



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”**

**CARRERA:**

**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**“ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON FACTOR  
VELOCIDAD SUSCITADOS CON CAMIONETAS DE TRANSPORTE  
TERRESTRE DE TIPO COMERCIAL DURANTE EL AÑO 2014”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**AUTOR: CARLOS LEONIDAS CEVALLOS AYENLA**

**DIRECTOR DE TESIS: Ingeniero César Chávez**

**QUITO DMQ- JULIO DEL 2015**

## **CERTIFICACIÓN**

**Trabajo de Graduación previo a la Obtención del título de Tecnólogo  
en Investigación de Accidentes de Tránsito**

En mi calidad de Director del trabajo de titulación, desarrollado por el señor **CARLOS LEONIDAS CEVALLOS AYENLA**, estudiante de la Carrera de Investigación de Accidentes de Tránsito, para optar por el título de **TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**, cuyo título es

**“ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON FACTOR VELOCIDAD  
SUSCITADOS CON CAMIONETAS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE TIPO  
COMERCIAL DURANTE EL AÑO 2014”**

Considero que el trabajo presentado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que se designe.

En la ciudad del D.M. de Quito a 31 de Julio de 2015

.....

**Ing. César Chávez**

**Tutor.**

**REPÚBLICA DEL ECUADOR (....)**

**POLICÍA NACIONAL**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”**

**REGISTRO INSTITUCIONAL N0. -----**

**ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON FACTOR VELOCIDAD  
SUSCITADOS CON CAMIONETAS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE TIPO  
COMERCIAL DURANTE EL AÑO 2014**

**POR: CARLOS LEONIDAS CEVALLOS AYENLA**

El presente Trabajo de Graduación de **TECNÓLOGO EN INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**, luego de cumplir con todos los requisitos normativos, se aprueba, en nombre del Instituto Tecnológico Superior “Policía Nacional”, en la ciudad del D.M. de Quito, a los 19 días del mes de Junio del 2015

-----

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I.....

-----

NOMBRE

.....

FIRMA

C.I.....

-----

NOMBRE

-----

FIRMA

C.I.....

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento profundo a Dios por cuidarme, bendecirme día a día y guiarme por el camino del bien para poder ser una persona digna de aprecio, respeto y consideración de todos quienes me conocen.

A mi noble Institución que me abrió las puertas para formar parte de ella, darme la oportunidad de superarme y en su nombre luchar por un noble ideal, “Servir y Proteger”, dejando siempre en alto el nombre de la Policía Nacional.

Al Instituto Superior Tecnológico “Policía Nacional”, que en sus aulas y mediante sus maestros han incrementado mis conocimientos en bien de la Institución Policial y mi persona.

Gracias.

**DEDICATORIA**

El esfuerzo para la culminación exitosa de mi carrera y este trabajo se los dedico a mi esposa e hijos que son el pilar fundamental para lograr mis objetivos y superación y que durante el tiempo de preparación día a día me han brindado su apoyo incondicional.

El autor

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido del presente trabajo de investigación de Graduación presentado previo a la obtención del título de Tecnólogo en Investigación de Accidentes de Tránsito me corresponde, y mediante la presente en forma voluntaria, capaz ante la ley realizo una cesión exclusiva de todos los derechos al INTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA POLICÍA NACIONAL, para que el presente trabajo forme parte del patrimonio intelectual del ITSPN y lo utilice conforme crea conveniente.

**CARLOS LEONIDAS CEVALLOS AYENLA**

**C.C. 1715653083**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL/A APROBACIÓN DEL DIRECTOR/A	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
DECLARACIÓN EXPRESA	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
LISTA DE CUADROS	VIII
LISTA DE GRÁFICOS	IX
ABSTRACT	X
RESÚMEN	XI

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1 : Creada por el autor el 01 de julio del 2015 con la información proporcionada por la DNCTSV-PN.....	10
--	----



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Fotografía descargada de la dirección electrónica www.metroecuador.gob.ec .....	6
Figuras 2: Tomada de la página web: <a href="http://who.int">http://who.int</a> .....	8
Figuras 3: Realizada por el autor el 25 de junio del 2015.....	11
Figuras 4: Realizada por el autor el 25 de junio del 2015.....	11
Figuras 5: Interpretación del Art. 62 LOTTTSV, creada por el autor el 25 de junio del 2015.....	12
Figuras 6: Creada por el autor el 25 de junio del 2015.....	12
Figuras 7: Creada por el autor el 25 de junio del 2015.....	13
Figuras 8: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.....	19
Figuras 9: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.....	19
Figuras 10: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.....	20
Figuras 11: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.....	23
Figuras 12: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.....	23

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Resultados de la pregunta No. 1 .....	30
Gráfico 2: Resultados de la pregunta No. 2 .....	31
Gráfico 3: Resultados de la pregunta No. 3 .....	31
Gráfico 4: Resultados de la pregunta No. 4 .....	32
Gráfico 5: Resultados de la pregunta No. 5 .....	33
Gráfico 6: Resultados de la pregunta No. 6 .....	33
Gráfico 7: Resultados de la pregunta No. 7 .....	34
Gráfico 8: Resultados de la pregunta No. 8 .....	34
Gráfico 9: Resultados de la pregunta No. 9 .....	35

## ABSTRACT

**This research work entitled: Analysis of traffic accidents with raised speed factor with ground transportation vans commercially during 2014, aims to conduct a study of vehicle SUV class and its influence in traffic accidents and their consequences, considering the design of the vehicle, the operation of major systems, its development in the main roads, causes of accidents with this vehicle class consequences affecting human factor in traffic accidents; Likewise with this study is to determine the level of preparation that have professional drivers for this type taking as example the carrier "Campoduro" S.A. and then propose a training program on issues of road safety education related to speeding , causes of accidents, traffic rules and preventive management.**

## RESUMEN

**El presente trabajo investigativo denominado: Análisis de los accidentes de tránsito con factor velocidad suscitados con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial durante el año 2014, tiene como finalidad realizar un estudio del vehículo clase camioneta, su influencia dentro de los accidentes de tránsito y sus consecuencias, considerando el diseño del vehículo, el funcionamiento de los principales sistemas, su desarrollo en los ejes viales, causas que provocan los accidentes con esta clase de vehículo, consecuencias que afectan al factor humano dentro de los accidentes de tránsito; así mismo con este estudio se pretende conocer el nivel de preparación que cuentan los conductores profesionales para esta modalidad tomando como muestra la compañía de transportes “Campoduro” S. A., para luego proponer un programa de capacitación en temas de Educación Vial, relacionados con el exceso de velocidad, causas de accidentes de tránsito, normativa de tránsito y manejo preventivo.**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
Antecedentes.....	5
Problema.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación.....	7
CAPÍTULO I.....	8
1. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1 Antecedentes Investigativos.....	8
1.2 Fundamentación Científico – Técnica.....	9
1.2.1 Estadísticas de accidentes de tránsito.....	9
1.3 Marco Conceptual.....	11
1.3.1 Definición de Camioneta.....	11
1.3.2 Marco Legal que regula a los vehículos de clase camioneta.....	12
1.3.3 Definición de Infracciones de Tránsito:.....	14
1.3.4 Del Accidente de Tránsito y Factor Humano.....	14
1.3.4.1 Definición de Accidente de Tránsito.....	14
1.3.4.2 Factor Humano.....	14
1.3.5 El factor velocidad dentro de los accidentes de tránsito.....	15
1.3.5.1 Ensayos de frenado.....	15
1.3.5.2 Hidroplaneo.....	15
1.3.6 Reseña Histórica de la compañía Campoduro S.A.....	19
1.3.6.1 Inicios de la compañía.....	19
1.3.6.2 Constitución de la Compañía.....	20
1.3.6.3 ¿Desde cuándo opera la compañía?.....	21
1.3.6.4 ¿Cuáles fueron los problemas que existían antes de constituirse como compañía legal?.....	21

1.3.6.5	¿Cuándo y con cuántos socios se legalizó la compañía?.....	21
1.3.6.6	¿Cómo está estructurada la administración de la compañía y que funciones cumplen? 23	
1.3.6.7	¿Cuántas y cuáles son las unidades de transporte de la compañía que han sufrido accidentes de tránsito? .....	24
1.3.6.8	¿Cuáles han sido las razones de estos accidentes? .....	25
1.3.6.9	¿Han tomado alguna medida para evitar que se produzcan accidentes de tránsito? 25	
1.3.6.10	¿Han recibido seminarios o algún tipo de información sobre la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial? .....	26
CAPITULO II.....		27
2.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
2.1	Fuentes de información .....	27
2.1.1	Fuente primaria .....	27
2.1.2	Fuente secundaria .....	27
2.2	Diseño de la investigación.....	27
2.3	Enfoque, Modalidad y Tipo de investigación.....	27
2.3.1	Enfoque .....	27
2.3.2	Modalidad.....	28
2.3.2.1	Cuantitativa .....	28
2.3.2.2	Cualitativa .....	28
2.3.3	Tipo de investigación.....	28
2.3.3.1	Exploratorio.....	28
2.3.3.2	Estadístico.....	28
2.4	Plan de Muestreo.....	29
2.4.1	Población.....	29
2.4.1.1	Muestra.....	29
2.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
2.5.1	Documental.....	29

