Carretera Panamericana, cuenta con un total de 183.30Km de vías, las cuales 20Km en la parroquia matriz cuenta con un rodamiento flexible, 163.30Km de las vías son lastradas, por ende con el presente número de km de vías que tiene Chunchi, requiere una estrategia de Estabilidad Vial, para lograr minimizar las próximas estadísticas:

Según la (OMS 2005) , el número de personas fallecidas por accidentes de tránsito a nivel mundial es de 1.2 millones de personas cada año, para personas en rangos de 5 hasta 44 años, lo cual el método de valorización de costos sociales de accidentes consideran valores más altos para personas fallecidas el costo mundial podría estimarse en \$518.000 millones anuales mientras tanto en cifras alrededor de 20 a 50 millones resultan traumatismos no mortales después de los accidentes de tránsito en todo el mundo, cada día 3500 personas pierden la vida y decenas de miles de personas resultan heridas o quedan discapacitadas. Los usuarios vulnerables de la vía pública son niños, peatones, motociclistas, ciclistas y personas mayores que presentan el 50% del total de víctimas fatales por causa del tránsito. Según la (ANT 2021), el número de siniestros de tránsito, lesiones y fallecidos en sitio por año de ocurrencia son, en el año 2019 Ecuador tuvo 46.774 siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos en sitio, en el año 2020 una cantidad de 31.662, mientras que de lo que va al año 2021 es la cantidad de 41.015 hasta el mes de diciembre.

En Ecuador en el año 2021 de lo que lleva hasta el mes de diciembre se registraron un total de 2.131 fallecidos, mientras en la provincia de Chimborazo se registraron 88 fallecidos en todo el año 2021, dando un porcentaje de 4%, teniendo el mismo porcentaje Cotopaxi y Esmeraldas, según datos de la Agencia Nacional de Transito 2021. Según las cifras estadísticas que nos proporciona la Agencia Nacional de Tránsito al 2021, la provincia de Chimborazo presenta un alto índice de accidentabilidad tanto en siniestros, lesiones y fallecidos, respectivamente. (Ver anexo A, B y C).

El índice de accidentes de tránsito a nivel nacional cada vez está aumentando considerablemente, (Ver Anexo F, H, J).

El incremento de siniestros desde el año 2020 al 2021 fue de 26% un crecimiento totalmente notable a nivel de Ecuador.

A nivel de la provincia Chimborazo las estadísticas de accidentes de tránsito por cantones muestran que en Chunchi existen un número de accidentes promedio en comparación con los demás cantones de la provincia. (Ver anexo D).

Con los siguientes números que se pudo evidenciar se ha creado una movilidad urbana ineficiente para los peatones que circulan diariamente por este sector, dando sitio a que se susciten accidentes de tránsito ocasionados por diversos componentes como irrespeto a las leyes de tránsito, poca señalización horizontal y vertical, inadecuada cultura vial de los peatones y conductores, insuficiente ejecución de planes involucrados a la Seguridad Vial.

Los moradores del cantón de Chunchi afirman que existen puntos de conflictos que afectan al correcto funcionamiento del sistema en cuanto a movilidad, y también por falta de seguridad vial, ya que no cumplen algunas condiciones de infraestructura vial, señalización, jerarquización vial, falta de cultura vial en los peatones y diversas impericias e imprudencias de los conductores que se dan por el exceso de velocidad, uso de celular, entre otros, un punto de mayor conflicto que se observo es en las calles dentro de la zona urbana del Cantón Chunchi, en la Simón Bolívar y Capitán Ricaurte los moradores nos supieron manifestar que siempre se ocasionan accidentes en esa cuadra ya que no existe una señalética vertical ni horizontal correspondiente.

Formulación del problema

¿Cómo ayudaría un plan de seguridad vial para el Cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo?

Delimitación del problema

La presente investigación se realizará dentro de los siguientes parámetros:

- Campo de acción: Gestión de Tránsito y la Seguridad Vial.
- Objeto de estudio: Cantón Chunchi, Provincia de Chimborazo.
- Institución: Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chunchi.
- Delimitación temporal: Esta investigación se llevará a cabo en el lapso del semestre en curso.
- Ubicación: Zona Urbana Cantón Chunchi, Chimborazo.

JUSTIFICACIÓN

La seguridad vial en las localidades es esencial para lograr defender la vida y la estabilidad de los individuos más vulnerables del tránsito, como lo son: peatones y conductores que a diario se desplazan a partir de su vivienda a su sitio de trabajo o estudio.

En el cantón de Chunchi se puede evidenciar el índice de accidentabilidad en la Panamericana y en las calles dentro del cantón, al igual existen accidentes por el mal estado de la infraestructura vial en diferentes componentes físicos, como pavimentos, rampas peatonales, elementos de seguridad entre otros.

Por tal motivo se ha propuesto el siguiente plan de seguridad vial con la participación del sector público y privado con el propósito de la prevención de siniestros de tránsito y poder mejorar la seguridad vial en todos los factores de tránsito en estas zonas del cantón.

Con la presente investigación los beneficiarios directos son los conductores que hacen uso de la infraestructura vial, sector del transporte público y privado, al de igual manera autoridades que van a tener un realce con la investigación y toda la ciudadanía, turistas en general, ya que el cantón es altamente turístico.

Justificación Académica

La preparación de este trabajo de titulación está comprendida a la ejecución de diversos estudios y metodologías de la carrera de Ingeniería en Administración de Transporte, está asociada con la Seguridad Vial.

Justificación Práctica.

El presente trabajo de tesis se justifica de forma práctica, de tal forma que se logre ubicar datos extraídos de fuente propia, fuente primaria y complementar, así como el estudio de siniestralidad que muestra el Cantón, y la iniciativa técnica y estratégica efectuada por el técnico al mando de este trabajo de titulación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proponer un plan de seguridad vial, para minimizar el índice de accidentabilidad y reducción de riesgos en el cantón de Chunchi, provincia de Chimborazo.

Objetivos específicos

- Determinar la situación actual de seguridad vial del cantón Chunchi
- Definir los parámetros y lineamientos de la seguridad vial.
- Elaborar estrategias para mejorar las condiciones en cuanto a Seguridad Vial.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

A partir de la generalización del uso del transporte terrestre y con ello, la proliferación de infraestructuras viarias y vehículos, los núcleos urbanos tuvieron a la carretera como alusión en su propio origen y desarrollo. La carretera, como criterio de red de comunicación, es origen de riqueza y motor de la economía, sirviendo de base para el desarrollo de cada sociedad. En dichos casos, a las altas intensidades circulatorias de una vía interurbana se debe sumar los problemas propios de la circulación urbana, en la que peatones, vehículos estacionados, semáforos, etcétera., componen un paisaje, frecuentemente, caótico y no exento de riesgo. ((Institución) 2017)

En Holanda, nació el Plan de Seguridad Vial Sostenible Holandesa y carreteras: Un nuevo reto.(EADIC 2015)

La estabilidad vial sustentable es una de las prioridades para Holanda a partir del año 1997, dado los elevados índices de accidentalidad y mortalidad presentados en años anteriores. En el año 1985 el número de accidentes en Holanda ha sido de 42.348 reduciéndose de manera fundamental en el año 1986, que registró un costo de 14.364. Pese a esa bajada, el régimen holandés apostó por un nuevo criterio de estabilidad vial con el propósito de llegar a dialogar de una verdadera estabilidad vial sustentable en el año 2020. (EADIC 2015)

Las políticas públicas respecto a este asunto, constantemente buscan evadir los accidentes de tráfico o en su defecto impedir heridas graves, comúnmente lo elaboran por medio de diferentes tácticas de prevención y atención de accidentes. El modelo holandés sugiere que el cliente sea la figura central del sistema vial, lo cual involucra que mucho la conducción como las infraestructuras tienen que ser funcionales al cliente. Este proyecto nació en la Fundación para la Investigación Científica en Estabilidad Vial (SWOW) en el año 1990 quien promovió este nuevo criterio de estabilidad vial. A fines de 1997, se suscribe el término y de manera oficial se ha convertido en la más grande apuesta del gobierno. (EADIC 2015)

En la segunda etapa de actuación determinada por los organismos públicos, se pretendió que cada una de las vías holandesas fueran objeto de las medidas propuestas en la primera

etapa. Incluye medidas a grado nacional y regional, así como la finalización de vastos proyectos piloto de fijación de medidas de estabilidad vial en distintas localidades holandesas. Los resultados los garantizan, debido a que han limitado el número de accidentes en un 50 %, y el número de heridas, del mismo modo, un 40%, situando al territorio de las bicicletas como cuarto más seguro a grado europeo, tras Suecia, Reino Unificado y Dinamarca. (EADIC 2015)

España con una densidad de 92 personas por km² requiere de una dotación de infraestructuras de más grande longitud y recorrido, lo cual conllevaría a un gasto adicional por parte del Ministerio en el momento de acondicionarlas de acuerdo con el nuevo desafío de la estabilidad sustentable. (EADIC 2015)

En Europa es considerada la realidad de planes que ya se han ejecutado hace ciertos años atrás con el proceso y la finalidad claro que es la reducción de accidentes de tránsito.

En Ecuador mediante la (ANT 2018), Se realizó un Plan Estratégico a nivel nacional el mismo que como equitativo garantiza el rectilíneo a las y los ciudadanos y segura encaje terrestre, protegiendo la vida e integridad de los usuarios del arranque en la zona ecuatoriana.

1.2. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación es necesario conocer significados técnicos y de transporte relacionados con el tema de estudio.

1.2.1. Plan

Un plan es considerado al vinculado de metas definidas, criterios específicos y directrices por medio de posiciones, el cual podría ser de forma integral o paralelamente podría ser considerado sectorial.

1.2.2. Seguridad Vial

La seguridad vial es el grupo de ocupaciones y mecanismos que avalan el buen desempeño de la circulación del tránsito, por medio de la implementación de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y reglas de conducta, bien sea como peatón, pasajero o conductor, con el fin de utilizar de manera correcta la vía pública previniendo los accidentes de tránsito. (Liderman 2018)

1.2.3. Tipos de Seguridad Vial

1.2.3.1. Seguridad vial activa

La seguridad vial activa o primaria tiene como objetivo principal evitar que el accidente que se realice.

La seguridad vial activa se aplica al elemento humano, a los vehículos y a las vías. Ejemplificando, un componente de estabilidad vial activa en las vías son las señales de tránsito, en el transporte podrían ser los frenos ABS y en el elemento humano la rapidez idónea a la que se conduce. (Liderman 2018)

1.2.3.2. Seguridad vial pasiva.

Al igual que la estabilidad vial activa ésta se puede utilizar en el elemento humano, en los vehículos y en las vías. Ejemplificando, el cinturón de estabilidad es un componente de estabilidad vial pasiva aplicada al transporte. (Liderman 2018)

1.2.4. Infraestructura

1.2.4.1. Vías

En el Ecuador existe un conjunto de carreteras y caminos que se conoce como la Red Vial Nacional, el que comprende vías de propiedad pública normalizada dentro del marco institucional vigente.

A continuación, se presenta la clasificación según (Ministerio de Transporte y Obras Publicas 2001). Clasificación por importancia en la red vial:

1.2.4.2. Vías primarias o corredores Arteriales

Son los caminos de alta jerarquía funcional, los que se constituyen por aquellos que conectan en el Continente, a las Capitales de Provincia, a los principales puertos marítimos con los del Oriente, pasos de frontera que sirven para viajes de larga distancia y que deben tener alta movilidad, accesibilidad reducida y/o controlada en su recorrido, giros y maniobras controladas; y, estándares geométricos adecuados para proporcionar una operación de tráfico eficiente y segura. (Ministerio de Transporte y Obras Publicas 2001)

1.2.4.3. Vías secundarias o Vías Colectoras

Son los caminos de mediana, los que constituyen por aquellos cuya funcionalidad es la recolección del tráfico en las zonas rurales o de una región. (Ministerio de Transporte y Obras Publicas 2001)

1.2.4.4. Vías terciarias o Caminos Vecinales

Son vías convencionales básicas que incluyen a todos los caminos rurales, destinados a recibir el tránsito de las poblaciones rurales, zonas agrícolas, o accesos a sitios turísticos. (Ministerio de Transporte y Obras Publicas 2001)

1.2.4.5. Camino Agrícola

Tiene una velocidad de proyecto de 40km/h, con una pendiente máxima de 16% (MTOP 2002)

1.2.4.6. Camino básico

Tiene una velocidad de proyecto de 60 km/h con una pendiente máxima de 14% (MTOP 2002)

1.2.4.7. Camino convencional

Tiene una velocidad de proyecto de 80 km/h con una pendiente de 10% (MTOP 2002)

1.2.4.8. Carretera de mediana capacidad

Tiene una velocidad de proyecto de 100km/h con una pendiente de 8/ (MTOP 2002)

1.2.5. Elementos de la Seguridad Vial

Según la (MTOP 2020), Existen 4 elementos básicos para una excelente seguridad vial que se detallan a continuación:

1.2.5.1. Semáforo

Es un dispositivo de control que tiene luces de distinto color Rojo (detenerse), amarillo (advertencia) y verde (circulación) los cuales son utilizados por los vehículos y peatones.

1.2.5.2. Paso de cebra

Son líneas marcadas en las capas de rodadura que inician y finalizan en la acera permitiendo la circulación de los peatones.

1.2.5.3. Señales de tráfico

Símbolos y leyendas que regulan el tráfico o tránsito en las calles garantizando una movilidad segura.

1.2.6. Componentes de la Seguridad vial

Los componentes de la seguridad vial son:

1.2.6.1. La vía

Es el espacio físico por donde circulan los vehículos y peatones.

1.2.6.2. Usuarios

Peatones y conductores que dan uso a la vía.

1.2.6.3. Vehículos

Medios de transporte motorizados que permiten desplazarse de un lugar a otro.

1.2.7. Seguridad peatonal

1.2.7.1. Aceras peatonales

Sector determinado para el uso peatones las mismas que son diseñados a diferentes niveles de la calzada, en casos particulares se deberá ubicar elementos que obstaculicen el paso de vehículos hacia la misma.

1.2.7.2. Cultura vial

Es la conducta que tienen los usuarios de un sistema vial al momento de trasladarse desde un origen hacia un destino, dependiendo de los principios o enseñanzas morales y étnicos.

1.2.7.3. Peatón

Es el individuo que transita o se movilizan caminando por las carreteras o calles de un definido sitio tomando en cuenta de esta forma además a los individuos transportadas en carros de chicos, los que transitan en sillas de rueda con motor o sin motor, los individuos que transitan en patines, y los que conducen bicicletas.

1.2.7.4. Conductor(a)

Es la persona que conduce un medio de transporte motorizado teniendo el control físico para desplazarse de un lugar a otro en todo tipo de vías.

1.2.7.5. Educación vial

Es la formación que tienen las personas en el ámbito del transporte terrestre tanto en normas, reglas y señales que regulan la circulación de los usuarios de una vía para tener una movilidad eficiente.

1.2.7.6. Accidente de tránsito

Es un hecho fortuito o casual que sucede involuntariamente originando daños físicos, psicológicos y materiales.