2.5.2	De campo.....	29
2.6	Trabajo de campo.....	29
2.7	Procesamiento de la información.....	30
2.8	Análisis e interpretación de resultados.....	30
CAPITULO III.....		36
3.	PROPUESTA.....	36
3.1	Tema.....	36
3.2	Antecedentes de la propuesta.....	36
3.3	Justificación.....	36
3.4	Objetivo General y Específicos.....	36
Objetivo General.....		36
Objetivos Específicos.....		36
3.5	Desarrollo de la Propuesta.....	37
3.5.1	Análisis estadístico.....	37
3.5.2	Planificación con programa de capacitación.....	37
3.5.3	Presupuesto.....	38
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
4.1	Conclusiones.....	39
4.2	Recomendaciones.....	39
5.	GLOSARIO.....	40
<b>Bibliografía - Netgrafia.....</b>		<b>47</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>48</b>

## INTRODUCCIÓN

La realidad de nuestro país, referente a accidentología, choques por alcance, volcamiento, pérdidas de carril de circulación, etc. Todos estos que se observa diariamente como ejemplo claro la Avenida Simón Bolívar, donde representa dolor y costos en reparación de los vehículos, donde se encuentran involucrados un sin número de familias, este trabajo investigativo es dar a conocer a los conductores principalmente de vehículo de servicio público de modalidad comercial, clase camioneta, para evitar accidentes por medio de una identificación del problema, propuesta de capacitación y de solución, evitar ser parte de las estadísticas a través de una propuesta preventiva.

Las camionetas en nuestro país forman parte de un servicio público para traslado de bienes, mercancías donde sus conductores diariamente generan su fuente de ingreso y las personas que utilizan este medio de transporte de igual manera, tomando en cuenta que los accidentes pueden ser prevenidos es necesario difundir a los conductores de las camionetas un programa de capacitación en base a sus necesidades medidas en las encuestas y temas específicos.



## MARCO CONTEXTUAL

### Antecedentes

Las legislaciones existentes, que regulan el Tránsito y Seguridad Vial en nuestro país han tenido contenido coercitivo y hasta la actualidad el gobierno de turno, a través de su ente de control, Agencia Nacional de Control del Tránsito y Seguridad Vial, ha generado una política de prevención en accidentes de tránsito, fundamentándose en el incremento de accidentes reflejado en las estadísticas de accidentes de tránsito de la Agencia Nacional de Tránsito.

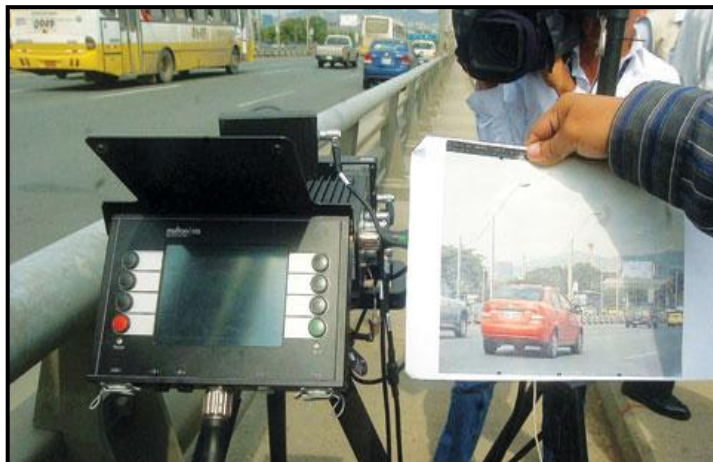
Tomando en consideración que el factor velocidad influye en la mayoría de accidentes e inclusive en las causas que motivan estas, con fecha 29 de marzo de 2011, se considera dentro de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial los límites de velocidad en carreteras y zonas urbanas con la finalidad de reducir los accidentes de tránsito suscitados en las carreteras del país en forma general, pero que sin embargo no podía cumplirse a cabalidad esta normativa hasta la aprobación del Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, aprobada con fecha 25 de junio del 2012, siendo otro claro ejemplo el desinterés de los altos índices de accidentabilidad.

Una vez aprobada la Ley esta no fue puesta inmediatamente en aplicación ya que no se contaba con el equipo de apoyo necesario para realizar los operativos de control, seis meses después cuando se realizó la adquisición de foto radares se inició los operativos de control de límites de velocidad en carreteras y zonas urbanas donde se aplicaron sanciones de carácter económico, reducción de puntos en la licencia de conducir e incluso con la prisión de aquellos que sobrepasaron el Rango Moderado de velocidad permitido, que a pesar de contar con equipos nuevos no existía su regulación, pretexto que fue utilizado por abogados para defender a conductores privados de la libertad por esta contravención e impugnados la citación que representaba la reducción de puntos y multas.

Actualmente existen 70 fotoradares, equipos modernos empleados en carreteras y zonas urbanas para el control de límites de velocidad de los vehículos, que a través de una fotografía con detalles como la hora, fecha y la velocidad testada al

automotor, a diferencia de las pistolas laser que no cumplían las mínimas especificaciones, antes descritas.

En la figura No. 1 se muestra el equipo fotoradar, en funcionamiento.



**Figura 1: Fotografía descargada de la dirección electrónica [www.metroecuador.gob.ec](http://www.metroecuador.gob.ec)**

## **Problema**

Pese a los continuos operativos de control, presencia preventiva, sanciones por exceder los límites de velocidad y privar de la libertad a los conductores, han sido las diferentes actividades realizadas por los agentes de control del tránsito de la Policía Nacional; los accidentes de tránsito por conducir a exceso de velocidad sigue siendo la segunda causa de muerte en las vías, después de la imprudencia del conductor; el endurecimiento de las penas, multas, reducción de puntos a las licencias de conducir y prisión han logrado generar concienciar a los conductores, generados por malos hábitos demostrando un bajo nivel cultural en temas de Educación Vial a nivel mundial.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar los accidentes de tránsito con el factor velocidad suscitados con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial, durante el año 2014.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis estadístico de los accidentes de tránsito que se han suscitado con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial, con el factor velocidad.
- Elaborar una encuesta a los conductores de servicio de transporte profesional de la “Compañía Campoduro S. A.”, sobre el nivel de conocimiento de capacitaciones.
- Realizar un estudio del vehículo clase camioneta y su influencia con la accidentología.

### **Justificación**

La mayor incidencia de accidentes tiene relación directa el exceso de velocidad, los conductores por su falta de impericia y de conocimiento desconocen los factores (fuerzas físicas) que influyen y que acompañan a este factor.

De las experiencias que se ha obtenido al momento de investigar accidentes de tránsito a través de videos, se observa y se aprecia un claro reflejo de la imprudencia de los conductores al imprimir grandes velocidades en curvas, con cargas demasiadas consideradas para la clase de vehículo, la no observación y cumplimiento a los límites de velocidad establecidas en señales reglamentarias, etc.; tornándose peligroso para la seguridad e integridad de la vida humana, por ello es necesario describir a través de este trabajo investigativo y difundirlo a través de una capacitación y campañas de prevención.

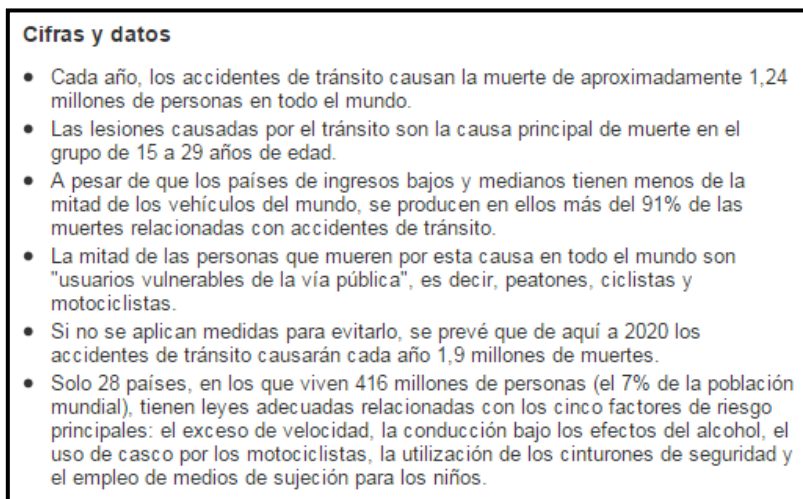
## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1 Antecedentes Investigativos

La Organización mundial de la salud, determina lo siguiente:

En la figura No. 2 se muestra datos determinado por la OMS sobre los accidentes de tránsito y el factor velocidad.



Figuras 2: Tomada de la página web: <http://who.int>

Los accidentes de tránsito, ya son considerados una pandemia a nivel mundial, la mayoría de personas son los peatones, ciclistas y motociclistas, siendo más vulnerables dentro de nuestro entorno; los grandes países ya han visto necesario realizar diferentes reformas en diferentes factores entre ellos el que vamos a determinar mediante este trabajo investigativo.

Por lo tanto al no existir una investigación que analice esta problemática social en el país, es necesario realizarla para ejecutar un proyecto de educación social desde temprana edad la cual conlleve a la enseñanza de las leyes de tránsito y seguridad vial así como el respeto y cumplimiento de las mismas por peatones, pasajeros y conductores, para lo cual se toma como referencia la investigación realizada por Wilson Guido Gaviláñez Calero de la Universidad Técnica de Babahoyo en la cual hace un estudio de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y Las Sanciones en los Delitos de Accidentes de Tránsito que ocasione la muerte de una o más personas, siendo uno de los factores principales el exceso de velocidad (Calero, 2012).

En el presente trabajo de investigación se trata de analizar los accidentes de tránsito por exceso de velocidad de las camionetas de transporte terrestre comercial de carga liviana de la compañía CAMPODURO S.A. en las vías que estas unidades de transporte de carga liviana prestan sus servicios, tomando a esta operadora de transporte como ejemplo para el análisis de la problemática materia de esta investigación, debiendo considerar la falta de información y capacitación a los señores socios, conductores y demás colaboradores que se desenvuelven diariamente en este medio de trabajo.

El análisis que se va a realizar a la compañía Campoduro S. A. es muy importante ya que nos daría una respuesta clara al problema para así poder aplicar un método eficaz y tratar de solucionarlo a través de conocer la deficiencia en conocimientos por parte de los conductores, ni la preparación y mucho menos una capacitación continua, generando inseguridad a quienes utilizan estos medios de transporte.

## **1.2 Fundamentación Científico – Técnica**

### **1.2.1 Estadísticas de accidentes de tránsito**

En nuestro país es demasiado complejo conocer estadísticas unificadas sumado a ello no existen fuentes en la web que contribuyan a conocer datos y poder realizar estudios, debido a las múltiples instituciones que manejan actualmente el control del tránsito (DNCTSV, ANT, AMT), en un proceso de transición, que debe durar hasta el 2017.

A nivel mundial la primera causa de accidentes de tránsito se le acredita al conductor (Impericia, imprudencia e inobservancia a las leyes), siendo el responsable directo del alto índice de muertes por accidentes de tránsito que ocupa de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud; para ello no es necesario incriminar al conductor sin investigar algunos factores que ocurren dentro de la evolución del accidente sin tomar en cuenta factores como ambiente, vehículo y vía, en la tabla que nos ha facilitado la Dirección Nacional del Control del Tránsito y Seguridad Vial, podemos apreciar 28 accidentes registrados con vehículos camionetas de alquiler con 02 muertos y 29 heridos.

En la tabla 1 se muestra las causas de accidentes de tránsito que han sufrido los vehículos clase camioneta de tipo comercial en la Provincia de Pichincha durante el año 2014, proporcionado por la DNCTSV-PN.

Ord.	Día	Fecha	Subjefatura	Clase de Accidente	Causa de Accidente	Zona	Rango de Hora	Calles	Servicio	Clase	Muerto	Heridos
1	Jueves	1/2/2014	U.V.C. Oriente	Pérdida de Carril	Factor climático Lluvia-Neblina	Urbana	4-6	Vía Amaguaña	Alquiler	Camioneta	0	1
2	Lunes	1/20/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Exceso de Velocidad	Rural	16-18	Av. Córdova Galarza	Alquiler	Camioneta	0	1
3	Domingo	1/26/2014	U.V.N.	Rozamiento	Impericia del conductor	Urbana	20-22	Av. Córdova Galarza	Alquiler	Camioneta	0	0
4	Domingo	2/9/2014	U.V.C. Oriente	Choque Posterior	Impericia del conductor	Urbana	4-6	Calle Edmundo Carvajal	Alquiler	Camioneta	0	0
5	Jueves	2/27/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Exceso de Velocidad	Urbana	20-22	Pana Norte	Alquiler	Camioneta	1	1
6	Domingo	3/2/2014	Quitumbe	Choque Posterior	Impericia del conductor	Urbana	20-22	Av. Maldonado	Alquiler	Camioneta	0	1
7	Jueves	3/6/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	14-16	Av. Eloy Alfaro	Alquiler	Camioneta	0	0
8	Domingo	3/16/2014	U.V.C. Oriente	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	20-22	Autopista Rumiñahui	Alquiler	Camioneta	0	0
9	Sábado	3/15/2014	U.V.C. Oriente	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	0-2	Av. Mariscal Sucre	Alquiler	Camioneta	0	0
10	Viernes	3/14/2014	U.V.N.	Estrellamiento	Embriaguez	Urbana	12-14	Av. Córdova Galarza	Alquiler	Camioneta	0	0
11	Lunes	3/31/2014	Escuadrón de Carreteras	Choque Frontal	Impericia del conductor	Rural	6-8	Pana Norte	Alquiler	Camioneta	0	0
12	Viernes	4/11/2014	U.V.C. Oriente	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	14-16	Av. Universitaria	Alquiler	Camioneta	0	2
13	Viernes	4/11/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	16-18	Av. Galo Plaza Lasso	Alquiler	Camioneta	0	0
14	Viernes	4/11/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	20-22	Av. 24 de Mayo y San Roque	Alquiler	Camioneta	0	0
15	Viernes	4/25/2014	U.V.C. Oriente	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	8-10	Av. Manuela Cañizarez	Alquiler	Camioneta	0	1
16	Domingo	5/4/2014	Mejía	Choque Lateral	Factor climático Lluvia-Neblina	Rural	18-20	La Joya	Alquiler	Camioneta	0	3
17	Lunes	5/5/2014	Quitumbe	Otros	Impericia del conductor	Urbana	6-8	Av. Maldonado	Alquiler	Camioneta	0	0
18	Martes	5/6/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	8-10	Alfonso Pereira	Alquiler	Camioneta	0	0
19	Martes	5/13/2014	U.V.C. Oriente	Atropello	Encandilamiento	Urbana	6-8	Pedro Andrade	Alquiler	Camioneta	0	2
20	Viernes	5/16/2014	Quitumbe	Otros	Impericia del conductor	Urbana	2-4	Av. Maldonado	Alquiler	Camioneta	0	0
21	Sábado	5/24/2014	U.V.C. Oriente	Caída de Pasajeros	Imprudencia del Peatón	Urbana	20-22	Mejía	Alquiler	Camioneta	0	1
22	Lunes	6/16/2014	U.V.C. Oriente	Otros	Impericia del conductor	Urbana	10-12	José Idígoras	Alquiler	Camioneta	0	1
23	Miércoles	6/18/2014	U.V.N.	Choque Posterior	Embriaguez	Urbana	22-24	Av. Galo Plaza Lasso	Alquiler	Camioneta	0	8
24	Lunes	6/23/2014	U.V.N.	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	16-18	Jhon F. Kennedy	Alquiler	Camioneta	0	0
25	Lunes	7/14/2014	U.V.C. Oriente	Choque Posterior	Impericia del conductor	Urbana	18-20	Autopista Rumiñahui	Alquiler	Camioneta	0	3
26	Miércoles	7/16/2014	Mejía	Choque Lateral	Impericia del conductor	Urbana	14-16	Pablo Guarderas	Alquiler	Camioneta	0	0
27	Domingo	7/27/2014	Mejía	Estrellamiento	Impericia del conductor	Urbana	4-6	García Moreno	Alquiler	Camioneta	0	0
28	Jueves	10/23/2014	Los Bancos	Estrellamiento	Exceso de Velocidad	Rural	16-18	Vía Mindo - Los Bancos	Alquiler	Camioneta	1	4

**Tabla 1: Creada por el autor el 01 de julio del 2015 con la información proporcionada por la DNCTSV-PN**

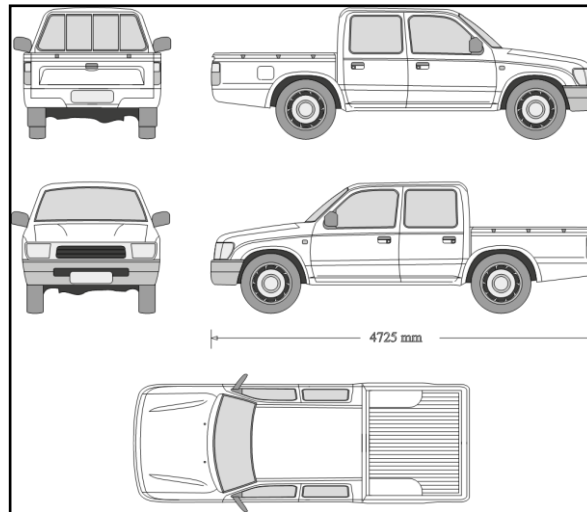
Dentro de las causas de accidentes podemos observar la Impericia (conductor), embriaguez y exceso de velocidad (conductor y tema de investigación).