1.2.8. Causas de los accidentes de tránsito

Según (MAPFRE 2018), las siete causas de los accidentes de tránsito son las siguientes:

- Las fallas mecánicas
- Conducir bajo influencia del alcohol
- Sueño o cansancio
- Uso del teléfono móvil
- Exceso de velocidad

- Distracciones
- No respetar las señales de tránsito

Según la (ANT 2021), de las 27 causas probables existentes, se consideran las 5 que se indica con mayor número de siniestros en el periodo de diciembre y en el acumulado enero – diciembre.

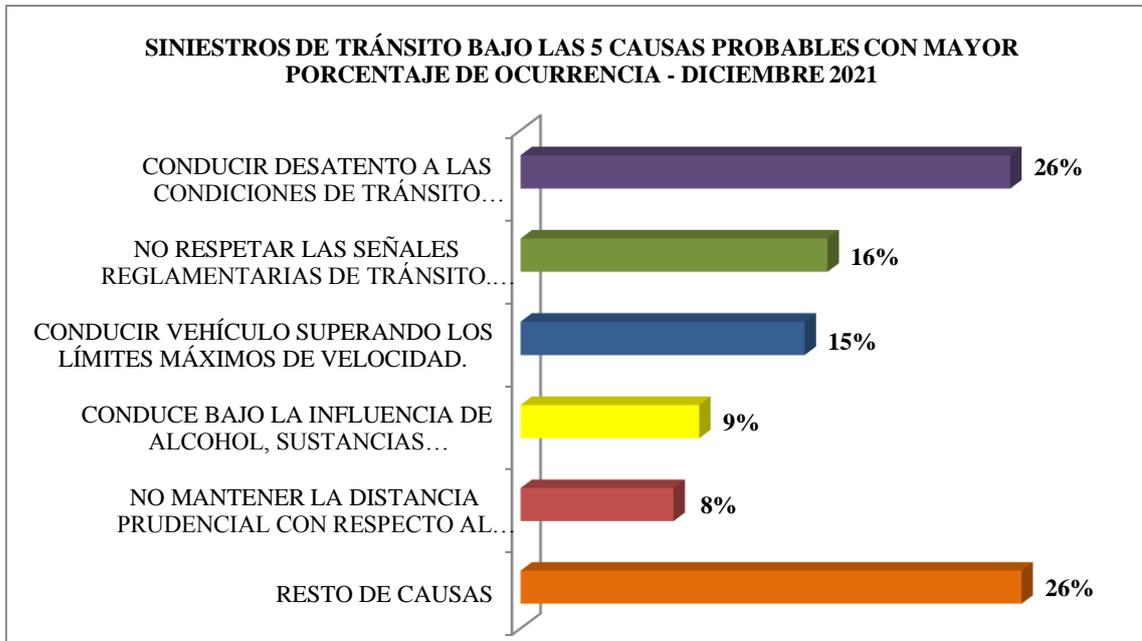


Gráfico 1-1: Siniestros de tránsito bajo las causas con mayor porcentaje

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

1.2.9. Tipología del accidente de tránsito

Según (ANT 2021), señala la siguiente tipología del accidente:

1.2.9.1. Arrollamiento

Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal (RLOTTSV 2009)

1.2.9.2. Atropello

Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal (RLOTTSV 2009)

1.2.9.3. Choque frontal longitudinal

Es el impacto de frente entre dos vehículos, cuyos dos ejes longitudinales de los móviles son opuestos y coinciden, formando una línea recta. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.4. Choque frontal excéntrico

Es el impacto de frente entre dos vehículos, cuyos dos ejes longitudinales de los dos móviles no coinciden en forma de una línea recta. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.5. Choque lateral perpendicular

Es el impacto que se produce entre la parte frontal de un vehículo y la parte lateral de otro, formando un ángulo de 90 grados. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.6. Choque lateral angular

Es el impacto que se produce entre la parte frontal de un vehículo y la parte lateral de otro, formando un ángulo mayor o menor de 90 grados. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.7. Choque por alcance

Es el impacto que se produce cuando un vehículo se impacta con la parte frontal en la parte posterior de otro vehículo, siempre y cuando los dos estén en movimiento. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.8. Colisión

Impacto de más de dos vehículos en movimiento. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.9. Estrellamiento.

Es el impacto que se produce entre un vehículo en movimiento contra un vehículo que este en reposo o contra un objeto fijo. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.10. Volcamiento lateral.

Es el accidente que se produce por la inversión de la posición de un vehículo, realizando giros por la parte lateral derecha o izquierda de este. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.11. Volcamiento longitudinal.

Es el accidente que se produce por la inversión de la posición de un vehículo, realizando giros por la parte frontal o posterior del mismo. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.12. Rozamiento.

Es el contacto o fricción de la parte lateral de un vehículo en movimiento con un objeto fijo o un vehículo estacionado. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.13. Perdida de carril

Es la salida del vehículo de la calzada normal de circulación. (RLOTTSV 2009)

1.2.9.14. Factores de un accidente de tránsito

(ANT 2021) indica que los factores de tránsito son:

1.2.9.15. Los factores humanos

Son la causa del mayor porcentaje de hechos de tránsito. Pueden convertirse en agravantes a la culpabilidad del conductor causante, dependiendo de la legislación del país.

Causas intervinientes de este factor:

- Conducir bajo los efectos del alcohol
- Realizar maniobras imprudentes y de omisión por parte del conductor.
- Efectuar adelantamientos en lugares prohibidos (choque frontal muy grave)
- Circular por el carril contrario
- Conducir a exceso de velocidad (produciendo vuelcos, salida del automóvil de la carretera, derrapes)

- Usar inadecuadamente las luces del vehículo, especialmente en la noche.
- Fatiga del conductor como producto de la apnea o falta de sueño.

1.2.9.16. Factor mecánico

Transporte en condiciones no idóneas para su operación (sistemas averiados de frenos, dirección o suspensión.), mantenimiento inadecuado del transporte.

1.2.9.17. Factor climatológico

El factor clima es variado dependiendo el lugar y la ciudad.

1.2.10. Señalización

La señalización corresponde a un sistema de comunicación visual sintetizado en un grupo de señales o símbolos que cumplen la capacidad de dirigir, orientar u ordenar a una persona o grupo de individuos en esos puntos de vista del espacio que planteen dilemas de comportamiento, tales como en una gigantesca área (centros comerciales, fábricas, polígonos industriales, parques tecnológicos, aeropuertos, etcétera). (WIKI 2017)

1.2.11. Clasificación de señales y sus funciones

- Señales regulatorias (Código R). Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito. (INEN 2011)
- Señales preventivas (Código P). Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma. (INEN 2011)
- Señales de información (Código I). Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico. (INEN 2011)

- Señales especiales delineadoras (Código D). Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o la presencia de una obstrucción en la misma. (INEN 2011)
- Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales (Código T). Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías y aceras además para alertar sobre otras condiciones temporales y peligrosas que podrían causar daños a los usuarios viales. (INEN 2011)

1.2.12. Características de la señalización

- Tiene por objeto la regulación de flujos humanos y motorizados en el espacio exterior.
- Es un sistema determinante de conductas.
- El sistema es universal y esta creado como tal.
- Las señales preexisten a los problemas itinerarios.
- El código de lectura es conocido a priori por los usuarios.
- Las señales son materialmente organizadas y homologadas y se encuentran disponibles.
- Es indiferente a las características del entorno.
- Aporta al entorno factores de uniformidad.
- No influye en la imagen del entorno.
- Concluye por sí misma

1.2.13. RTE INEN 004

El Reglamento Técnico Ecuatoriano del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN 2011) 004 es el conjunto de normativas para la señalización vial estructurado de la siguiente manera:

1.2.13.1. RTE INEN 004-Parte 1. Señalización Vial. Parte 1: Señalización vertical

Establece los requisitos que debe cumplir los dispositivos de control de tránsito (señalización vertical) y los principios para su uso, promoviendo la seguridad y eficiencia en las vías.

1.2.13.2. RTE INEN 004-Parte 2. Señalización Vial. Parte 2: Señalización horizontal

Establece los requisitos que debe cumplir la señalización horizontal, para proteger la salud y la seguridad de las personas y animales, prevenir prácticas que puedan inducir a error a los usuarios de las vías, espacios públicos y proteger el medio ambiente.

1.2.13.3. RTE INEN 004-Parte 3. Señalización Vial. Parte 3: Señales de vías. Requisitos

Establece las características específicas de diseño, fabricación y acabado de las señales normalizadas de vías. Este reglamento cuenta con 9 secciones.

1.2.13.4. RTE INEN 004-Parte 4. Señalización Vial. Parte 4: Alfabetos normalizados

Establece las formas y dimensiones de una escala de letras y números que se usan en las señales de tránsito.

1.2.13.5. RTE INEN 004-Parte 5. Señalización Vial. Parte 5: SemafORIZACIÓN

Presenta conceptos fundamentales y estándares de práctica relacionados con el diseño de sistemas semafóricos, para regular el tránsito vehicular y peatonal en una intersección y en lugares justificados técnicamente.

1.2.14. Impacto socioeconómico de accidentalidad.

Conocer el efecto socio económico de los accidentes de tránsito es de relevancia, con el propósito de adoptar políticas tendientes a amenguar el efecto que dichos inconvenientes poseen como salud pública en el territorio. La estimación del efecto se lo ejecuta por medio de valoración y cuantificación de los efectos producida por accidentes de tránsito, se menciona los métodos de identificación y precios designados evaluando economías en salud pública que caracteriza por ser no de simple resolución. La alusión al problema nos expone el caso de qué precios se debería integrar y evaluar al efecto creado.

Según (Banco Mundial 2019), en el informe titulado *The High toll of traffic injuries: Unacceptable and preventable*, muestra la sugerencia del cálculo para el efecto económico de la estabilidad vial. El análisis concluye que el aumento potencial del producto interno bruto (PIB) per cápita de las naciones que no invierten en estabilidad vial podría reducirse entre el 7% y 22% en una época de 24 años. Las políticas tienen que ofrecer prioridad a inversión en estabilidad vial es la sugerencia por parte del Banco Mundial. Los precios inactividad son los próximos: bastante más de 1,25 millones de muertes al año en todo el mundo, disminución de la productividad y reducción de las perspectivas de aumento. En las naciones de ingreso bajo e ingreso mediano como es la situación de Ecuador, los accidentes de tránsito cobran la vida de adultos del conjunto primordial de edad gremial, que es donde pasa el 90% de los fallecimientos una vez ocasionado el infortunio. Las tasas de mortalidad por heridas en accidentes de tránsito son altas: en 2015, llegaban a 34 por 100 000 pobladores en las naciones con ingresos medios y bajos. Sin embargo, en los 35 territorios miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, aquel mismo año la es de media de mortalidad por dichas razones ha sido de 8 por 100 000 pobladores.

1.2.15. Usuarios

1.2.15.1. Peatones

El Instituto de Desarrollo Urbano, consiente del valor de la movilidad peatonal dentro del Espacio Público, su definición y caracterización para propiciar el simple ingreso a los diferentes medios de transporte y a las dinámicas urbanas que producen los usos del suelo. (Serrano Romero 2018)

1.2.15.2. Normativa de Seguridad vial.

Según la (ANT 2018), la finalidad de reducir los índices de accidentes de tránsito, causados principalmente por la impericia del conductor, el Gobierno Nacional de Seguridad Vial con la generación de un debate público, toma de conciencia en la sociedad y la gestión adecuada de cada uno de los pilares.



Figura 1-1. Pilares fundamentales de la seguridad vial

Fuente: MTOP,2015

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

Las instituciones relacionadas a la Seguridad vial son: MTOP, MCPEC, MIECS, MSP, Ministerio del Interior, Ministerio de Educación, MIPRO, Policía Nacional del Ecuador DNTSV, FONSAT, INEC, secretaria de Gestión de Riesgo, fiscalía general del Estado. Según (ANT, 2018) Dentro de la Ley de transporte terrestre tránsito y seguridad vial.

(LOTTTSV 2021) Art. 20: Serán competencias de los responsables de unidad, además de las que determine el director ejecutivo de la ANT, las siguientes:

1. Elaborar los estudios regionales y provinciales, bajo los parámetros técnicos emitidos por la Agencia Nacional de Tránsito, que sirvan de insumo para la expedición del Plan Nacional de Rutas y Frecuencias;
2. Mantener los registros respectivos con la información que se genere en sus jurisdicciones; para estos efectos, los GAD's que hayan asumido las competencias señaladas en la Ley, deberán proporcionar a las unidades la información correspondiente a sus jurisdicciones;
3. Recaudar los dineros que le corresponda percibir a la Agencia Nacional de Tránsito en el ámbito de su competencia;
4. Supervisar, en coordinación con los GAD's, el cumplimiento del plan o planes de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial elaborados y autorizados por el organismo rector;
5. Emitir licencias de conducir para conductores profesionales y no profesionales, maquinaria agrícola y equipo caminero; y,

6. Coordinar operativos de control con los agentes de tránsito que correspondan.

Art. 102: En los proyectos de vías nuevas, construidas, rehabilitadas o mantenidas, se exigirá estudios técnicos de impacto ambiental, señalización y seguridad vial de acuerdo con las directrices establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Agencia Nacional de Tránsito. En caso de incumplimiento, el director ejecutivo de la ANT sancionará al contratista de acuerdo con la Ley y el Reglamento correspondiente.

1.2.16. Vehículos seguros

Relacionadas específica al pilar N° 3 “Vehículos más seguros”, FICVI, como integrante fundador del mismo, destaca el Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos para Latinoamérica y el Caribe (Latín NCAP), el cual ofrece a los clientes información sin dependencia y transparente sobre los niveles de estabilidad que dan los diferentes modelos de vehículos del mercado. (FICVI 2021)

- El cinturón de estabilidad de bloqueo, esto no posibilita la puesta en marcha de los vehículos son que todos los ocupantes de este se hayan puesto el cinturón de estabilidad.
- Sistemas de detección de alcohol, medida que no posibilita la puesta en marcha del transporte si detecta una tasa de alcoholemia mayor a la implantada.

1.2.17. Usuarios Seguros

Sistema Seguro. Se fundamenta en la conjetura de que la gente comete errores y que la finalidad es eludir que éstos causen muertes o heridas graves.

Sistema Seguro es identificado por organismos de todo el mundo (Organización Mundial de la Salud y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y recogido en la Táctica de Estabilidad Vial 2011-2020 española. (MAPFRE 2019)

1.3. HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER

1.3.1. GENERAL

La elaboración del Plan de Seguridad Vial para el cantón Chunchi permitirá reducir el índice de accidentabilidad y mejorar la calidad de vida de los conductores, turistas y peatones del Cantón Chunchi, provincia de Chimborazo.

1.3.2. Específicas

- La información recopilada sirve para fundamentar el por qué se va a proceder con la elaboración del plan de seguridad vial, en base a problemáticas identificadas en el sector.
- Las especificaciones técnicas de acuerdo con las normativas y lineamientos, nos ayuda a revisar la guía para la elaboración del plan de seguridad vial y proceder con las estrategias.

1.3.3. Variables

1.3.3.1. Variable independiente

Plan de Seguridad Vial

1.3.3.2. Variable dependiente

Infraestructura vial

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es la descripción de los mecanismos usados para la exploración de nuestra problemática de averiguación. Es fundamental entender que la metodología de la averiguación es progresiva, por consiguiente, no es viable hacer el marco metodológico sin las fundamentaciones teóricas que van a justificar el análisis del asunto escogido. (APA 2018)

2.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de estudio a utilizar en el proyecto es la investigación descrita que se planteará en el desarrollo de los diferentes capítulos. La recopilación de la información de la población beneficiaria se obtendrá por medio de fuentes primarias (estudio de campo) y secundarias (internet, libros, revistas, etc.) técnicas, métodos que se utiliza para el desarrollo de forma correcta.