### 1.3 Marco Conceptual

#### 1.3.1 Definición de Camioneta.

El Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial define a la camioneta como un vehículo a motor construido para el transporte de carga, con capacidad de hasta 3.500 Kg. (Vial R. G., 2012).

En la figura No. 3 Se muestra las características básicas de debe poseer una camioneta de servicio de alquiler.



Figuras 3: Realizada por el autor el 25 de junio del 2015

Actualmente en nuestro país existen especificaciones básicas para formar parte de Servicio de Alquiler, de entre ellas poseer licencia de conducir profesional, ser socio de alguna compañía o cooperativa y sistemas que vienen de fábrica.

En la figura No. 4 Clasificación de Servicio de Transporte Terrestre.

CLASES DE SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE (Art. 51 LOTTSV)	
	<p><b>Público</b> Servicio de transporte colectiva y/o masiva de personas y bienes; tranvías, metros, teleféricos, funiculares y otros similares y será servido a través de rutas, cables o fajas transportadoras preestablecidas. C. Económica - Contrato de Operación</p>
	<p><b>Comercial</b> Servicio de transporte escolar e institucional, taxis, tricimotos, carga pesada, carga liviana, mixto, turístico (compañías y cooperativas). C. Económica - Permiso de Operación</p>
	<p><b>Por cuenta propia</b> Servicio que satisface necesidades de movilización de personas o bienes, dentro del ámbito de las actividades comerciales exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas, mediante el uso de su propio vehículo o flota privada. C. Económica - Autorización de Operación</p>
	<p><b>Particular</b> Servicio que satisface las necesidades propias de transporte de sus propietarios sin fines de lucro.</p>

Figuras 4: Realizada por el autor el 25 de junio del 2015

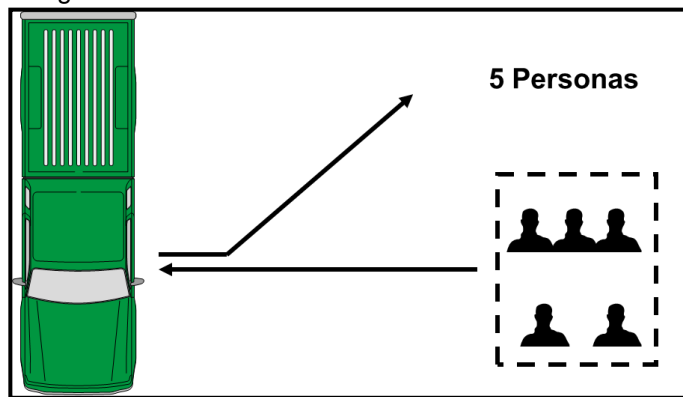
Dentro de la clasificación de servicio de transporte terrestre, las camionetas de servicio de Alquiler se le denominarían Comercial y se requiere un permiso de operación para el funcionamiento de la compañía.

### 1.3.2 Marco Legal que regula a los vehículos de clase camioneta.

Art. 62.- El servicio de transporte terrestre comercial de pasajeros y/o bienes (mercancías), puede ser de los siguientes tipos:

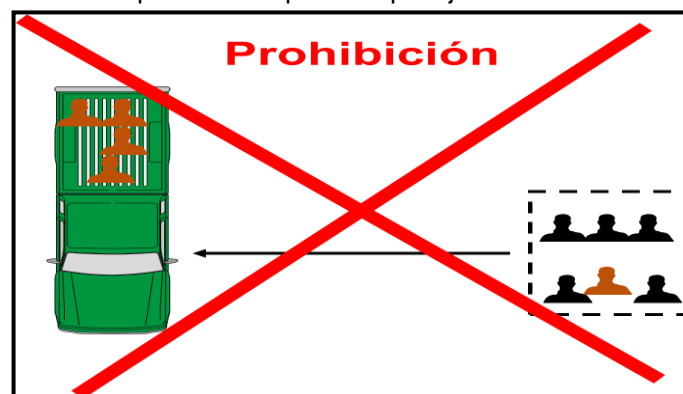
5. Transporte mixto: Consiste en el transporte de terceras personas y sus bienes en vehículos de hasta 1.2 toneladas de capacidad de carga, desde un lugar a otro, de acuerdo a una contraprestación económica, permitiendo el traslado en el mismo vehículo de hasta 5 personas (sin incluir el conductor) que sean responsables de estos bienes, sin que esto obligue al pago de valores extras por concepto de traslado de esas personas, y sin que se pueda transportar pasajeros en el cajón de la unidad (balde de la camioneta). Deberán estar provistos de una protección adecuada a la carga que transporten.

En la figura No. 5 Ubicación ideal en vehículos clase camionetas



Figuras 5: Interpretación del Art. 62 LOTTTSV, creada por el autor el 25 de junio del 2015.

En la figura No. 6 Prohibición para el transporte de pasajeros en vehículo clase camionetas.

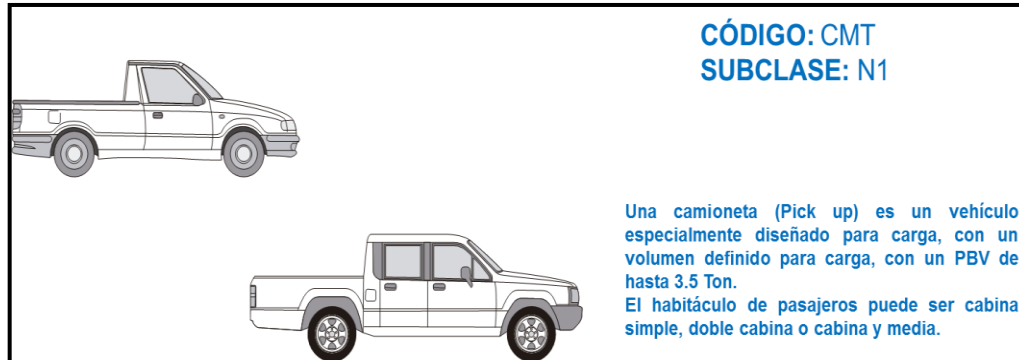


Figuras 6: Creada por el autor el 25 de junio del 2015.



Art. 63.- Los servicios de transporte terrestre de acuerdo a su clase, tipo y ámbito podrán prestarse en los siguientes vehículos, cuyas características se establecerán en la reglamentación y normas INEN vigentes:

En la figura No. 7 Norma Inen 2656



Figuras 7: Creada por el autor el 25 de junio del 2015.

### **Transporte Terrestre Comercial:**

#### **- Transporte Intracantonal.-**

- a) Transporte Escolar e Institucional: Furgonetas, microbuses, mini buses y buses.
- b) Taxis:
  - b.1) Convencional: Automóvil de 5 pasajeros, incluido el conductor.
  - b.2) Ejecutivo: Automóvil de hasta 5 pasajeros, incluido el conductor.
- c) Servicio alternativo-excepcional: Tricimotos, mototaxis, triciclos motorizados (vehículos de tres ruedas).
- d) Carga liviana: Vehículos tipo camioneta de cabina sencilla con capacidad de carga de hasta 3.5 toneladas. (Vial R. G., 2012).

#### **- Tipo de licencia que acredita conducir vehículo de alquileres clase camioneta.-**

Tipo C: Para taxis convencionales, ejecutivos, camionetas livianas o mixtas hasta 3.500 kg, hasta 8 pasajeros; vehículos de transporte de pasajeros de no más de 25 asientos y los comprendidos en el tipo B. (Vial R. G., 2012).

### **Sistema de Alumbrado**

Los vehículos según su tipo y clase deben estar provistos de los siguientes focos:

- Vehículos motorizados de 4 o más ruedas:

- Parte delantera: 2 focos que permitan proyectar las luces bajas y altas, 2 luces de estacionamiento y 2 luces destellantes de viraje.
  - Parte trasera: 2 luces de estacionamiento, 2 luces destellantes de viraje, 2 luces de freno, 2 luces de retroceso, 2 luces rojas fijas y una luz que ilumine la placa patente.
  - Los automóviles, station wagons, camionetas, furgones, taxis y los vehículos de transporte escolar deben contar con una tercera luz de freno colocada en la parte central trasera del vehículo, en posición elevada.
- Está prohibido que los menores de 8 años ocupen el asiento delantero de automóviles, camionetas y similares, excepto en los de cabina simple.
- Los niños menores de 4 años que viajen en los asientos traseros de los vehículos livianos deben usar obligatoriamente sillas para niños. El conductor será responsable si no se utilizan. Están exentos de su uso los taxis, en cualquiera de sus modalidades. (CONASET, 2013).