2.1.1. Tipos de la investigación

2.1.1.1. *Descriptiva*

La presente investigación además requerirá del apoyo de la indagación detallada, debido a que esta se encargará de explicar de forma específica los fenómenos y de esta forma caracterizar y explicar de una forma bien descriptiva el proyecto de estabilidad vial, con tácticas para minimizar los accidentes de tránsito en el Cantón Chunchi.

2.1.1.2. *De campo*

Con esta clase de investigación se adquirió la información de manera directa de la fuente para conocer el caso de hoy, recogiendo datos necesarios requeridos y palpando de manera directa el problema. En esta situación se accederá a las regiones donde se considera que poseen más grande índice de accidentabilidad para lograr ejercer encuestas y entrevistas.

2.1.1.3. *Bibliográfica*

La investigación es bibliográfica porque se hace uso de fuentes referenciales como: libros, revistas, periódicos, entre otros ya que nos ayudarán, para la obtención de más información y de

esta manera lograr realizar una investigación adecuada. Recolectar la información correspondiente a través de datos disponibles por la Agencia Nacional de tránsito que enmarque el número de accidentes ocurridos en el Cantón Chunchi, la Policía Nacional con informes policiales de donde, cuando y porque sucedieron los accidentes con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados y proponer una metodología de solución al problema.

2.2. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

2.2.1. Científico

El método científico es el método postulado que se sigue en la averiguación para encontrar las maneras de vida de los procesos fines, para desentrañar sus conexiones internas y externas. Se va a aplicar en la averiguación de conceptos involucrados a nuestra averiguación. Caracterizado por tener un grupo de pasos para hacer un experimento y de allí obtener una contestación o conclusión de este.

2.2.2. Inductivo

Método que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares; lo que se debe analizar los aspectos generales tanto variables dependientes e independientes.

2.2.3. Deductivo

Requiere de principios generales, conocimientos bastos sobre el tema para llegar a cualquier conclusión de orden particular. Para ello se tomó en cuenta el Plan Nacional de Seguridad vial, así como estrategias que expone la Agencia Nacional de Tránsito para que los Gobiernos Autónomos descentralizados tomen en cuenta, además de los proyectos realizados por parte de la Unión Europea.

Lo que en la investigación mediante un razonamiento lógico deducirá por qué se debe reducir el número de accidentes dentro del Cantón Chunchi.

2.2.4. Diseño

2.2.4.1. No experimental

El método no experimental es aquel que no necesita un laboratorio para la comprobación de este. Se desarrollará el levantamiento de información mediante instrumentos de observación directa, y la documentación; frente a esto la información obtenida se realizará los análisis respectivos que permita identificar las falencias que tiene actualmente el Cantón Chunchi, con respecto a seguridad vial.

2.2.5. Tipo de estudio:

2.2.5.1. Transversal

Se realizará la recopilación de información en un momento único y lugar de estudio, en este caso se realizará el estudio en el eje principal del Cantón Chunchi, en condiciones adversas para la obtención de un resultado puntual.

2.2.6. Técnicas

2.2.6.1. Observación Directa

El procedimiento de observación directa es un procedimiento de recolección de datos que radica prácticamente en mirar el objeto de análisis en una situación especial. Todo lo mencionado se hace sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el cual se desenvuelve el objeto. De lo opuesto, los datos que se obtengan no serán válidos. (Martinez Catherine 2020)

2.2.6.2. Entrevista

Una entrevista es un diálogo entablado entre 2 o más personas: el entrevistador formula cuestiones y el entrevistado las responde. Una entrevista no es casual, sino que es un diálogo interesado con un convenio anterior e intereses y expectativas por parte tanto del entrevistador como del entrevistado. (Halperín and Halperín 2012)

2.2.7. Instrumentos

2.2.7.1. Encuestas

Una encuesta es un método en los diseños de una averiguación detallada en el cual el investigador recopila datos por medio del cuestionario anteriormente diseñado, sin cambiar el ámbito ni el fenómeno donde se recoge la información así sea para entregarlo a modo de tríptico, gráfica o tabla. (Johnson and Kuby 2004)

2.2.7.2. Ficha de observación

Es la inspección visual que se realiza a objetos o lugares mediante la observación directa por parte de las personas interesadas con o sin ayuda de tecnología.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1. Población

Es un grupo de personas, u organismos de una especie particular, que vive en un área geográfica, o espacio, y cuyo número de habitantes se determina normalmente por un Censo (EcuRed, 2015).

La población del Cantón CHUNCHI, según el Censo del 2010, representa el 3,1 % del total de la Provincia de Chimborazo; ha crecido en el último período intercensal 1990-2001, a un ritmo del -0,7 % promedio anual. El 72,7 % reside en el área Rural; se caracteriza por ser una población joven ya que el 52,6 % son menores de 20 años, según se puede observar en la Pirámide de Población por edades y sexo. La población del Cantón Chunchi es de 12450 habitantes tomadas al año 2010 (CENSO, 2010)

2.3.2. Muestra

La muestra es un grupo pequeño seleccionado de una población, esto se aplica para no trabajar con toda la población, es decir nos proporciona información por parte de las personas.

Para determinar la muestra de las encuestas se aplicará la siguiente fórmula:

Formula de la Proyección

$$Pn = Po (1 + i)^n$$

Donde:

Pn= Población Proyectada

Po= Población del Censo Final

i= Tasa de crecimiento poblacional

n= N.º de años proyectarse.

Solución:

Po= 12450 habitantes

i=1.8%

n= Entonces último censo 2010, Al 2021 **n = 11**

$$Pn = 12450(1 + 1.8\%)^{11}$$

$$Pn = 15150 \text{ hab}$$

Fórmula Tamaño de la Muestra:

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

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= población total

Z= nivel de confianza

p= (0.5)

q= (0.5)

e= error muestral (5%)

Solución:

N=15150 habitantes

Z= 1.96 (factor probabilístico que viene dado por el nivel de confianza)

p= 0.5

q= 0.5

e= 5%

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

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 15150}{(15150 - 1)5\%^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{14550.06}{38.8321} = 374.69$$

n= 375 encuestas

2.4. RESULTADOS

2.4.1. Localización de puntos negros

Dentro de las competencias de los GAD's esta planificar, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte, terrestre, tránsito y seguridad vial, pero al hacer una análisis exhaustivo en la Jefatura de tránsito del Cantón Chunchi, de los datos almacenados se encuentra falencias en manipulación de datos como accidentes de tránsito y la ubicación de zonas problemáticas, es por ello que en base al reporte de (Policía Nacional, 2020) se puede expresar los siguientes datos: A continuación, se presenta una ilustración en un total de selección de puntos negros:

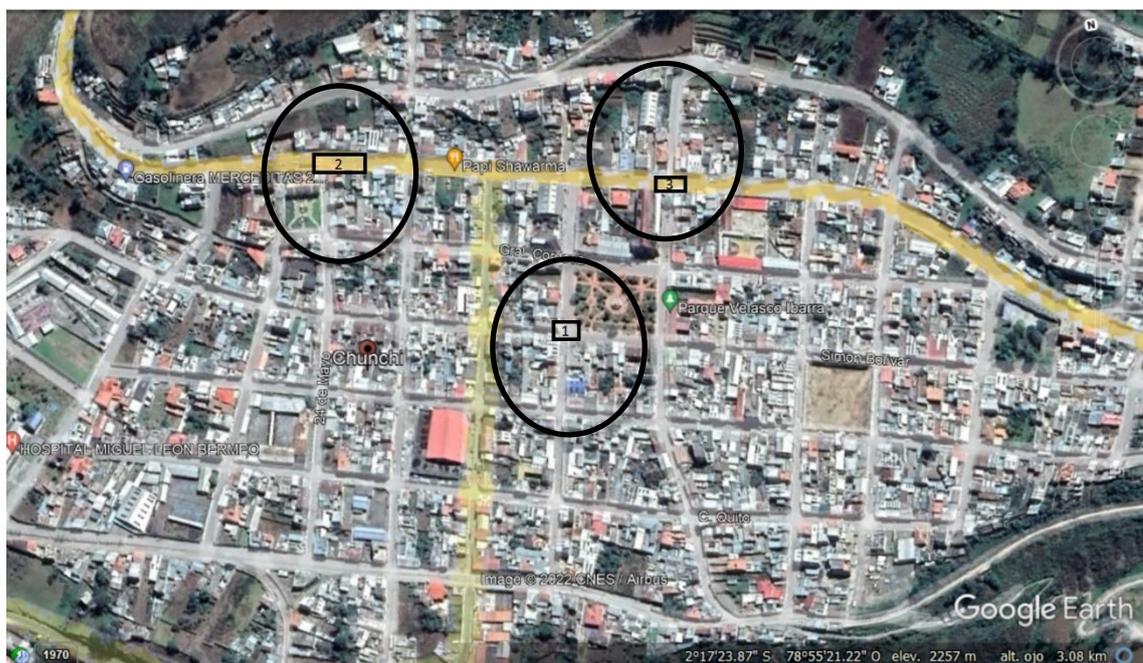


Figura 2-2. Puntos negros

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Los 3 puntos negros que podemos apreciar en el mapa de la zona urbana del cantón Chunchi son donde según reportes que se obtuvo son las zonas con más accidentes de tránsito en el transcurso del 2020, 1 en la zona céntrica en pleno parque central debido a la falta de señalética tanto horizontal como vertical, los otros 2 puntos se ubican en las entradas y salidas del cantón Chunchi en la Panamericana en la E-35, a continuación se puede apreciar revisar el análisis de cada punto negro.

2.4.2. Análisis de infraestructura de los puntos negros

Tabla 1-2: Lista de chequeo de puntos negros

Calle Simón Bolívar y Capitán Ricaurte Punto 1	
Foto	
Longitud	100 m
Señalética	Cuenta con escasa señalización horizontal y vertical
Coordenadas	2°17'21S 78°55'08" W
Tipo de vía	Vía secundaria
N.º de Carriles	2
Zona de estacionamiento	Si existe una delimitación para parquear a ambos lados
Carretera Panamericana E – 35 Punto 2	
Foto	
Longitud	200m
Señalética	No cuenta con señalización horizontal ni tampoco vertical delimitada, ni tampoco señalética de zona escolar.
Coordenadas	2°17'24.2"S 78°55'01.3"W
Tipo de vía	Vía principal, troncal de la sierra
N.º de Carriles	2 N-S; S-N
Zona de estacionamiento	No existe una delimitación para parquear a ambos lados

Carretera Panamericana E – 35 Punto 3	
Foto	
Longitud	100m
Señalética	Cuenta con señalización horizontal y vertical delimitada, pero no existe una parada de transporte interprovincial.
Coordenadas	2°17'19.1"S 78°55'12.8"W
Tipo de vía	Vía principal, troncal de la sierra
N.º de Carriles	2 N-S; S-N
Zona de estacionamiento	Si existe una delimitación para parquear a ambos lados

Fuente: Fichas de Observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

4.2.2.1. Hoja de chequeo en puntos negros

Tabla 2-2: Ubicacion en zonas negras Calle Simon Bolivar Punto 1

Nombre: Calle Simón Bolívar y Capitán Ricaurte		Distancia
Foto: 		100 metros
Ítems de estudio	Análisis	Observación
Visibilidad	Observamos que la vía viene todo recto sin ningún reductor de velocidad, existiendo un lugar donde existe un ensanchamiento de la calle.	La vía presenta anomalías en la capa asfáltica, falta de mejora de señalización.
Adelantamientos	La velocidad máxima de circulación en este tramo de la vía es de 40km/h, la geometría presenta un ancho de vía de 15,00m, el espacio para el adelantamiento es mínimo por lo que no es seguro el tipo de adelantamiento, además de la complicación para ingreso.	
Anchos	Se midió el ancho de cada carril y se constató que este en el rango de 2.50 metros en zonas de 80 km/h	

Bermas	El ancho de las bermas es inadecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada.	
Señalización horizontal	Las señales verticales no son visibles y claras.	
Delineadores o retro reflectantes	No se señala anticipadamente la proximidad de pistas auxiliares.	

Fuente: Fichas de Observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Tabla 3-2: Ubicación en zonas críticas Panamerica E-35

Nombre: Carretera Panamericana E-35		Distancia
Foto: 		200 metros
Ítems de estudio	Análisis	Observación
Visibilidad	Observamos que la vía viene de una curva cerrada con ciego que no permite la visibilidad total, por ende, se procede con un reductor de velocidad.	La vía presenta anomalías en la capa asfáltica, falta de mejora de señalización.
Adelantamientos	La velocidad máxima de circulación en este tramo de la vía es de 100km/h, la geometría presenta un ancho de vía de 12,90m, el espacio para el adelantamiento es invadiendo el otro carril, por lo que no es seguro el tipo de adelantamiento, además de la complicación para ingreso.	
Anchos	Se midió el ancho de cada carril y se constató que este en el rango de 3.50 metros en zonas de 80 km/h y de 3.65 metros en zonas de 100 km/h.	
Bermas	El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada	
Señalización horizontal	Las señales verticales no son visibles y claras.	
Delineadores o retro reflectantes	No se señala anticipadamente la proximidad de pistas auxiliares	

Fuente: Fichas de Observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

2.4.3. Usuarios

Se realiza un estudio del comportamiento de las personas, basados en los siguientes aspectos: mayormente en que se movilizan, si se utiliza los espacios públicos destinados para vehículos no motorizados o peatonas, como también personas con capacidades especiales.

En la mayoría de los cantones la situación de riesgo de los peatones es elevado y aumenta la posibilidad de que ocurran accidentes de tránsito, en cantón Chunchi la mayoría de las personas utilizan las calzadas para circular en lugar de las veredas, por varios factores: culturales, educación, falta de infraestructura, veredas en mal estado, falta de iluminación, entre otros.

Para este estudio se observó el comportamiento del cantón Chunchi dentro del área urbana, con la finalidad de seleccionar el índice de tráfico y peatones en los lugares con más concentración de personas existentes por centroides que presenta el cantón.

2.4.4. Nivel de servicio.

Los parámetros para estimar la calidad de circulación dependen del nivel de servicio que existe como infraestructura peatonal.

Según (Ecuatoriana Vial 2013) en cada nivel de servicio se utiliza letras para clasificar la calidad de servicio de cada vía HCM (Highway Capacity Manual), se enumera una metodología que estudia los flujos peatonales, contiene información de tipo metodológica que se utiliza para calcular los niveles de servicio con que cuenta una infraestructura peatonal. El HCM clasifica el nivel de servicio LOS, con las letras A, B, C, D, E, F, siendo la clasificación A el indicador de la mejor calidad y la calificación de F la peor calidad. Cuando el nivel de servicio es A esto implica “flujo libre” y cuando es F implica “sin flujo o flujo inestable”.