### **1.3.3 Definición de Infracciones de Tránsito:**

Infracciones de Tránsito son las acciones u omisiones que pudiendo y debiendo ser previstas pero no queridas por el causante se verifican por negligencia imprudencia impericia o falta de observancia de la Ley y del Reglamento respectiva. (Vial R. G., 2012).

### **1.3.4 Del Accidente de Tránsito y Factor Humano**

#### **1.3.4.1 Definición de Accidente de Tránsito**

Todo suceso eventual o acción involuntaria, que como efecto de una o más causas y con independencia del grado de estas, ocurre en vías o lugares destinados al uso público o privado, ocasionando personas muertas, individuos con lesiones de diversa gravedad o naturaleza y daños materiales en vehículos, vías o infraestructura, con la participación de los usuarios de la vía, vehículo, vía y/o entorno. (Vial R. G., 2012).

#### **1.3.4.2 Factor Humano**

Es el principal factor que provoca infracciones de tránsito y se le atribuye como causante de los accidentes de tránsito, es por ello que las actitudes que realiza

el conductor, peatón es mayormente regulado referente al factor vía, vehículo y entorno.

### **1.3.5 El factor velocidad dentro de los accidentes de tránsito**

#### **1.3.5.1 Ensayos de frenado**

Se recomienda, de ser posible, en cada caso hacer ensayos de frenado, en el mismo sitio del accidente, bajo condiciones atmosféricas análogas, y con el mismo rodado, circulando a velocidades predeterminadas, para luego de medir la distancia de parada, calcular el " $\mu$ " del caso.

Deben realizarse varios ensayos y adoptarse el " $\mu$ " medio.

Conviene utilizar dispositivos que disparen pintura hacia abajo en el momento de tocarse el pedal de freno, de forma de marcar exactamente el inicio de la frenada, y tener calibrado el velocímetro del rodado, constatado a esa velocidad en distintas pasadas, cronometradas ante distancias conocidas.

En ningún caso medir sólo las huellas de frenado, ya que las mismas aparecen visibles muy poco antes del bloqueo, el que, en automóviles, acaece alrededor de 0,5 segundos luego del comienzo de aplicación de los frenos, lo que representa una disipación de energía de entre el 15 y el 30% de la inicial.

De todos modos, realizando los cálculos adecuados se puede verificar que al cometer un error en la adopción del coeficiente de rozamiento, se provoca un error en la determinación de la velocidad, cuyo valor es la mitad del error porcentual inicial. Es decir que si tomamos el " $\mu$ " con un error del 10% respecto del real, la velocidad que obtendremos será diferente de la real en sólo un 5%.

#### **1.3.5.2 Hidroplaneo**

Este fenómeno se presenta cuando existen unos pocos milímetros de agua sobre la superficie del camino, y se transita a alta velocidad; ello es debido a que se pierde totalmente el contacto entre el caucho de los neumáticos y la superficie del camino, ya que debido a la velocidad, el agua no llega a ser desalojada de la interface, y se mantiene a alta presión específica, por lo que los neumáticos literalmente se apoyan sobre ella.

Mientras que a 60 km/h " $\mu$ " es del orden de 0,50, a 100 km/h cae a 0,08, cuando se presenta hidropneumático.

En condiciones normales de circulación sobre piso mojado el neumático desaloja el líquido de la interfase líquida (usualmente agua) por la presión que ejerce sobre la misma, ayudado para esto por los surcos y estrías habidos en su superficie (dibujo), diseñados a tal fin.

De este modo, permanentemente hay zonas del neumático que están en contacto directo con el piso, permitiendo la interacción de objetos sólidos.

Cuando, por razones complejas, entre las que la velocidad no es la menos importante, el líquido no es desalojado en toda el área de contacto del neumático o pisada, se produce el hidropneumático.

Al presentarse este fenómeno, ningún punto del neumático se presenta tocando el piso, toda el área de pisada está en contacto únicamente con el líquido.

Conocida la escasísima resistencia a las cargas de corte tensiones tangenciales de los fluidos, se entiende que la capa acuosa no pueda resistir las cargas tangenciales que transmite el neumático hacia el piso (tracción-frenado-guía).

Operativamente esto hace que desaparezca la capacidad de ejercer reacción a las cargas tangenciales, y recordemos que son estas reacciones las que generan efectos en el movimiento del rodado.

El hidropneumático (aquaplaning o hydroplaning) se presenta bruscamente, provocando la súbita pérdida de adherencia de los neumáticos o de alguno de ellos, lo que puede dar lugar a la pérdida de control por parte del conductor del rodado.

Cuando decimos pérdida de adherencia nos referimos tanto a la reducción del coeficiente de fricción durante una frenada, como a la capacidad de tracción de las ruedas motrices y a la funcionalidad de las ruedas directrices como sistema de guía.

Cuando se presenta hidropilano, los neumáticos pierden contacto con el piso por la formación en la parte frontal de su zona de contacto con el mismo, en la interface fluida de lo que se denomina cuña hidrodinámica, que es capaz de sustentar la carga radial del neumático.

De este modo, las ruedas quedan en contacto únicamente con el líquido.

Para algunos el neumático flota en la interface, lo cual no es cierto, pues para que algo flote debe existir sustentación estática, es decir cumplir el principio de Arquímedes según el cual el peso es igual al empuje hidrostático. (El del objeto flotante debe ser igual al peso del volumen de líquido desalojado.) Obviamente no es el caso.

La sustentación hidrodinámica es lo que permite alcanzar altas velocidades a algunos tipos de embarcaciones, como los alíscafos (que presentan apéndices de sustentación con perfil alar) y algunas lanchas veloces (su casco piano les permite planear en el agua).

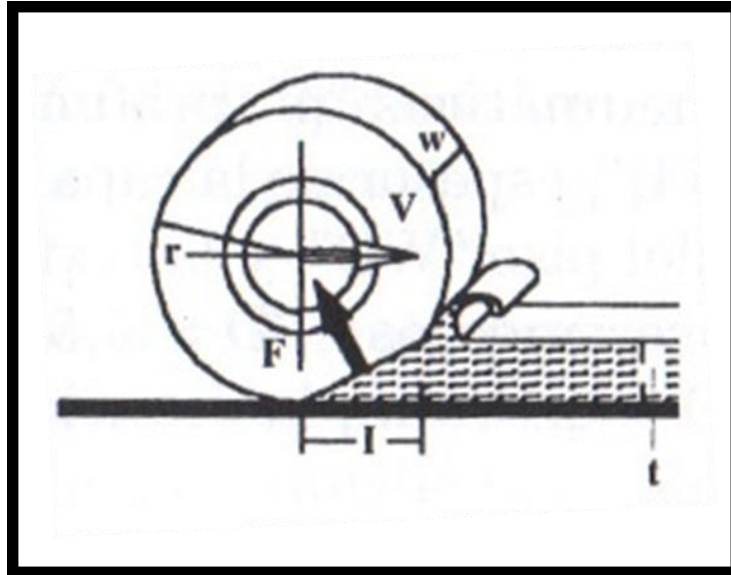
Físicamente, el hidropilano es una adecuada lubricación. En efecto, por ejemplo, cuando para reducir el desgaste de piezas que están en contacto con movimiento relativo v.gr., un eje y su bancada se diseña el mecanismo de tal modo que se produzca la cuña hidrodinámica en un fluido colocado a tal fin.

El fluido lubricante, al formarse la cuña separa las piezas del mecanismo lo suficiente como para evitar la fricción entre sólidos.

El hablar de sustentación hidrodinámica ya nos orienta en el sentido de que la clave del fenómeno, tanto de la lubricación como del hidropilano, es la velocidad relativa.

Sin embargo, el fenómeno es muy complejo y depende de muchas variables; además de la velocidad, intervienen el peso, tipo y características de las superficies (rugosidad o grado de pulido), su forma y dimensiones, área de contacto, espesor de la interface, características del fluido como densidad, untuosidad, viscosidad, etc.

Velocidad mínima de hidroplaneo.- En el exagerado esquema adjunto, se pueden apreciar los parámetros geométricos del hidroplaneo.



En este lugar debemos mencionar que al ser deformables, todos los neumáticos presentan un aplastamiento en la zona de contacto con el piso. Tal cosa es el plano inclinado dibujado en la parte inferior de la rueda.

A partir de las ecuaciones que determinan la fuerza de sustentación "F" en función de la velocidad de avance "V", la densidad del fluido "ρ", el espesor de la capa fluida "t", y el ángulo de inclinación "α", Horne desarrolló en 1968, utilizando el coeficiente de arrastre hidrodinámico y considerando que  $p = F/(w.l)$  la siguiente fórmula para la velocidad mínima a la cual se puede producir hidroplaneo (corregida desde la teoría por resultados empíricos):

$$V_h = 6,35 \rho^{0,5}, \text{ para automóviles}$$

Más adelante (1984) propuso:

$$V_h = 5,55 [p/(w.l)]^{0,5}; \text{ para automóviles}$$

$$V_h = 29,4 \rho^{0,21} [1/(w.l)]^{0,5}; \text{ para camiones (perfeccionada por Ivey)}$$

Donde "Vh" surge en km/h, y "p" presión del neumático, está en kPa (kilopascal-1kPa = 1N/m<sup>2</sup> = 0,145 lb/sq in), mientras que "w", ancho de la pisada y "l", longitud de la misma, están expresadas en milímetros.