Nivel de servicio A= 5,6m; peatones ≤ 16 peatones/min/m

Nivel de servicio B= 3,7m; peatones ≤ 23 peatones/min/m

Nivel de servicio C=2,2 \leq 3,7 m; peatones flujo ≤ 33 peatones/min/m

Nivel de servicio D= $>1,4 \leq 2,2$ m; peatones flujo \leq peatones/min/m

Nivel de servicio E= $>0.75 \leq 1.4$ m; peatones Flujo ≤ 75 peatones/min/m

Nivel de servicio F= ≤ 0.75 m

Tabla 4-2: Características de las Aceras de calles principales

Nombre	Ilustración	Ancho de vereda (m)	Nivel de servicio	Estado de la acera	Acceso para personas con capacidades especiales (SI) / (NO)
Simón Bolívar		1,22	E	M	X
Capitán Ricaurte		3,50	C	R	X
Abdón Calderón		0,50	F	R	X
Córdova		1,50	E	R	X
G. Morales		1,25	E	R	X

Manuel Pinos		2	E	R	X
Juan Pío Montufar		0	F	M	X
Chimborazo		1,10	F	M	X
Quito		1,20	F	M	X

Fuente: Fichas de Observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Se analizó cada una de las veredas de las calles primarias del cantón Chunchi donde se pudo constatar que existen niveles de servicio en su mayoría tipo F, una de ellas en la zona céntrica presenta un nivel de servicio tipo C, la mayor parte de las veredas se encuentran en mal estado lo que imposibilita la movilidad para las personas, el espacio también es reducido, dando prioridad al vehículo y no al peatón, el acceso para personas con discapacidades si existe una rampa y en algunas calles presenta señalización, pero las aceras son tan delgadas que no podría ocupar una silla de ruedas. En las calles secundarias la mayoría presentan medidas entre 0,20m, 0,30m y 0,50m la más ancha lo que desarrolla un tipo de nivel de servicio tipo F, además que en días donde existe actividad comercial como son los domingos se observa que las personas se movilizan por la calzada y no existe restricción para los vehículos, esto produce un alto riesgo de accidentalidad. En la E35 existen veredas, en lugares turísticos como el mirador de Chunchi donde cruza la vía troncal sierra no existe pasos peatonales ni puentes peatonales lo que ocasiona que las personas crucen corriendo y los vehículos alcanzan gran velocidad, es por ello que en esta vía es donde más se ha generado accidentes de tránsito, a pesar de existir un reductor de velocidades.

2.4.5. Resultados de la flota

Chunchi es un GAD que aún no asume la competencia de transporte, por ende, no tiene un CRV. La demanda que se tiene es una demanda vehicular a nivel de Chimborazo en el cual se puede ver un crecimiento vehicular totalmente notable.

Tabla 5-2: Vehículos Matriculados en Chimborazo

AÑO	TOTAL	USO			
		ESTADO	ALQUILER	PARTICULAR	OTROS
2019	69.578	1.130	7.240	61.204	4
2020	71.703	871	6.720	64.111	1

Fuente: INEC 2020

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

En el año 2020 el parque automotor en Chimborazo se incrementó con 2.125 vehículos.

2.4.6. Resultados de la Investigación

2.4.6.1. Entrevista

La entrevista se realizó a la encargada de la Unidad de Transporte Terrestre Transito y Seguridad vial del cantón Chunchi y encargado del departamento de Transporte y Obras Publicas

¿Es necesario contar con un plan de seguridad vial para poder reducir la accidentabilidad en la zona urbana?

Considero importante contar un plan de seguridad vial que permita definir acciones y propósitos tanto para peatones como para conductores y de esta forma lograr una mejor movilidad a los habitantes de este cantón, ya que desde mi punto de vista es un problema que se da en la sociedad actual y que lo podemos evitar.

¿Aplican los reglamentos, normativas en cuanto a seguridad vial?

Como funcionarios responsables de la Unidad de Tránsito del cantón Chunchi se trata de cumplir los reglamentos y competencias emitidas por la Agencia Nacional de Tránsito y demás instituciones conexas, pero así mismo se evidencia la necesidad de aplicar prácticas de seguridad vial, por lo que nuestro objetivo es alcanzar eficiencia en la movilidad humana.

¿El personal es capacitado frecuentemente en temas afines a Seguridad Vial?

Francamente la capacitación al personal en temas de seguridad vial es imprescindible y debería darse, pero lamentablemente no se da, debido al desinterés por parte de las autoridades. Esto ha ocasionado que los usuarios en general no tengamos conocimiento sobre seguridad y conciencia vial.

¿Por qué no mejorar el centro de revisión vehicular o mejorar la misma revisión?

La verdad, no representa costo-beneficio para poder mejorar el centro de revisión vehicular, es mejor poder hacer alguna sociedad con el CRTV de Alausí.

¿Se evidencia que con respecto a señalización vertical como horizontal es escasa en toda la zona urbana, a que se debe?

El presupuesto tenemos, al momento nos encontramos realizando proyectos y contratos para poder mejorar la señalética.

2.4.7. Encuestas

A continuación, se presenta los resultados de la encuesta realizada a los habitantes del cantón Chunchi, sobre Seguridad Vial inmersa en vías, usuarios y vehículos seguros.

Tabla 6-2: Conocimiento de seguridad vial

SI	80
NO	293

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

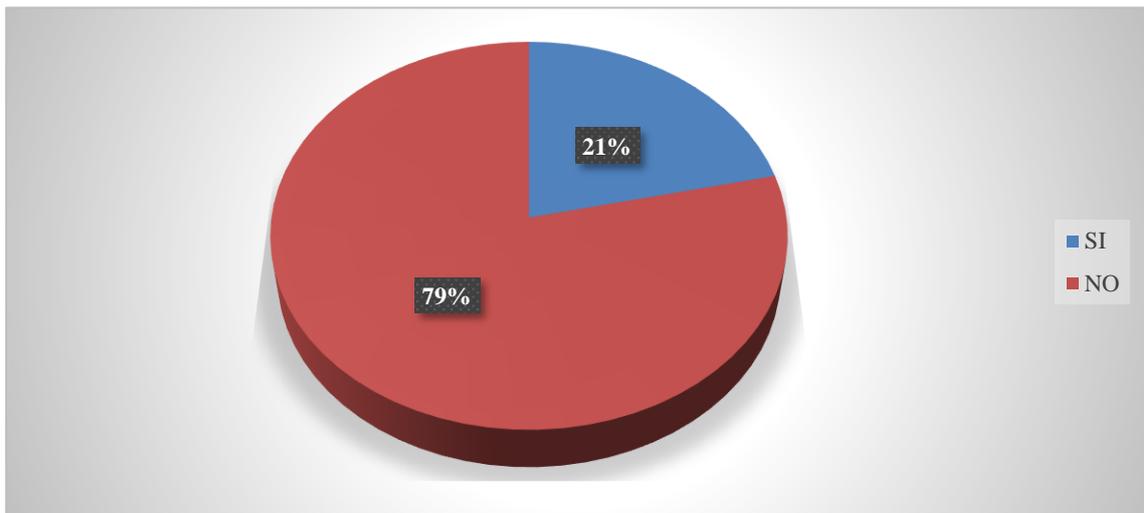


Gráfico 2-2: Conocimiento de seguridad vial

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 79% manifiesta que no tiene ningún conocimiento acerca de la seguridad vial, mientras que el 21% menciona que si tiene algún conocimiento.

Interpretación: La mayoría de los habitantes de la zona urbana del cantón Chunchi nos menciona que no tiene ningún conocimiento sobre la seguridad vial, puede que este sea uno de los factores más grandes que influya en los accidentes, ya que únicamente una cantidad mínima refleja que tiene algún conocimiento mínimo.

Tabla 7-2: Charlas sobre seguridad vial

SI	17
NO	356

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

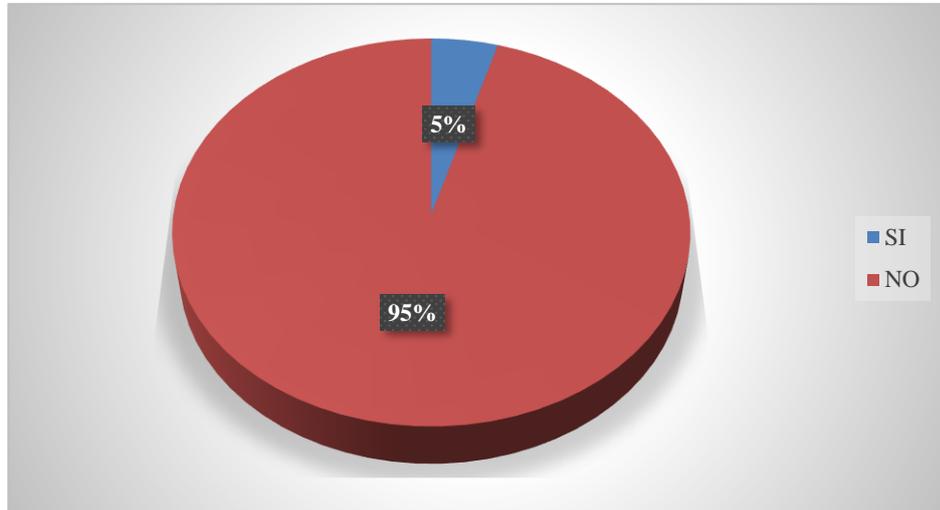


Gráfico 3-2: Charlas sobre seguridad vial

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 95% de la población encuesta confirma que por parte del municipio ni tampoco otra entidad, nunca han recibido una charla con respecto a la seguridad vial, mientras que el 5% afirma que si ha recibido charlas.

Interpretación: Con los resultados obtenidos se puede determinar que la mayoría de la población no tiene conocimiento y nunca ha recibido charlas sobre la seguridad vial.

Tabla 8-2: Estado de las vías de la zona urbana en el Cantón Chunchi

Bueno	163
Malo	46
Regular	164

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

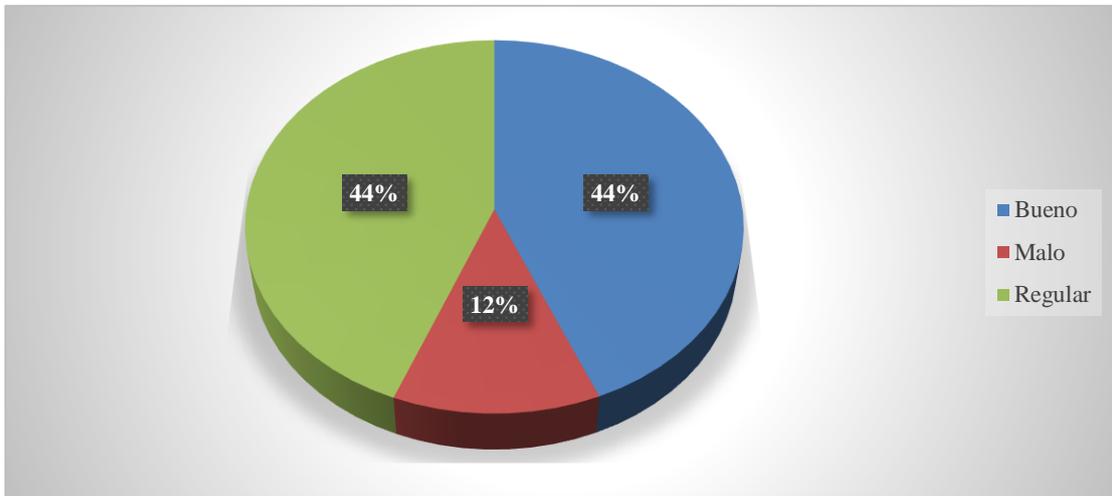


Gráfico 4-2: Estado de las vías de la zona urbana en el Cantón Chunchi

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 44% de los encuestados nos dicen que el estado de las vías de las zonas urbanas está en un estado bueno, mientras que el otro 44% nos tiene otro comentario que está en un estado regular, y el restante de la población es decir el 12% nos comenta que está en un estado malo.

Interpretación: Con los resultados obtenidos nos quiere decir que la mitad de la población no está de acuerdo con el estado de las vías en la zona urbana.

Tabla 9-2: Estado de las aceras de la zona urbana en el Cantón Chunchi

Bueno	157
Malo	121
Regular	95

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

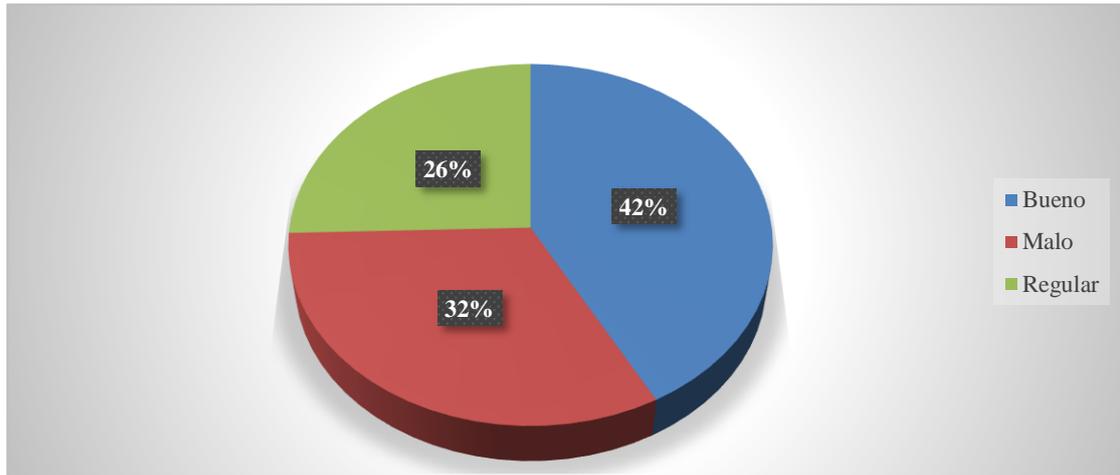


Gráfico 5-2: Estado de las aceras de la zona urbana en el Cantón Chunchi

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 42% de las personas encuestadas nos dicen que el estado de las aceras de la zona urbana del cantón Chunchi se encuentran en un estado bueno, mientras que el otro 32% de la población dice que el estado es malo y por último el restante el 26% nos comenta que el estado es regular.

Interpretación: De los resultados obtenidos se puede manifestar que más de la mitad de la población no están totalmente conformes con el estado de las aceras, es decir se necesita actuar inmediatamente.

Tabla 10-2: Problemas ocasionados por falta de señalización vertical o horizontal

Accidentes	197
Atropellos	43
Exceso de velocidad	46
Ninguna	87

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

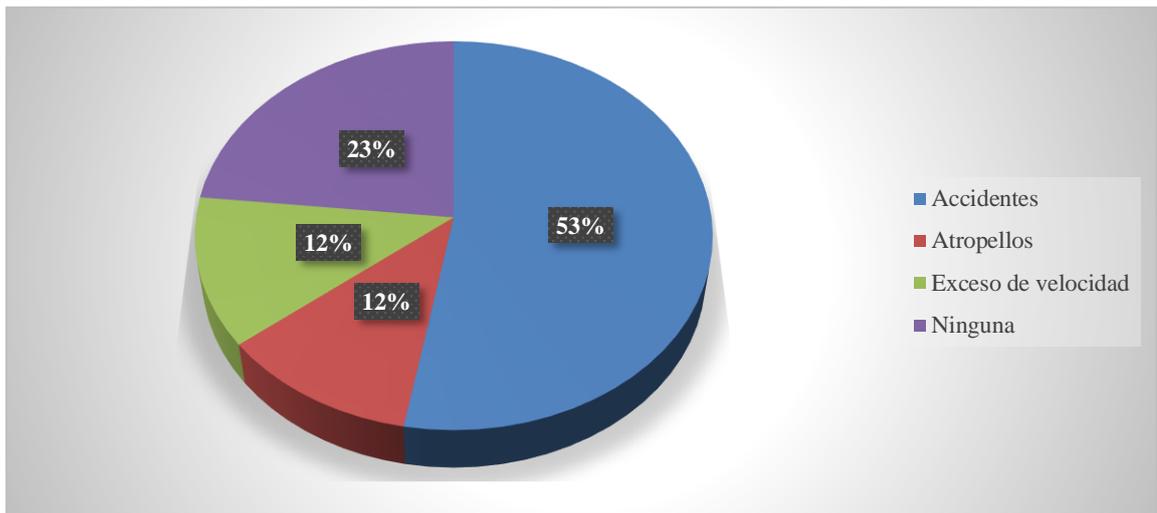


Gráfico 6-2: Problemas ocasionados por falta de señalización vertical o horizontal

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 53% de los habitantes encuestados manifiesta que lo que más observan por la falta de señalización vertical y horizontal es los accidentes, mientras que el 23% de la población nos dice que no ha observado ninguna, el otro 12% comparte la idea tanto como atropellos como excesos de velocidad.

Interpretación: Con los siguientes datos, se puede interpretar que la mayoría de las personas observan accidentes de tránsito por la falta de señalización horizontal y vertical dentro de la zona urbana del cantón Chunchi.

Tabla 11-2: Mejora de señalización vial en el Cantón Chunchi

SI	356
NO	17

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

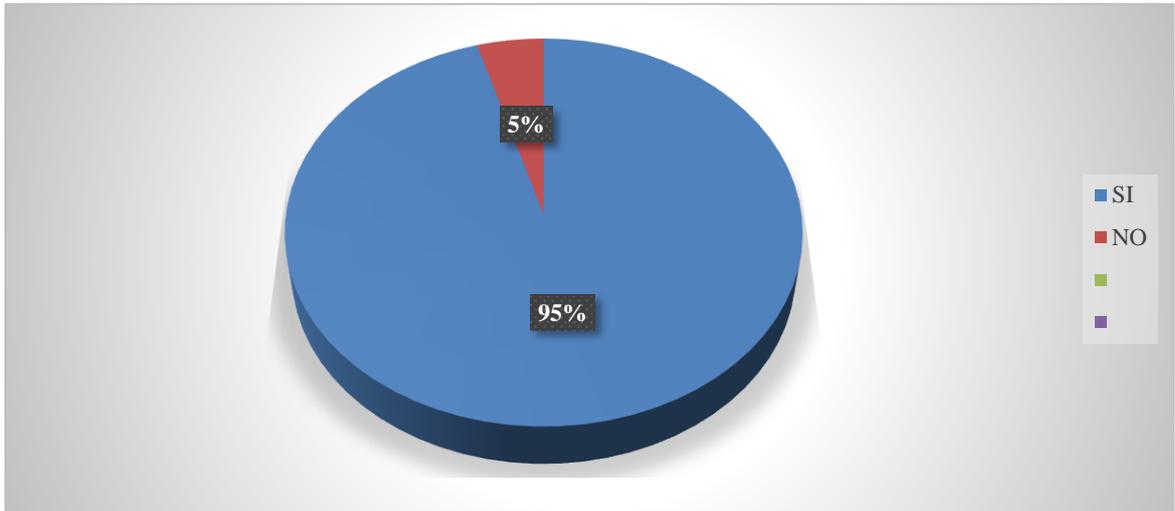


Gráfico 7-2: Mejora de señalización vial en el Cantón Chunchi

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 95% de los encuestados están de acuerdo con una mejora de señalización vial en el Cantón Chunchi, mientras que el 5% no está de acuerdo.

Interpretación: Con los siguientes datos se da por entendido que la mayoría de la población está de acuerdo que se necesita una mejora de señalización, ya que no existe la suficiente señalización en toda la zona urbana.

Tabla 12-2: Mejorar la revisión técnica vehicular

SI	269
NO	104

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

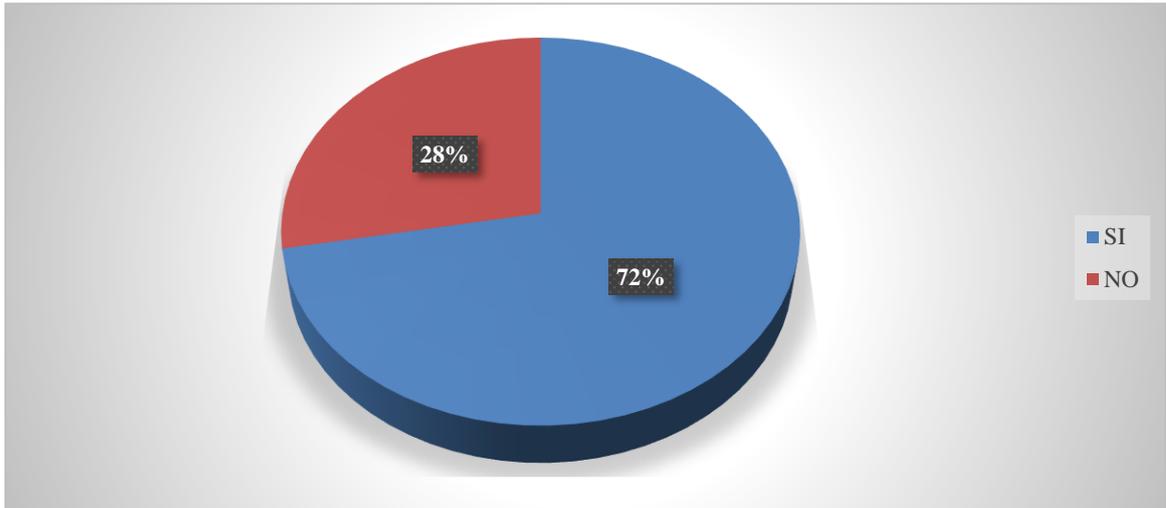


Gráfico 8-2: Mejorar la revisión técnica vehicular

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 72% de las personas encuestadas con confirma que están de acuerdo con mejorar la revisión técnica vehicular, mientras que el faltante que es 28% nos dice que no están de acuerdo.

Interpretación: De los resultados obtenidos tenemos por entendido que la mayoría de población está de acuerdo con una mejora con respecto a la revisión técnica vehicular para poder tener un vehículo seguro y de ahí comenzar con la seguridad vial.

Tabla 13-2: Mejora en las aceras peatonales

SI	367
NO	6

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

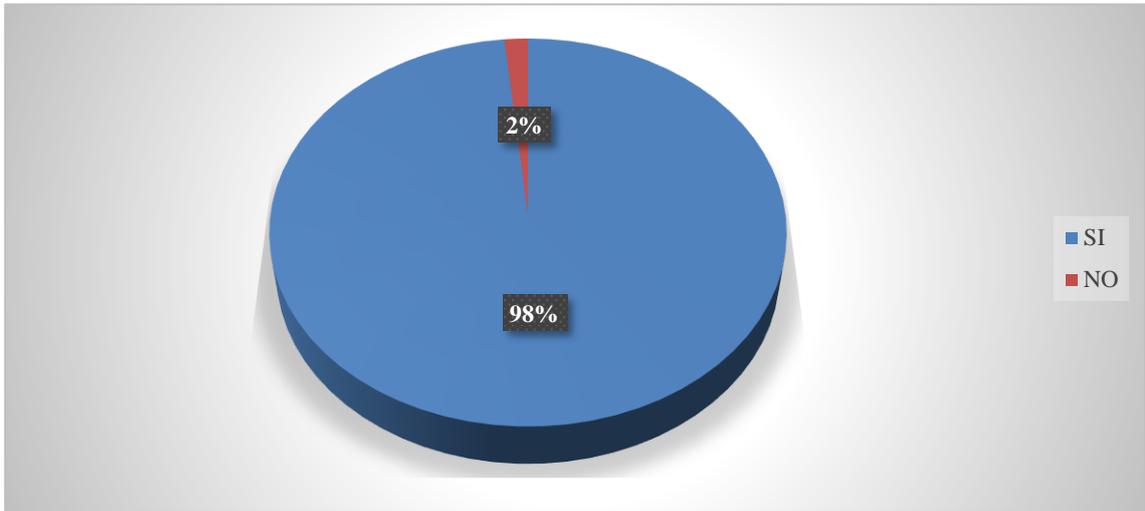


Gráfico 9-2: Mejora en las aceras peatonales

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 98% de la población encuestada nos dice que necesitan una mejora en las aceras peatonales mientras que el 2% dice que no lo necesita.

Interpretación: Con los siguientes datos nos quiere decir que las aceras peatonales no se encuentran en un estado óptimo para los peatones, puede influir entradas, señales o limpieza, por ende, se necesita actuar inmediatamente para poder mejorar las aceras peatonales.

Tabla 14-2: Campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva

SI	368
NO	5

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

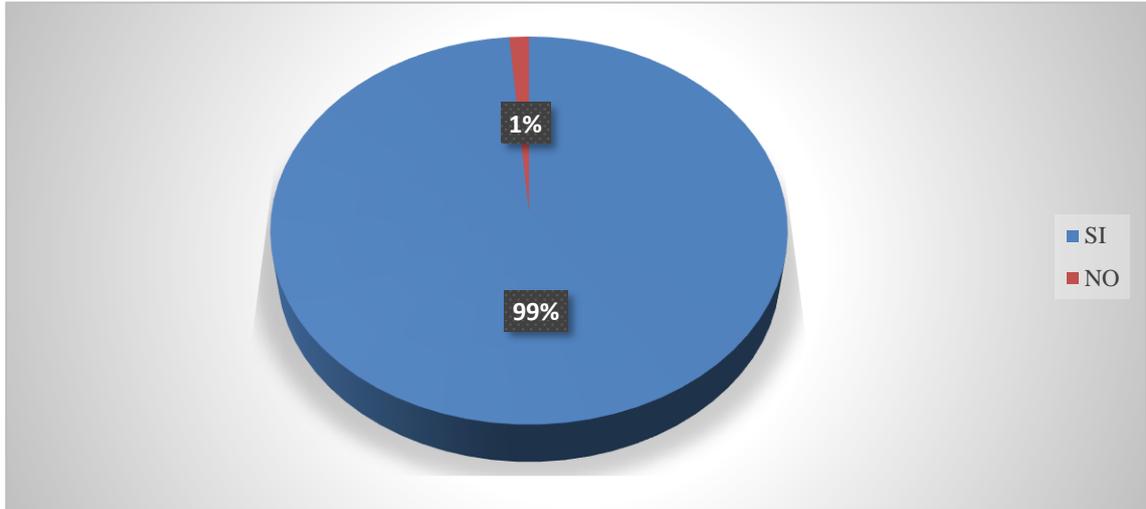


Gráfico 10-2: Campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 99% de la población está de acuerdo que se brinden campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva, mientras que el 1% no está de acuerdo.

Interpretación: Con los siguientes datos, se obtiene que la mayoría de la población está interesada en poder recibir campañas acerca de la seguridad vial activa y pasiva, el cual este puede ser una estrategia planteada después para poder mejorar la seguridad vial.

Tabla 15-2: Aceptación para realizar un plan de seguridad vial para el cantón Chunchi

SI	371
NO	2

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

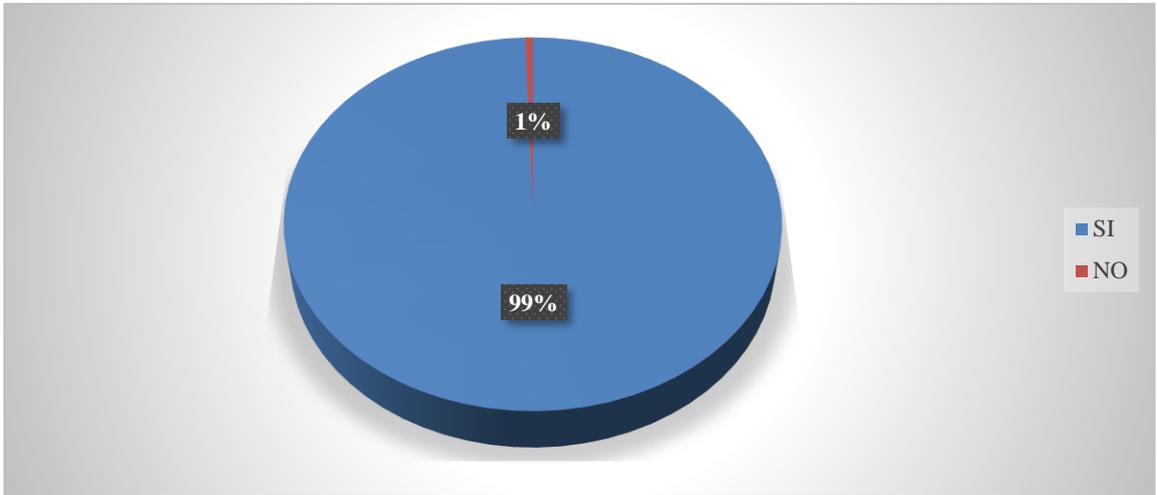


Gráfico 11-2: Aceptación para realizar un plan de seguridad vial para el cantón Chunchi

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Análisis: El 99% de la población encuestada nos dice que, si están de acuerdo con la realización de un plan de seguridad vial para el Cantón Chunchi, mientras que el 1% no lo está.

Interpretación: La mayoría de los habitantes aprueban este plan de seguridad vial por lo cual se puede continuar con la propuesta para poder mejorar la seguridad vial.

2.4.8. Resumen de investigación de campo

2.4.8.1. Infraestructura Vial

Características geométricas y técnicas

En general las vías se encuentran en pésimas condiciones no solo por el tipo de capa de rodadura sino también por las dimensiones de vías y sus aceras siendo en varios casos no aptas para la circulación de peatones y usuarios con vulnerables o discapacidad.

Señalización vial horizontal y vertical

En cuanto a señalización vial no existe suficiente señalización vial horizontal y vertical, dando lugar a que existen varios conflictos en cuanto a la circulación y peligro constante para los conductores y más aún para los usuarios de vía 75 más vulnerables.

Iluminación

El cantón Chunchi cuenta en su totalidad con iluminación ordinaria, pero en ciertos sectores esta iluminación tiene desperfectos.

Factor Humano

Aceras y espacios para movilidad de los peatones, en lo que respecta a existencia de aceras, en todas las calles cuenta, pero no el espacio necesario de 1,20 m para peatones y de 1,50m para el paso de una silla de ruedas, según establece la norma técnica ecuatoriana.

2.4.9. Verificación de idea a defender

Por medio de datos estadísticos por la Agencia Nacional de Tránsito, Policía Nacional, Unidad de transporte terrestre tránsito y Seguridad Vial del Gobierno autónomo Descentralizado de Chunchi, se pudo cuantificar la evolución de accidentalidad, recopilando datos en todos los organismos gubernamentales previamente dicho. Para eso se basó en la proporción de accidentes de tránsito, personas fallecidas, razones de accidentalidad, mes en el que se produjeron más accidentes, e identificación de regiones las cuales existieron más puntos críticos.