Atención: estas fórmulas son aptas para superficies anegadas con t>20 mm.

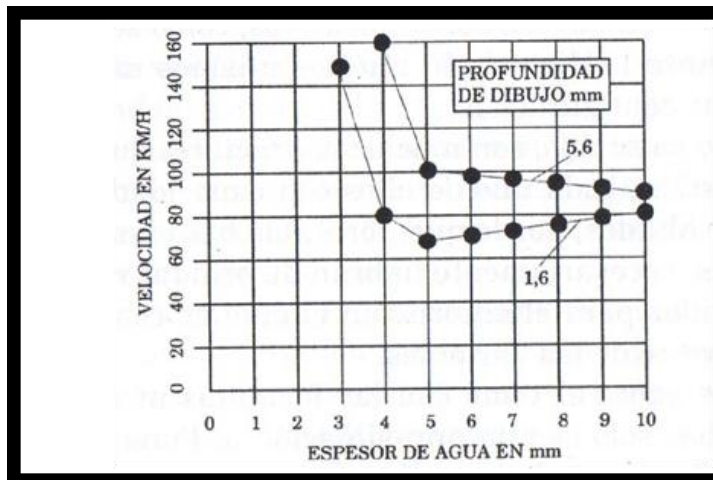
La relación w/l varía entre 0,75 y 1, siendo un valor medio 0,85.

El TTI (Texas Transportation Institute) desarrolló fórmulas en las que la velocidad mínima para que se produzca hidroplaneo es función del resbalamiento rotacional del neumático "S", presión de los neumáticos "p", profundidad de los surcos de los neumáticos "TD", espesor de la capa de agua por encima de las rugosidades del piso "WD", y la textura del piso "TXD".

Tomando valores medios (TD = 5,56 mm, TXD = 0,96mm, S = 10% y WD = 6,1mm), la ecuación del TTI se puede escribir:

$V_h = 20,6 P^{0,3}$ , para automóviles.

También se han desarrollado fórmulas para determinar la velocidad mínima de hidroplaneo con espesores de anegación inferiores a los 20mm, que consideran las mismas variables que la fórmula anterior, y cuyos resultados se grafican a continuación para dos valores de profundidad de dibujo de neumático 5,6mm (medio) y 1,6mm (mínimo).



Estos estudios han permitido establecer algunas conclusiones:

Espesores de la capa líquida menores a 3 mm parecen no permitir hidroplaneo a velocidades razonables en autopistas y presión normal de neumáticos (para  $t = 3$  mm  $V_h$  es 150 km/h con neumáticos casi lisos).

Por encima de 20 mm para la capa de agua, la profundidad del dibujo de los neumáticos carece de incidencia.

A mayor presión de inflado de los neumáticos, mayor será la velocidad requerida para que se pueda producir hidroplaneo.

Neumáticos con insuficiente presión (70 kPa -10 libras) entran fácilmente en hidroplaneo hasta con espesores de agua de 0,3 mm (aumenta mucho la superficie de pisada).

Cuanto mayor es el espesor de la capa de agua, menor es la velocidad que se requiere para hidroplaneo.

Para que se produzca hidroplaneo en todas las ruedas, la zona anegada debe tener una longitud 3 o 4 m superior a la longitud entre ejes.

La aparición del fenómeno es realmente súbita, pues ocurre en menos de medio segundo.



Se debe alertar acerca de que los resultados de las fórmulas presentadas son solo indicativos, como se puede verificar mediante la dispersión que los mismos muestran para una misma configuración.

Como ya se dijo, son muchos los factores que intervienen en la cuestión, cada uno de ellos con capacidad para modificar los resultados, por lo que, fórmulas basadas sólo en alguno de ellos, necesariamente habrán de brindar resultados con cierta validez para el entorno en el cual se consideran constantes el resto de las variables.

No se agota el tema con las fórmulas ni conceptos acá presentados, sólo es una aproximación al tema, ya que ni siquiera está agotada la investigación al respecto.

### **1.3.5.3 Huellas de Frenado**

Se producen cuando debido al bloqueo de las ruedas, los neumáticos presentan a la fricción con el piso permanentemente, la misma zona de contacto.

Ello hace que, virtualmente, toda la energía cinética que durante el frenado se transforma en trabajo, se convierta en calor en las zonas de contacto neumático-piso.

Este calor localizado provoca un incremento sensible de la temperatura en la zona, llegándose a ablandar el compuesto de caucho del neumático, y ante la abrasión a que está sometido se desprenden partículas del mismo, depositándose sobre el pavimento.

Tal depósito continúa mientras la energía transferida sea suficiente para producir el fenómeno descrito, marcándose así las llamadas huellas de frenado.

En realidad el fenómeno se inicia antes de bloquearse las ruedas, cuando el retardo en la velocidad angular de las mismas provoca un resbalamiento "S" suficiente:

$$S = (\omega_r - \omega) / \omega_r$$

donde " $\omega_r$ " es la velocidad angular de la rueda correspondiente a la velocidad de avance del rodado, rodando sin resbalar, y " $\omega$ " es la velocidad angular instantánea de la rueda.

Es decir que el resbalamiento indica cuanto más lentamente gira la rueda de lo que lo haría a esa velocidad del automóvil si no estuviese frenada.

En la práctica, la huella de frenado se inicia muy poco antes del bloqueo total de las ruedas (menos de una décima de segundo), por lo que no se comete un error trascendente al considerar que ocurren simultáneamente.

Lo expuesto encuentra justificativo en que las huellas de frenado comienzan gradualmente, siendo su inicio real de muy difícil -si no imposible- determinación, de modo que antes de comenzar la huella nítida, siempre existe una huella difusa (shadow marks) cuyo principio es incierto, que se va acentuando en nitidez hasta convertirse sin solución de continuidad en la huella claramente visible.

La longitud de esta huella difusa depende de la potencia con que se hayan aplicado los frenos, y puede ser de longitud significativa.

Los estudios de Reed y Keskin han determinado que desde que se empieza a accionar el freno hasta que los neumáticos dejan huellas de frenado claramente visibles, se disipa entre el 15 y el 30% de la energía cinética inicial, teniendo en cuenta lo cual la indeterminación sobre el inicio real de la frenada queda salvada.

También se ha determinado que desde que el conductor empieza a apretar el freno, hasta que ello comienza a producir efecto incipiente en la velocidad del rodado, transcurren unas dos décimas de segundo, y hasta el bloqueo de las ruedas unas cinco décimas de segundo.

Ya veremos cómo esto es útil para determinar el comienzo de la maniobra evasiva y, en consecuencia, el punto de percepción efectiva, a partir de las huellas de frenado.

Otra cuestión que suele provocar indeterminación es la longitud real de la huella de frenado visible, ya que suele ser muy difícil discriminar cual es la huella que corresponde sólo a los neumáticos delanteros y cual a la superposición de delanteros y traseros.

Esto ha sido salvado por los estudios de Brown y Guenther, que determinaron que no se incurre en error significativo si se considera la longitud total de la huella de frenado nítidamente visible, es decir, sin discriminar entre huellas simples o superpuestas, despreciándose las huellas difusas.

Alguna antigua bibliografía sugería como norma tomar la cuarta parte de la sumatoria de las longitudes de las huellas de deslizamiento encontradas, teniendo en cuenta la superposición de las mismas, considerando que así se tomaba una longitud media (para vehículos de cuatro ruedas).

Parece correcto, aunque ello continuaba sugiriendo aplicar el mismo procedimiento aun cuando se encontrasen menos de cuatro huellas de frenado, aduciendo que las ruedas que no dejan marca no contribuyen al frenado.

Como consecuencia de esto, la velocidad obtenida cuando solo se encuentra una huella de frenado, es la mitad de la que se obtendría si la longitud de tal huella se considerase integra. Es esto correcto?

Como veremos, salvo que se verifique defecto en el sistema de frenos, lo razonable es tomar la longitud máxima de las huellas.

Lo anterior obedece a que, como vimos, el hecho de que una rueda no deje huellas, no quiere decir que no contribuya al frenado, sólo significa que no se bloqueó, y como en una frenada de máxima eficiencia no se dejan huellas (las huellas obedecen al bloqueo de los neumáticos, lo que ocurre con un resbalamiento del 100%, mientras que la máxima eficiencia del frenado ocurre con resbalamientos del orden del 15%), la rueda que no las dejó pudo estar frenando con eficiencia máxima o, al menos, superior a la que si las dejó.