El aspecto sociocultural además perjudica al crecimiento, la mayor parte de los conductores es de sexo masculino por lo cual principios como creencias y valores relativos inciden en la experiencia de la conducción, de esta forma, como el grado de enseñanza que muestran los habitantes del Cantón Chunchi.

Se localizaron 3 puntos de vista donde más concentración de accidentes se registraron, se concluye que la vía E-35 que atraviesa el Cantón y la divide en 2 la cual circulan buses interprovinciales y fueron los que en su mayoría han sufrido accidentes, por lo cual se ha podido hacer una observación de infraestructura y no registra tampoco pasos peatonales a desnivel.

Por este entorno la preparación del Plan de Seguridad Vial es de esencial trascendencia debido a que este proyecto se logrará reducir el número de accidentes, mejorar puntos sociales en temas de tránsito y movilidad e implicar a todos los sectores del transporte.

CAPITULO III

3. MARCO PROPOSITIVO

3.1. *Título de la propuesta*

Plan de seguridad vial para el cantón Chunchi, provincia de Chimborazo.

3.2. *Alcance*

Al revisar en campo las anomalías existentes en las seguridades viales, sea por falta de señalización o por deterioro de estas y al hacer el estudio acerca de seguridad vial se localizó que hay puntos de vista con más afectación referente a Seguridad como para peatones como para conductores y residentes aledaños a la vía, según la calificación que se concluyó poseemos 5 aspectos críticos los cuales voy a plantear una elección de estabilidad vial en cada punto respectivamente.

3.3. *Importancia*

La iniciativa general con en relación con vialidad es que “Un buen sistema vial incide de manera directa en la paz de la sociedad, además, disminuye los impactos del medio ambiente negativos actuales”; O sea que, para cualquier cultura, las vías poseen mucha trascendencia. Son primordiales para el desarrollo, agilizan el negocio de productos y promueven la enseñanza y la cultura, secundan a los servicios de salud, etc.

Conociendo entonces el valor y relevancia que poseen las vías, es por demás primordial disponer de una buena vialidad en nuestra provincia, para esto se necesita comenzar con el mejoramiento de Seguridad Vial en el Cantón Chunchi, con el objeto de disponer vías seguras, amparados constantemente en las reglas de señalización y diseño con relación a la estabilidad.

3.4. Plan de seguridad vial para el cantón Chunchi

3.4.1. Objetivos

- Mejorar la seguridad vial en la Red Vial Estatal y de la zona urbana
- Garantizar que el vehículo cumpla con los estándares de seguridad pasiva y activa de los vehículos.
- Promover la movilidad segura garantizando los derechos de las y los ciudadanos a la libre y segura movilidad en el territorio.

3.4.2. Referencias normativas

- Ley de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial
- Plan nacional de seguridad vial

3.4.3. Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial

Tabla 16-3: Metas estratégicas del Plan de Seguridad Vial

Objetivos	Metas estratégicas
Mejorar la seguridad vial en la Red Vial Estatal y la zona urbana	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar todos los parámetros de seguridad vial definidos por el MTOP en desarrollo de infraestructuras.• Fortalecer los conocimientos y estudios técnicos de las entidades públicas y privadas en la gestión de infraestructura vial.• Evaluación de infraestructuras peatonales y ciclo vías existentes.
Garantizar que el vehículo cumpla con los estándares de seguridad pasiva y activa de los vehículos.	<ul style="list-style-type: none">• Involucrar a todos los actores implicados para poder así motivar a una mejor planificación con respecto a proyectos.• Regular a través de normas, reglamentos y ordenanzas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el cumplimiento de la revisión técnica vehicular.
Promover la movilidad segura garantizando los derechos de las y los ciudadanos a la libre y segura movilidad en el territorio	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora continua con respecto a la calidad de educación vial. • Realizar campañas para aumentar la concientización sobre factores de riesgo en las vías y medidas de prevención. • Reducción de accidentabilidad en un 50% hasta el año 2023.

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

3.4.4. Pilares de la Seguridad Vial



Figura 3-3: Pilares de la Seguridad Vial

Fuente: Plan de Seguridad Vial Nacional 2017

3.4.5. Gestión de la Seguridad Vial mediante pilares

3.4.5.1. Pilar 1. Institucionalidad

Fortalecer la gestión institucional del sector del TTTSV, proponiendo convenios con diferentes GAD's de la misma provincia para poder mantener un involucramiento constante con los actores principales, regulando de la misma manera a través de normas, reglamentos y ordenanzas que existen con respecto a la seguridad vial.

Para este pilar se propone las siguientes estrategias:

- Convenio con el GAD de Alausí para la revisión vehicular anual de los vehículos de Chunchi.
- Convenios con GAD's provinciales cercanos para auditorios viales en los tramos con infraestructura obsoleta.
- Apoyar con la parte económica para la ejecución del plan de Seguridad Vial.

3.4.5.2. Pilar 2. Vías de Transito más seguras

El pilar 2 de la Seguridad Vial nos habla acerca de vías de tránsito más seguras, en el cual, como meta, se propuso aplicar todos los parámetros de seguridad vial definidos por el MTOP en desarrollo de infraestructuras, fortalecer los conocimientos y estudios técnicos de las entidades públicas y privadas en la gestión de infraestructura vial y evaluación de infraestructuras peatonales y ciclo vías existentes.

En este gráfico podemos interpretar el cómo maximizamos el uso de la infraestructura existente junto a tecnologías.



Figura 4-3. Uso de la infraestructura existente junto a tecnologías.

Fuente: Plan de Seguridad Vial

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López

Esto nos quiere decir que únicamente debe enfocarse a infraestructura, por lo cual se tiene las siguientes posibles propuestas para los problemas que presenta el cantón Chunchi.

Parada de Bus Interprovincial en la E35

Si bien la parada de buses puede ubicarse dentro del carril, por causas de estabilidad se propone crear una para para los buses interprovinciales con única parada en ese lugar para subida y descenso de pasajeros. El extenso de la parada es dependiente del número de buses a detenerse paralelamente, en las coordenadas (2°17'24.2"S 78°55'01.3"W)

Tomando en cuenta las magnitudes de los autobuses que transitan en la vía E-35 Chunchi, las medidas del estacionamiento para los mismos deberían tener las próximas magnitudes:

$$\text{Área} = l * a$$

$$\text{Área} = 12.00\text{m} * 3.00\text{m}$$

$$\text{Área} = 36 \text{ m}^2$$



Para este Plan se hizo un ensanchamiento de la calzada de 3 metros y una longitud de (12 m del bus + 21,60 m que es el espacio que el transporte necesita para ingresar y salir del área de estacionamiento), dando un total de 33.60 m de extenso, con la intención de limitar el sector donde los buses de transporte público logren detenerse para tomar y/o dejar pasajeros en forma segura, su color es blanco.

Está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "SOLO BUS". Sus dimensiones se detallan a continuación:

- **Diseño de parada de buses**

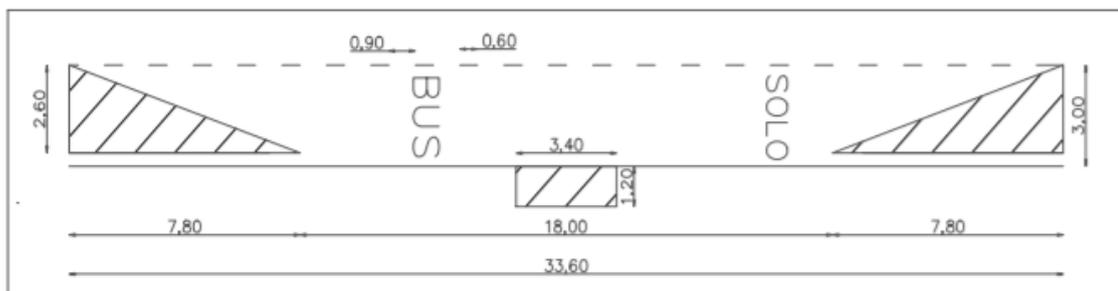


Figura 5-3. Diseño de parada de buses

Fuente: INEN

El mobiliario de paradas de transporte público comprende la dotación de bancos, techo, tolere y dispositivos de información, que brinden comodidades y seguridad al usuario y que también, éstos logren conocer sobre las rutas a medida que esperan por una unidad. Posteriormente se muestra el modelo o primer modelo de mobiliario usado en este plan:

- **Diseño de mobiliario de paradas**

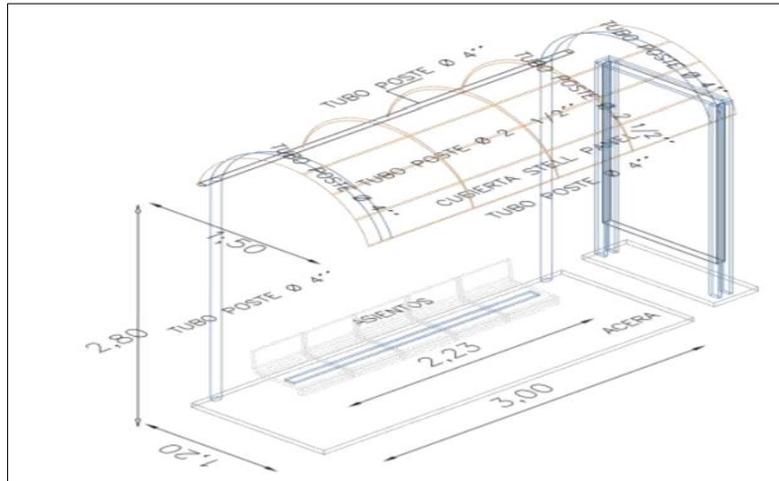


Figura 6-3. Diseño de mobiliario de paradas

Fuente: INEN

- **Señalización Horizontal y Vertical**

La señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o dirigir a los usuarios de la vía, por lo cual constituye un factor imprescindible para la estabilidad y la administración de tránsito, para este plan se lo realizó en la zona urbana y la E-35 del cantón Chunchi.

La norma para seguir en el Plan “REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 004-1:2011 Parte 1. SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.” Norma para seguir en el Plan: “REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 004- 2:2011. Parte 2. SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL” La ubicación y listado de los distintos tipos de señalética vertical que se proponen, son las siguiente:

- **Señales verticales PARE (R1 – 1A)**
- **Señales prohibido aparcarse (R5-1A)**
- **Señales de velocidad máxima (R4-1)**
- **No entre (**R2 – 7)**
- **Una vía izquierda o derecha (R2-1I) (R2 – 1D)**
- **Doble vía (R2-2)**
- **Reduzca la velocidad (R4-4)**

Tabla 17-3: Ubicación y plazos para la implementación de la señalética vertical en la zona urbana del cantón Chunchi.

Señalética	Cantidad	Ubicación	Plazos	Responsables
<p>PARE</p> 	32	24 de mayo y Gral. Córdova 24 de mayo y Simón Bolívar 24 de mayo y C. Quito P.Manuel Pino y Gral. Córdova P.Manuel Pino y Simón Bolívar P.Manuel Pino y C. Quito Gral. Morales y Gral. Córdova Gral. Morales y Simón Bolívar Gral. Morales y C. Quito Capitán Ricaurte y Gral. Córdova Capitán Ricaurte y Simón Bolívar Capitán Ricaurte y C. Quito Manuel Reyes y Gral. Córdova Manuel Reyes y Simón Bolívar Manuel Reyes y C. Quito Miguel A. Bermeo y Gral. Córdova Miguel A. Bermeo y Simón Bolívar Miguel A. Bermeo y C. Quito Dr. Severo Espinoza y Gral. Córdova Dr. Severo Espinoza y Simón Bolívar	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el 20% hasta finales del año 2022. • El 100% de la señalética deberá estar implementado hasta el año 2023. 	GADM CHUNCHI y UTM T T T S V CHUNCHI
<p>UNA VIA DERECHA</p> 	12	Gral. Córdova Simón Bolívar C. Quito E intersecciones		
<p>UNA VIA IZQUIERDA</p> 	12	Gral. Córdova Simón Bolívar C. Quito E intersecciones		

DOBLE VIA 	10	E-35		
NO ENTRE 	2	C. QUITO		
NO ESTACIONAR 	7	Gral. Córdova Simón Bolívar C. Quito Simón Bolívar Severo Espinoza		
30km/h 	8	Gral. Córdova Simón Bolívar C. Quito Simón Bolívar Severo Espinoza Miguel A. Bermeo		
Reduzca la velocidad 	3	C. QUITO E-35		

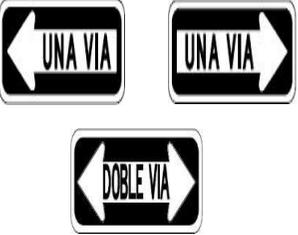
Cruze de tren 	5	C. QUITO		
---	---	----------	--	--

Fuente: Fichas de observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Tabla 18-3: Costos para la implementación de señalética vertical en la zona urbana del cantón Chunchi

Señalética	Dimensiones (mm)	Descripción	Cantidad	V.Unitario (\$)	V. Total
PARE 	600x600 750x750 900x900	Señales reflectivas PARE de medidas 600X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, Fondo Vinil reflectivo grado alta intensidad, pictograma en vinil mate, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500.	32	125.66	4021.12

<p align="center">SERIE DE MOVIMIENTO Y DIRECCIÓN</p> 	<p>900x300 1350x450</p>	<p>Señales reflectivas UNA VÍA DERECHA , IZQUIERDA Y DOBLE VIA de medidas 600X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, Fondo Vinil reflectivo grado alta intensidad, pictograma en vinil mate, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500</p>	<p>34</p>	<p>51.45</p>	<p>4272.44</p>
<p align="center">NO ENTRE</p> 	<p>450 x 450 600 x 600 750 x 750</p>	<p>Señales reflectivas NO ENTRE de medidas 600X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, Fondo Vinil reflectivo grado alta intensidad, pictograma en vinil mate, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500</p>	<p>2</p>	<p>125.66</p>	<p>251.32</p>
<p align="center">NO ESTACIONAR</p> 	<p>600x600 750x750 900x900</p>	<p>Señales reflectivas NO ESTACIONAR de medidas 600X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, Fondo Vinil reflectivo grado alta intensidad, pictograma en vinil mate, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500.</p>	<p>7</p>	<p>125.66</p>	<p>879.62</p>
<p align="center">30km/h</p>	<p>600x600 750x750 900x900</p>	<p>Señales reflectivas 30 Km/h de medidas 600X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, Fondo Vinil reflectivo</p>	<p>8</p>	<p>125.66</p>	<p>1005.28</p>

		grado alta intensidad, pictograma en vinil mate, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500			
Reduzca la velocidad 	750x600 900x1200	Señales reflectivas REDUZCA LA VELOCIDAD de medidas 750X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500.	3	125.66	376.98
Cruze de tren 	750x600 900x1200	Señales reflectivas REDUZCA LA VELOCIDAD de medidas 750X600 mm en material lamina aluminio de 2mm, poste cuadrado galvanizado 50-x50-20-2 mm.x3500.	5	125.66	628.3
TOTAL					\$11,438.06

Fuente: Fichas de observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Según la iniciativa elaborada de la señalización vertical en el sector urbana del Cantón Chunchi es necesario 91 señales verticales.

Entre otros de los requerimientos necesarios es de las señales de serie de fronteras máximos o fronteras de rapidez, los mismos correspondiente al límite mayor de rapidez 30km/h.