Por lo dicho, con un sistema de frenos operativo, las ruedas que no dejaron marcas, o las dejaron más cortas, muy probablemente hayan contribuido al frenado masque las que se bloquearon y dejaron marcas; por lo menos es razonable suponer que lo hicieron en la misma medida.

Reed y Keskin han demostrado que en el momento de máxima eficiencia de frenado se produce una desaceleración que es 20 a 30% mayor que la que acaece a partir del bloqueo.

Por lo dicho (repetimos, salvo que se detecten serias deficiencias en el sistema de frenos), considerar la longitud de la huella más larga como distancia de frenado, tiende a proporcionar valores de velocidad inicial que, aunque menores a los reales, proporciona resultados más cercanos a estos que los obtenidos según recomendaba la antigua bibliografía mencionada, que da resultados aún menores.

### 1.3.6 Reseña Histórica de la compañía Campoduro S.A.

Mediante entrevista realizada al señor Rodrigo Lara Yancha, Gerente de la Compañía de Transporte Terrestre Comercial de Carga Liviana CAMPODUROS.A, en su domicilio ubicado en el barrio Oyambarillo, calle 19 de marzo, el día 02 de agosto de 2014; luego de la cual se pudo conocer la problemática existente en la compañía.

En la figura No. 8 Entrevista Gerente de la Cía Campoduro S. A.



**Figuras 8: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014**

En la figura No. 9 Entrevista Gerente de la Cía Campoduro S. A.



**Figuras 9: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014**

#### 1.3.6.1 Inicios de la compañía.

El trabajo de la compañía se inició en la comunidad de Oyambarillo frente a la necesidad de transporte que existía en la comunidad y sus barrios vecinos, fue en los momentos en que un grupo de persona que trabajaba indistintamente por el sector deciden organizarse y de manera informal iniciar el servicio de transporte; estableciéndose su primera parada en la Av.

Panamericana Norte a la entrada al barrio Oyambarillo, desde donde ofrecían sus servicios de transporte de pasajeros y carga liviana a la colectividad hacia diferentes lugares donde el usuario lo necesite, recibiendo una aceptación positiva por parte de las autoridades locales y de la comunidad ya que este servicio contribuía con el desarrollo del sector, transportando los productos agrícolas a los diferentes mercados y/o lugares de expendio, así como también transportando a las personas hacia diferentes sitios del valle de Tumbaco e inclusive hasta la capital.

En la figura No. 10 Parada de la compañía Campoduro S. A.



**Figuras 10: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.**

### **1.3.6.2 Constitución de la Compañía**

La compañía en un inicio contaba con 15 personas que radicaban en la comunidad, con quienes se organizó y se empezó a dar el servicio de transporte a la comunidad de Oyambarillo y barrios vecinos; siendo las siguientes personas:

1. Rómulo Arias
2. Ángel Vaca
3. Ramón Jaureguí
4. Pedro Solano
5. Víctor Gómez
6. Juan Paillacho
7. William Paillacho
8. Leonidas Haro
9. Oswaldo Haro
10. Segundo Gómez

11. Segundo Coro
12. Ángel Gómez
13. Rodrigo Lara
14. Telmo Sánchez
15. Luis Pérez Caza

#### **1.3.6.3 ¿Desde cuándo opera la compañía?**

La compañía se funda el 22 de enero de 2002 con el nombre de San Pedro de Oyambarillo iniciando así sus labores en la comunidad de manera informal con pocos fletes, que posteriormente fueron incrementándose a medida que la comunidad se enteraba del servicio y lo acogía dada la necesidad.

#### **1.3.6.4 ¿Cuáles fueron los problemas que existían antes de constituirse como compañía legal?**

La compañía se inició de manera informal lo cual era un problema para poder trabajar ya que el servicio de tránsito de la Policía Nacional del sector solicitaba continuamente a los conductores y propietarios de las unidades de transporte de la compañía los documentos habilitantes que les permita prestar un servicio público a la ciudadanía, documentos que no lo poseían lo cual originó que varios compañeros sean detenidos y trasladados hasta los centros de detención de choferes de Quito y sus unidades retenidas en los patios de retención vehicular, siendo motivo para que algunos compañeros opten por retirarse de la organización ya que no les permitían trabajar normalmente.

Además con el afán de buscar una legalización pronta fuimos víctimas de varias estafas por parte de abogados y funcionarios que ofrecían legalizar la compañía.

#### **1.3.6.5 ¿Cuándo y con cuántos socios se legalizó la compañía?**

Pese a la cantidad de inconvenientes que se presentaba en la tramitación de la legalización de la compañía, se logró la constitución de la misma el 30 de diciembre del 2008 con el nombre de Compañía de Transporte

Terrestre Comercial de Carga Liviana Campoduro S.A con 25 accionistas, los mismos que constan en las escrituras siendo los siguientes:

1. Leónidas Cevallos Cachago
2. Jorge Columba Simbaña
3. Jorge Coro Gómez
4. Juan Gómez Coro
5. Víctor Gómez Gómez
6. Carlos René Máiquez Tiamarca
7. Javier Tipantiza Llamatumbi
8. Segundo Ignacio Gómez Coro
9. Jaime Leonardo Cueva Solano
10. Cesar Gustavo Gómez Cachago
11. Segundo Manuel Gómez Coro
12. Luis Alfredo Gualpa Aldana
13. José Francisco Manopanta Jipo
14. Segundo José Paillacho Lema
15. Juan Carlos Puente Pérez
16. Ángel Elías Gómez Coro
17. Oscar Wilmer Gómez Paillacho
18. José Manuel Muñoz Gómez
19. Jorge Ramiro Quilumba Morales
20. Telmo Bolívar Sánchez Mediavilla
21. Wilson Alejandro Collaguazo Rocha
22. Segundo Cecilio Coro Gómez
23. Segundo Enrique Coro Gómez
24. Rodrigo Germánico Lara Yancha
25. Luis Eduardo Pérez Casa



En la figura No. 11 Legalización de la compañía Campoduro S. A.



**Figuras 11: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.**

En la figura No. 11 Legalización de las unidades y parada de la compañía Campoduro S. A.



**Figuras 12: Tomada por el autor el 12 de diciembre del 2014.**

### **1.3.6.6 ¿Cómo está estructurada la administración de la compañía y que funciones cumplen?**

La compañía como una institución organizada se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Presidente de la Compañía	Sr. Rene MáiquezTiamarca
Gerente de la Compañía	Sr. Rodrigo Lara Yancha
Comisario	Sr. Luis Pérez Casa

Los cuales son reconocidos legalmente por la Superintendencia de Compañías y demás instituciones públicas y privadas. En lo referente a las

funciones que cada uno desempeña se puede indicar que El presidente de la compañía preside las sesiones, las juntas generales de accionistas y ejercer conjuntamente con el Gerente la administración de la compañía; el señor Gerente ejerce la representación legal, judicial y extra judicial de la compañía, administrando con poder amplio general y suficiente la parte administrativa y financiera de la compañía y el Comisario constituye la parte fiscalizadora de la compañía.

#### **1.3.6.7 ¿Cuántas y cuáles son las unidades de transporte de la compañía que han sufrido accidentes de tránsito?**

Las unidades pertenecientes a esta compañía y que prestando sus servicios han sufrido accidentes de tránsito en diferentes sectores son:

1. Unidad No. 02.- Choque lateral perpendicular suscitado en la salida del barrio Oyambarillo al tratar de tomar la Avenida Panamericana Norte.
2. Unidad No. 04.- Choque por alcance suscitado en el sector de Los Hongos-Pifo Av. Panamericana Norte.
3. Unidad No. 06.- Choque lateral perpendicular en el semáforo de la Villavega sector Tumbaco, momentos en los que otro vehículo no había respetado la luz roja del semáforo.
4. Unidad No. 07.- Choque lateral angular, suscitada en la Av. Simón Bolívar a la altura del puente de Guapulo.
5. Unidad No. 10.- Choque lateral perpendicular suscitado en la salida del barrio Oyambarillo al tratar de tomar la Avenida Panamericana.
6. Unidad No. 13.- Choque por alcance suscitado en la Av. Panamericana Norte antes del ingreso a la estación de servicios PETROCOMERCIAL de Oyambarillo.
7. Unidad No. 17.- Roce positivo movimiento y estrellamiento, suscitado en la Av. Panamericana Norte al ingreso al barrio La Isla.
8. Unidad No. 18.- Choque frontal excéntrico suscitado en la Av. Panamericana Norte sector de Pifo, momentos en los que un vehículo pierde el carril de circulación, sobre pasa el parterre e impacta a la unidad.
9. Unidad No. 19.- Volcamiento suscitado en la Av. Panamericana Norte en el sector de Tababela, en horas de la madrugada; momentos en los

que el conductor de la unidad pierde el control del vehículo al ingresar a una curva.