3.4.5.3. Pilar 3. Vehículos más seguros

En este caso, el pilar 3 sería consiguiente al pilar 1, ya que mediante la institucionalidad y los posibles convenios que se puedan obtener, podemos comenzar a aplicar como se propuso la meta estratégica, asegurar que todos los vehículos cumplan con la revisión técnica vehicular y todos los parámetros estipulados

Como se puede ver en a tabla 19, el índice de accidentabilidad según la ANT en la provincia de Chimborazo una parte es provocado por daños mecánicos representando el 3% a nivel nacional.

Tabla 19-3: Causas probables

		TOTAL	%	CHIMBORAZO
TOTAL		11791	100%	539
C1	Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).	117	1,0%	4
C2	Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).	29	0,2%	1
C3	Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).	78	0,7%	7
C4	Daños mecánicos previsibles.	26	0,2%	2
C5	Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).	98	0,8%	7
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	866	7,3%	17
C7	Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	29	0,2%	3
C8	Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.	7	0,1%	
C9	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	1.653	14,0%	8
C10	Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).	155	1,3%	3
C11	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	1.000	8,5%	9
C12	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.	496	4,2%	26
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).	3.193	27,1%	390
C15	Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.	17	0,1%	
C16	No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.	133	1,1%	2
C17	Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.	250	2,1%	
C18	Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	329	2,8%	2
C19	Realizar cambio brusco o indebido de carril.	475	4,0%	3
C20	Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.	18	0,2%	
C21	Malas condiciones de la vía y/o configuración. (Iluminación y diseño).	62	0,5%	2
C22	Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.	36	0,3%	
C23	No respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.).	2.157	18,3%	17
C24	No respetar las señales manuales del agente de tránsito.	9	0,1%	
C25	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.	300	2,5%	15
C26	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.	126	1,1%	10
C27	Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente (semáforos o señales manuales).	131	1,1%	11
C28	Dispositivo regulador de tránsito en mal estado de funcionamiento (semáforo).	1	0,0%	

Fuente: Fichas de observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Por ende, mediante estos datos se puede apreciar que la falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico), es un índice donde que provoca una parte de los accidentes, como otro aspecto más importante del 18.3% a nivel nacional no respetan las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.), esto nos da a entender que la falta de seguridad en vehículos es importante al igual que el no respeto a las señales de tránsito.

Introducción de estándares de seguridad en los vehículos

Desde el año 2009 el Ecuador pudo oficializar de carácter obligatorio el Reglamento Técnico RTE INEN 034 referente a lo que es “Elementos Mínimos de Seguridad en Vehículos Automotores”.

Teniendo como objetivo “El presente reglamento técnico establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir los vehículos automotores que circulen en el territorio ecuatoriano, con la finalidad de proteger la vida e integridad de las personas; así como el fomentar mejores prácticas al conductor, pasajero y peatón. (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) 2016)

El proceso para dar cumplimiento al reglamento es:

- El fabricante, representante legal o distribuidor de la marca de vehículos en el territorio, solicita a un laboratorio u organismo evaluador de la conformidad acreditado conformidad acreditada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano – SAE o destinado por el Ministerio de Industrias y Productividad - MIPRO, que certifique el cumplimiento del modelo y marca del transporte acorde con los límites establecidos en el Reglamento Técnico RTE INEN 034.
- Los laboratorios u organismos evaluadores de la conformidad acreditados verifican de manera documental y visual el cumplimiento de los requerimientos, para más adelante llevar a cabo un informe técnico o certificado de aceptación del modelo y marca del transporte.
- Cabe decir que el certificado exclusivo de homologación pertenece a los requisitos para la matriculación de vehículos; otro requisito es la revisión técnica vehicular.

El número de inspecciones realizadas por el CCICEV a vehículos nacionales en 2017 fue de 1316, mientras que en procesos de evaluación de la conformidad a vehículos importados en el mismo

año el total fue de 404. La relación de incumplimientos en la evaluación de conformidad se estima en un 30% de vehículos que no alcanzan el estatus de homologado (CCICEV 2018).

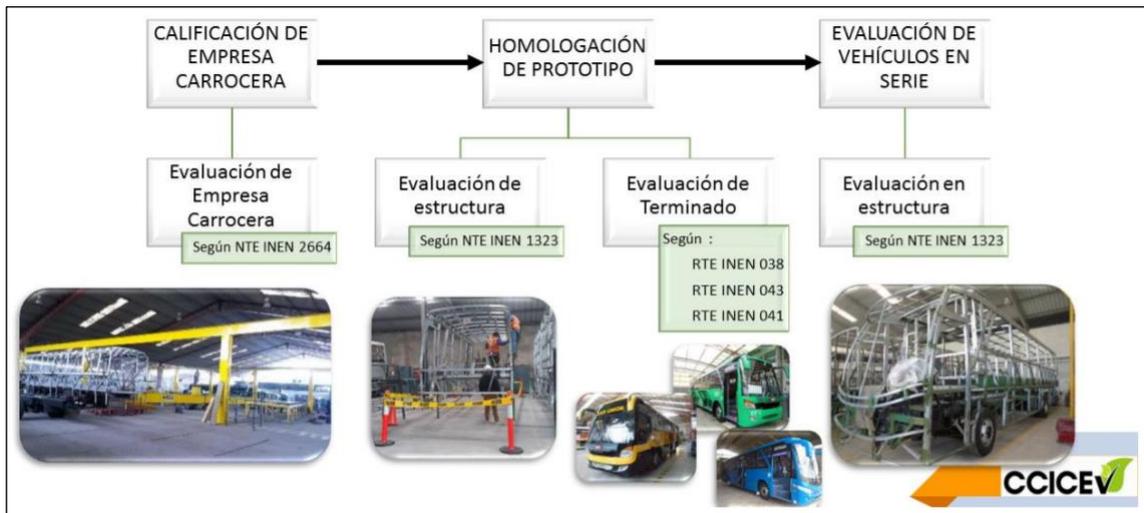


Figura 7-3. Homologación vehicular

Fuente: (CCICEV 2018)

En la figura se ilustra el proceso general para la homologación vehicular que realiza el Centro de Transferencia Tecnológica para la Capacitación e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares – CCICEV27. El objetivo principal de este proceso es verificar, validar y certificar que los vehículos y carrocerías sean estos importados, ensamblados o fabricados en el país cumplan con las especificaciones técnicas definidas en el país.

La inspección técnica o revisión vehicular

Uno de los requisitos previos para la matriculación es la RTV que verifica técnicamente los parámetros mínimos que un vehículo debe cumplir para poder circular. La RTV se encuentra normada según Norma Técnica NTE INEN 2 349:2003. Desde el año 2003 es voluntaria hasta el año 2015, cuando mediante resolución Nro. 070-DIR, (ANT 2015), la Agencia Nacional de Tránsito vuelve obligatorio el cumplimiento de esta norma en lo relacionado al equipamiento de los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) para todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) competentes a nivel nacional.

Según el director de la ANT manifestó que el proceso garantiza las condiciones mecánicas de los vehículos que transitan en las carreteras del país aportando así a la seguridad vial: “hoy es una realidad, es digno de aplaudir, este es un gran cambio en la historia del Ecuador, se cambió la revisión visual por la RTV, gracias a que los GAD han asumido con responsabilidad su competencia de implementar el servicio de RTV en sus territorios. Hace un año, solo cuatro GAD

lo asumieron, hoy tenemos alrededor de 53 que ya brindan el servicio y esperamos que, hasta culminar este año, todos lo implementen de acuerdo con el modelo y cronograma que cada uno de ellos presentó a la ANT, conforme su realidad local”. (MTOPI 2020)

3.4.5.3. Pilar 4. Usuarios de Vías de Tránsito más Seguros

Como se pudo observar en la tabla N.º26 el porcentaje de no transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto es del 1.1% es decir 133 personas hasta el mes de Julio únicamente en la provincia de Chimborazo al igual que en el factor del peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente (semáforos o señales manuales) tiene el mismo número que provocó algún siniestro de tránsito.

Para poder reducir los siguientes números, se debe promover programas de prevención de riesgos viales en los centros educativos, colegios, universidades y escuelas de conducción, con esto se podría educar a la población para así tengan conocimientos de que funciones deben cumplir los peatones para poder tener una excelente Seguridad Vial. Esto lo podemos resolver con las siguientes iniciativas.

- Ofertar seminarios a las personas que vayan a impartir dichos cursos en el cual el equipo responsable va a ser el Municipio Del Cantón Chunchi, dando un seguimiento la Unidad de Tránsito de Chunchi, con esto las personas que van a capacitar van a tener totalmente conocimientos técnicos para poder impartir mayor seguridad al momento de ofertar algún seminario.
- Realizar campañas de seguridad vial contra los excesos de velocidad, alcohol, distracción, uso del cinturón de seguridad y la importancia de la RTV, ya que esto según la ANT son factores que provocan la mayoría de los incidentes de tránsito.

Sistema de seguimiento y evaluación

La periodicidad del seguimiento será anual y se llevará a cabo por el departamento de tránsito transporte terrestre y seguridad vial, en este caso la dirección o departamento técnico, es por ello, que los técnicos deberán ser capacitados para llevar responsablemente los procesos estratégicos.

Así mismo, el avance y los resultados deberán ser presentados al Municipio de Chunchi y a través del departamento de comunicación también a la ciudadanía.

Tabla 20-3: Cuadro de indicadores

Objetivos	Indicadores
O1. Seguridad vial en la Red Vial Estatal	Incrementar en un 50% la señal vertical y horizontal de la zona
	Creación de paradas de buses interprovinciales
O2. Estándares de seguridad pasiva y activa	Incrementar en un 50% el número de vehículos matriculados del cantón Chunchi
	Reducir en un 50% el porcentaje de accidentes por fallas mecánicas
O3. Movilidad Segura	Mejorar el estado en la mayoría de las aceras.
	Reducir en un 50% el porcentaje de personas fallecidas o heridas en siniestros por falta de señalización.

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

Tabla 21-3: Indicadores de resultado

Estrategia	Líneas de Actuación	Indicadores
Fortalecer los conocimientos y estudios técnicos de las entidades públicas y privadas en la gestión de infraestructura vial.	Realizar cursos, seminarios o talleres de educación en el ámbito publico Elaborar convenios con instituciones privadas, publicas e institucionales Promover a los municipios realizar Planes de Seguridad Vial	Nº de campañas realizadas Nº de proyectos realizados por parte del GAD
Evaluación de infraestructuras peatonales y ciclo vías existentes	Realizar hojas de chequeo constantes y encuestas cada 6 meses. Localización de puntos con mayores problemas	Nivel de satisfacción de las personas
<ul style="list-style-type: none"> Involucrar a todos los actores implicados para poder así motivar a una mejor planificación con respecto a proyectos. 	Impulsar desde el municipio nuevas políticas de cooperación y coordinación por parte de todos los departamentos Realización de Auditorías de seguridad vial	Nº de políticas creadas. Nº de señalizaciones cambiadas o mejoradas

<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas para aumentar la concientización sobre factores de riesgo en las vías y medidas de prevención. 		
--	--	--

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

3.4.5.4. *Pilar 5. Respuesta tras los accidentes*

Después de un accidente de tránsito se procede a reportar el accidente al ECU 911, los mismo que llegan al lugar de los hechos para brindar la ayuda tanto como policía o tránsito y ambulancia en caso de que haya víctimas en los vehículos siniestrados.

CONCLUSIONES

- El departamento de Transporte Terrestre Transito y Seguridad vial del Cantón Chunchi, como ente gestor del transporte, planifica regula y controla el tránsito, transporte terrestre y la seguridad vial, sin embargo, por falta de apoyo suficiente e interés a causa de las autoridades, no cumple con todos los objetivos ni metas que tienen a su correspondencia.
- En referencia a la situación actual del Cantón Chunchi con respecto a la seguridad vial, se puede manifestar que no existe una señalización vial horizontal ni vertical optima, además se pudo apreciar que las aceras son totalmente inseguras y no cumplen con la medida correspondiente ni tampoco con rampas de acceso como lo estipula la norma INEN, por último, existe una cultura vial totalmente pobre por parte de la población ya que nunca se ha impartido charlas sobre el tema.
- Se analizó los parámetros y lineamientos que puedan influir en base a la seguridad vial como lo son: vehículos, infraestructura, accidentabilidad y usuarios, teniendo un análisis claro para proceder con el estudio.
- Se plantearon posibles soluciones en base a los 5 pilares de la Seguridad Vial con el fin de tener una movilidad segura y la reducción del número de víctimas fatales por siniestros de tránsito en un 50%

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al municipio de Chunchi brindar todas las facilidades al departamento de transporte terrestre y seguridad vial para que todos los proyectos planteados se puedan ejecutar en corto tiempo y brindar seguridad a la población.
- Se debe ejecutar de manera inmediata la implementación de señalización vial horizontal y vertical, además poner en ejecución la elaboración de la parada para transporte interprovincial en la E-35, mediante esto obteniendo vías seguras y poder disminuir la congestión vehicular.
- La Revisión Técnica Vehicular debe seguir siendo un requisito indispensable para todo tipo de vehículo, por ende, se debe agilizar los procesos dentro de la RTV, para que así la gente pueda acudir sin ningún inconveniente, pero siempre con el deber de hacer cumplir todos los parámetros, garantizando seguridad a todos los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

- ANT. 2015. “Resolucion082DIR2015ANT.”
- ANT. 2018. “Pacto Nacional Por La Seguridad Vial En El Ecuador – Ministerio de Transporte y Obras Públicas.” Retrieved September 8, 2021 (<https://www.obraspublicas.gob.ec/se-define-el-pacto-nacional-por-la-seguridad-vial-en-el-ecuador/>).
- ANT. 2021. “Estadísticas Siniestros de Tránsito – Agencia Nacional de Tránsito Del Ecuador – ANT.” Retrieved September 8, 2021 (https://www.ant.gob.ec/?page_id=2670).
- APA. 2018. “El Marco Metodológico de La Tesis ¿Cómo Elaborarlo?” Retrieved September 13, 2021 (<https://normasapa.net/marco-metodologico-tesis/>).
- Banco Mundial. 2019. “Las Muertes y Lesiones Causadas Por Accidentes de Tránsito Frenan El Crecimiento Económico de Los Países En Desarrollo.” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/01/09/road-deaths-and-injuries-hold-back-economic-growth-in-developing-countries>).
- CCICEV. 2018. “Homologación Vehicular.” Retrieved September 10, 2021 (<http://ccicev.com/index.php/11-ccicev/48-homologacion-vehicular>).
- EADIC. 2015. “Seguridad Vial Sostenible Holandesa y Carreteras: Un Nuevo Reto - EADIC - Cursos y Master Para Ingenieros y Arquitectos.” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.eadic.com/seguridad-vial-sostenible-holandesa-y-carreteras-un-nuevo-reto/>).
- Ecuatoriana Vial, Norma. 2013. “MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS DEL ECUADOR SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE VOLUMEN N° 2-LIBRO A NORMA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS VIALES.”
- FICVI. 2021. “Vehículos Más Seguros.” Retrieved September 13, 2021 (<https://contralaviolenciavial.org/reivindicaciones/vehiculos-mas-seguros/gmx-niv55.htm>).
- Halperín, Jorge, and Jorge Halperín. 2012. *La Entrevista Periodística*. Penguin Random House Grupo Editorial Argentina.
- INEN. 2011. “REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO Primera Revisión.” 2(SEÑALIZACIÓN Horizontal):103.
- (Institución), Asociación Española de la carretera. 2017. *Política de Seguridad Vial*.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). 2016. “Norma RTE INEN 034 Elementos Mínimos de Seguridad En Vehículos Automotores.” *Inen* (15):25.
- Johnson, Robert., and Patricia. Kuby. 2004. “Estadística Elemental : Lo Esencial.”
- Liderman. 2018. “¿Qué Es Seguridad Vial? » Liderman.” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.liderman.com.pe/que-es-seguridad-vial/>).
- LOTTTSV. 2021. “LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL.”

- MAPFRE. 2018. “7 Principales Causas de Accidentes Automovilísticos - MAPFRE Perú.” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.mapfre.com.pe/viviendo-en-confianza/seguridad-vial/7-principales-causas-accidentes-auto/>).
- MAPFRE. 2019. “¿En Qué Consiste El ‘Sistema Seguro?’” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.seguridadvialenlaempresa.com/seguridad-empresas/actualidad/noticias/en-que-consiste-sistema-seguro.jsp>).
- Martinez Catherine. 2020. “Observación Directa: Características, Tipos y Ejemplo.” Retrieved September 13, 2021 (<https://www.lifeder.com/observacion-directa/>).
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. 2001. “Acuerdo 001 Del 12 de Enero Del 2001.” *Acuerdo Ministerial* (54):11–12.
- MTOP. 2002. *Plan Maestro de Vialidad*.
- MTOP. 2020. “MTOP, ANT, CNC y AME Suscribieron Convenio Para Que Los GAD Implementen El Servicio de Revisión Técnica Vehicular En Todo El País – Ministerio de Transporte y Obras Públicas.” Retrieved September 10, 2021 (<https://www.obraspublicas.gob.ec/mtop-ant-cnc-y-ame-firmaron-convenio-para-que-los-gad-implementen-el-servicio-de-revision-tecnica-vehicular-en-todo-el-pais/>).
- OMS. 2005. “La Seguridad Vial En La Región de América Latina y El Caribe: Situación Actual y Desafíos | Publicación | Comisión Económica Para América Latina y El Caribe.” Retrieved September 8, 2021 (<https://www.cepal.org/es/publicaciones/6296-la-seguridad-vial-la-region-america-latina-caribe-situacion-actual-desafios>).
- RLOTTSV. 2009. “REGLAMENTO A LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL.” (57):3.
- Serrano Romero, Ronal Orlando. 2018. “Movilidad Urbana y Espacio Público.” *Reflexiones, Métodos y Contextos* 1–175.
- WIKI. 2017. “Señalética.” Retrieved September 13, 2021 (<https://es.wikipedia.org/wiki/Señalética>).



DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
 Ing. Jhonatan Farfán Quillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

ANEXOS

ANEXO A: Siniestros según provincias

PROVINCIA	TOTAL ACUMULADO	%	MESES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SINIESTROS DE TRÁNSITO, SEGÚN PROVINCIAS, POR MESES 2021														
AZUAY	836	4%	53	56	60	57	70	57	75	61	74	104	71	98
BOLÍVAR	80	0%	9	1	8	4	7	11	7	6	11	3	4	9
CAÑAR	56	0%	8	0	2	1	5	7	5	3	6	8	4	7
CARCHI	73	0%	4	4	8	8	12	4	3	3	7	6	8	6
CHIMBORAZO	622	3%	41	44	49	38	41	56	35	37	46	78	89	68
COTOPAXI	104	0%	14	6	6	6	7	8	11	8	7	5	13	13
GALÁPAGOS	1	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
GUAYAS	7.765	36%	636	585	617	551	531	666	708	728	709	722	645	667
IMBABURA	346	2%	26	34	24	19	25	26	23	38	29	30	47	25
LOJA	509	2%	32	38	25	20	46	52	45	47	54	49	55	46
MORONA SANTIAGO	136	1%	17	16	16	9	13	5	10	7	12	11	6	14
NAPO	49	0%	3	3	5	5	3	5	4	3	3	2	7	6
ORELLANA	48	0%	10	2	1	5	2	1	6	1	1	5	9	5
PASTAZA	39	0%	6	2	2	4	6	3	1	3	4	2	1	5
PICHINCHA	3.808	18%	333	274	336	228	240	281	303	336	338	401	356	382
SANTA ELENA	517	2%	38	45	41	43	39	38	38	57	61	37	43	37
STO DOMINGO	1.082	5%	86	79	62	64	71	102	96	107	102	120	83	110
SUCUMBÍOS	48	0%	7	2	4	2	3	5	4	4	3	3	3	8
TUNGURAHUA	1.076	5%	82	68	86	77	79	108	97	87	85	111	96	100
Z. CHINCHIPE	49	0%	10	4	3	3	1	2	1	1	1	6	9	8
TOTAL	21.352	100%	1.763	1.577	1.691	1.429	1.488	1.780	1.828	1.916	1.921	2.048	1.896	2.015

Fuente: Agencia Nacional de Transito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO B: Lesionados en siniestros de tránsito

PROVINCIA	TOTAL ACUMULADO	%	MESES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LESIONADOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO, SEGÚN PROVINCIAS, POR MESES 2021														
AZUAY	634	4%	40	33	50	29	43	34	59	47	62	80	66	91
BOLÍVAR	112	1%	12	1	8	4	7	25	7	7	20	0	8	13
CAÑAR	58	0%	3	0	6	0	24	2	7	3	6	3	0	4
CARCHI	64	0%	2	3	4	9	13	3	3	4	4	2	13	4
CHIMBORAZO	380	2%	21	36	32	19	28	40	24	13	13	58	49	47
COTOPAXI	79	0%	11	4	2	0	3	2	9	8	5	0	19	16
EL ORO	700	4%	44	41	41	37	53	73	80	78	49	74	50	80
ESMERALDAS	185	1%	9	11	17	8	9	8	23	16	18	19	27	20
GALÁPAGOS	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GUAYAS	7.780	44%	642	577	604	577	552	657	726	726	686	725	630	678
IMBABURA	229	1%	24	22	18	10	24	18	12	25	20	16	27	13
LOJA	369	2%	25	25	21	17	35	35	34	37	46	29	42	23
LOS RÍOS	1.114	6%	88	79	98	81	70	80	122	110	82	98	97	109
MANABÍ	1.347	8%	75	100	102	85	100	123	132	119	122	105	128	156
MORONA SANTIAGO	164	1%	8	12	13	9	4	2	12	5	10	17	12	60
NAPO	41	0%	3	5	4	5	3	7	6	2	0	1	3	2
ORELLANA	47	0%	9	3	0	6	0	0	5	3	2	5	6	8
PASTAZA	33	0%	3	1	0	3	8	0	1	4	2	4	0	7
PICHINCHA	2.179	12%	160	150	172	153	110	205	173	199	183	264	213	197
SANTA ELENA	507	3%	38	45	45	42	30	37	33	61	69	40	32	35
STO DOMINGO	783	4%	69	55	45	43	60	73	71	90	64	89	62	62
SUCUMBÍOS	35	0%	11	0	1	1	3	2	3	2	1	3	1	7
TUNGURAHUA	640	4%	54	34	43	45	51	56	51	55	29	58	70	94
Z. CHINCHIPE	52	0%	13	4	3	3	0	1	5	2	0	6	10	5
TOTAL	17.532	100%	1.364	1.241	1.329	1.186	1.230	1.483	1.598	1.616	1.493	1.696	1.565	1.731

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyecto

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO C: Fallecidos en sitio

PROVINCIA	TOTAL ACUMULADO	%	MESES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FALLECIDOS EN SITIO, SEGÚN PROVINCIAS, POR MESES 2021														
AZUAY	98	5%	10	11	6	1	5	8	5	4	16	14	9	9
BOLÍVAR	50	2%	15	0	7	1	5	3	3	5	5	3	0	3
CAÑAR	45	2%	3	0	3	1	15	5	4	2	3	4	4	1
CARCHI	24	1%	2	0	1	4	4	2	0	0	1	3	3	4
CHIMBORAZO	88	4%	3	5	4	4	2	6	7	10	6	16	9	16
COTOPAXI	78	4%	14	6	4	6	3	5	10	6	4	4	7	9
EL ORO	57	3%	6	3	2	5	4	4	8	8	3	2	0	12
ESMERALDAS	91	4%	3	4	18	5	4	6	12	11	5	7	10	6
GALÁPAGOS	1	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
GUAYAS	516	24%	45	29	41	41	39	44	48	47	47	54	39	42
IMBABURA	41	2%	2	1	3	0	4	1	1	8	2	3	8	8
LOJA	40	2%	0	3	6	1	2	6	3	3	4	2	6	4
LOS RÍOS	160	8%	12	16	19	7	12	13	18	6	14	22	9	12
MANABÍ	135	6%	10	10	4	10	9	13	10	11	18	16	11	13
MORONA SANTIAGO	71	3%	3	5	7	2	6	2	3	2	5	2	1	33
NAPO	19	1%	0	2	1	2	2	0	2	1	3	1	0	5
ORELLANA	27	1%	7	0	1	2	1	1	3	0	1	4	6	1
PASTAZA	17	1%	5	1	1	1	1	2	0	0	3	1	1	1
PICHINCHA	340	16%	33	28	25	22	21	22	34	33	29	31	32	30
SANTA ELENA	39	2%	1	3	4	5	6	3	3	4	1	1	5	3
STO. DOMINGO	96	5%	13	12	4	4	2	4	8	9	9	8	10	13
SUCUMBÍOS	37	2%	7	1	4	1	3	3	2	4	2	2	2	6
TUNGURAHUA	47	2%	3	5	7	5	3	1	4	1	3	2	1	12
Z. CHINCHIPE	14	1%	1	0	2	4	1	1	0	2	1	2	0	0
TOTAL	2.131	100%	198	145	174	134	154	155	188	177	185	205	173	243

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO D: Siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos por cantones

PROVINCIA	CANTONES	SINIESTROS	LESIONADOS	FALLECIDOS EN SITIO
CHIMBORAZO	ALAUSI	24	6	4
	CHAMBO	10	5	2
	CHUNCHI	35	10	0
	COLTA	61	16	7
	CUMANDA	0	0	0
	GUAMOTE	0	0	0
	GUANO	56	20	5
	PALLATANGA	8	2	1
	PENIPE	5	2	0
RIOBAMBA	215	20	4	

Fuente: Seguridad Vial de cada cantón

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

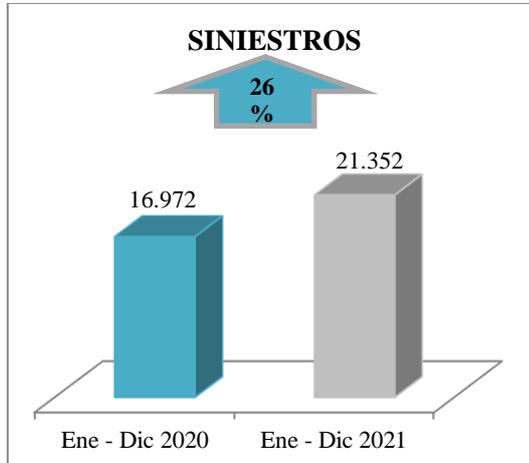
ANEXO E: Comparativo de siniestros acumulado 2020 vs 2021

SINIESTROS	
2020	2021
16972	21035

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO F: Comparativo de siniestros acumulado 2020 vs 2021



Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

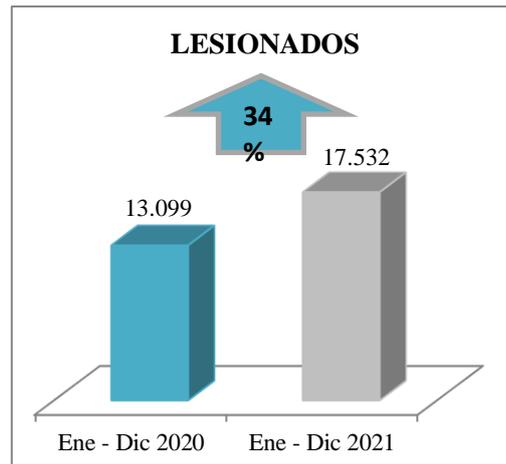
ANEXO G: Comparativo de lesionados acumulado 2020 vs 2021

LESIONADOS	
2020	2021
13099	17532

Fuente: Agencia Nacional de Transito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO H: Comparativo de lesionados acumulado 2020 vs 2021



Fuente: Agencia Nacional de Transito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

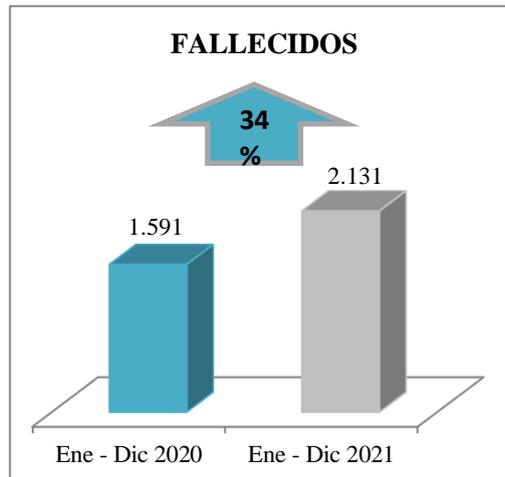
ANEXO I: Comparativo de fallecidos acumulado 2020 vs 2021

FALLECIDOS	
2020	2021
1591	2131

Fuente: Agencia Nacional de Transito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

ANEXO J: Comparativo de fallecidos acumulado 2020 vs 2021



Fuente: Agencia Nacional de Tránsito – Dirección de Estudios y Proyectos

Elaborado por: Javier Alexander Guzmán López, 2021

Detalle de necesidad de señalización vial

En el trabajo de campo realizado, se determinó la necesidad de señalización vertical y horizontal, la misma que se colocara en la zona delimitada para la ejecución del proyecto.

ANEXO K: Costo señalización Horizontal

Señal	Tipo	Caneca	Galón	Kilos	Costo Caneca	Costo GL.	Costo Kilo	Costo Total
Señalización Horizontal	Pintura tráfico amarillo	2			150,00			300,00
	Pintura tráfico amarillo	2			150,00			300,00
	Tinhier		10			4,00		40,00
TOTAL								640,00

Fuente: Fichas de observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

ANEXO L: Costo Herramientas e implementos para señalización

Señal	Tipo	Unidad	Costo Unidad	Costo Unidad	Costo Total
Otros	Cemento		10	8,00	80,00
TOTAL					80,00

Fuente: Fichas de observación

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021

ANEXO M: Costos de la campaña completa

DESCRIPCIÓN	DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
Elaborar actividades didácticas para poder ejercer a la población de Chunchi	Afiches full color	2000	0,14	2800	
	Volantes Informativos	5000	0,08	400	
	Banners	40	70	2800	
	Cuadernillos	3000	5	15000	
		SUB TOTAL			21.000,00
		IVA			2.520,00
	TOTAL A PAGAR			23.520,00	

Realizado por: Guzmán López Javier Alexander, 2021



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 04 / 07 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Javier Alexander Guzmán López
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Administración De Empresas
Carrera: Gestión Del Transporte
Título a optar: Ingeniero En Gestión De Transporte
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.


DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
 Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

04 / 07 / 2022

1136-DBRA-UTP-2022