10. Unidad No. 22.- Estrellamiento suscitado en el sector de Calluma-Pifo, al impactarse la unidad contra la pared de un cerramiento e ingresar al terreno baldío.
11. Unidad No. 25.- Choque lateral angular suscitado en la Av. 6 de Diciembre y Fresnos, momentos en los que la unidad trataba de ingresar hasta una distribuidora de material y una motocicleta le había estado rebasando por el costado derecho.

#### **1.3.6.8 ¿Cuáles han sido las razones de estos accidentes?**

En la mayoría de los casos en los cuales los compañeros han sufrido accidentes de tránsito se debe a la imprudencia, la desatención al momento de conducir, el exceso de confianza, falta de experiencia y el no respeto a las Leyes de Tránsito con la que conducen los conductores de los vehículos particulares; ya que los conductores de las unidades de la compañía son profesionales y con años de experiencia en las diferentes carreteras de la provincia y del país, pero esto no quiere decir que en el momento de ocurrir un accidente de tránsito ellos no tengan su grado de participación o responsabilidad dentro del accidente.

#### **1.3.6.9 ¿Han tomado alguna medida para evitar que se produzcan accidentes de tránsito?**

En las reuniones ordinarias y extraordinarias que se mantienen con los accionistas de la compañía se trata estos temas relacionados a los accidentes de tránsito que en muchos casos traen graves consecuencias económicas y pérdidas humanas, para así tratar de concientizar a todos los conductores sobre un correcto manejo en cualquier lugar y el respeto a las leyes de tránsito.

**1.3.6.10 ¿Han recibido seminarios o algún tipo de información sobre la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial?**

Se ha recibido una charla por parte del personal policial de la UPC de Oyambarillo en el año 2013 en la cual se ha tratado temas como el manejo a la defensiva y el conocimiento de la Ley de Tránsito, temas que son muy importantes y contribuyen para que los socios y conductores tengan un mejor desempeño diario en sus labores y actualicen sus conocimientos en lo que tiene que ver con la Ley de Tránsito a la cual nos debemos todos los conductores, pero estas capacitaciones o conferencias deberían ser más continuas y disertadas por personas que tengan pleno conocimiento sobre el tema, lo cual no es posible ya que no se cuenta con personas capacitadas en el sector que nos puedan brindar estas conferencias.

## **CAPITULO II**

### **2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 Fuentes de información**

##### **2.1.1 Fuente primaria**

Encuesta realizada a los socios-conductores de la compañía de transportes “Compoduro S. A.”, sobre el nivel de conocimiento de normativas legales y el factor velocidad en los accidentes de tránsito suscitados con los vehículos de clase camioneta que prestan servicio de alquiler.

##### **2.1.2 Fuente secundaria**

Estadísticas procesadas por el autor y proporcionadas por la oficina de estadísticas de la Dirección Nacional de Control del Tránsito y Seguridad Vial.

#### **2.2 Diseño de la investigación**

Con el fin de recolectar la información será necesario utilizar la Investigación experimental, con un método transversal, para mejorar el nivel de conocimiento de los socios-conductores obteniendo la recolección de datos de un solo momento y en un tiempo único, para de esta manera describir las variables y analizar la causalidad, su incidencia y su relación directa hombre-velocidad.

#### **2.3 Enfoque, Modalidad y Tipo de investigación**

##### **2.3.1 Enfoque**

El presente proyecto de investigación fue aplicado a la compañía de transporte terrestre comercial de carga liviana CAMPODURO S.A. cuyas instalaciones se encuentran en la parroquia de Yaruquí de la provincia de Pichincha.

La propuesta de este proyecto es de carácter práctica, debido a que servirá a una compañía de transporte público y podrá replicarse a las demás existentes, una vez conocida los resultados por los dirigentes, para de esta manera poder garantizar el servicio con conductores responsables y cumplidores de las normativas de tránsito.

### **2.3.2 Modalidad**

La presente investigación utilizará la metodología transversal ya que se recolectará información relacionada con los accidentes de tránsito suscitados en la Provincia de Pichincha durante el año 2014.

Adicionalmente la investigación para el desarrollo de este proyecto es del tipo descriptivo ya que se utilizará las estadísticas de los accidentes de tránsito suscitados con la clase de vehículo acreditada para este servicio relacionadas con el factor velocidad en los accidentes de tránsito.

#### **2.3.2.1 Cuantitativa**

El análisis estadístico de los datos primarios nos ayudará a identificar la apreciación actual como punto importante que contribuirá a proponer las soluciones a la problemática de accidentabilidad de este tramo de vía.

#### **2.3.2.2 Cualitativa**

Generar una percepción de tranquilidad como condición de vida, quienes utilizan este medio de transporte para trasladarse o llevar sus mercancías.

### **2.3.3 Tipo de investigación**

#### **2.3.3.1 Exploratorio**

Con la finalidad de realizar una investigación sobre la problemática existente se analiza cada uno de los actores que se encuentran inmersos en los accidentes de tránsito por exceso de velocidad.

#### **2.3.3.2 Estadístico**

Con los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a los conductores de la compañía de transportes en estudio, se propone un programa de capacitación que será aprobado por el Departamento de Investigación de Accidentes de Tránsito con la finalidad de capacitar a conductores como eje transversal y reducir accidentes de tránsito como medida preventiva.

## **2.4 Plan de Muestreo**

### **2.4.1 Población**

La población inmersa dentro de esta investigación la constituyen los 25 socios de la compañía de camionetas de transporte terrestre comercial de carga liviana Campoduro S.A con sus respectivos vehículos y donde esta compañía presta sus servicios, los mismos que se encuentran ubicados en las parroquias de Cumbaya, Primavera, Tumbaco, Puembo, Pifo, Yaruquí, Checa, El Quinche y demás poblaciones que se encuentran en los alrededores de estas parroquias.

#### **2.4.1.1 Muestra**

Debido a la incidencia de accidentes de tránsito por conducir a exceso de velocidad con vehículos de tipo camionetas modalidad comercial y si su relación afecta directamente a los usuarios de este tipo de transporte público dentro de los accidentes de tránsito.

## **2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la presente investigación utilizaremos dos técnicas que son indispensables dentro del proceso, para poder organizar la estructura.

### **2.5.1 Documental**

Permite la recopilación de la información para anunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos.

### **2.5.2 De campo**

Permite la observación y el contacto directo con el objeto de estudio y el acopio de testimonios que permiten confrontar la teoría con la práctica.

## **2.6 Trabajo de campo**

Como procedimiento de campo se recolecto la información a base de encuestas a diferentes socios-conductores de la compañía de transporte terrestre comercial de carga liviana Campoduro S.A como actores principales, en un total de 25 socios-conductores.

## 2.7 Procesamiento de la información

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de esta tesis, se vació la información obtenida mediante la encuesta realizada a socios-conductores de la compañía de transporte terrestre comercial de carga liviana Campoduro S.A en un total de 25 encuestados, para su análisis e interpretación. Además, se realizaron gráficos utilizando el programa Microsoft Excel, para una mejor comprensión de los resultados.

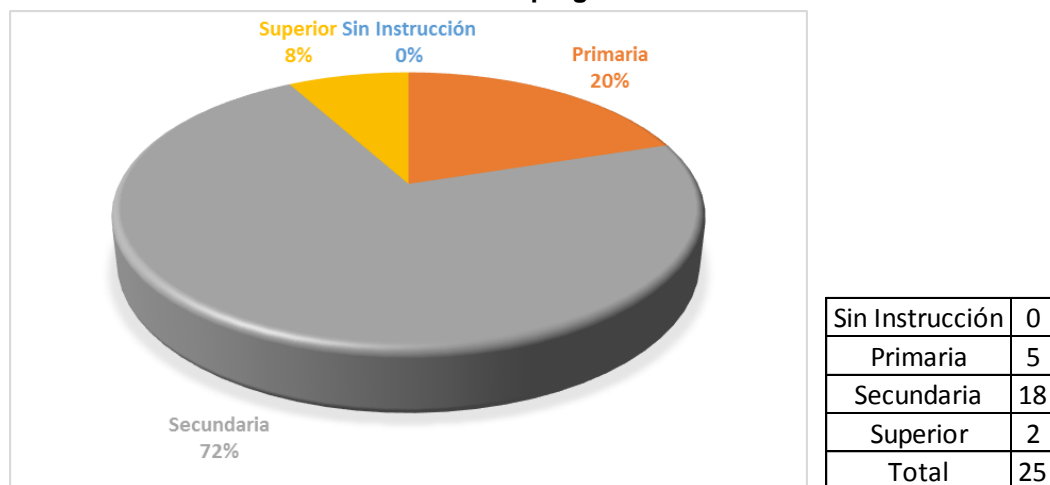
Los resultados son presentados en orden, de acuerdo al número de preguntas propuestas en la encuesta.

## 2.8 Análisis e interpretación de resultados

### ¿Qué nivel de Instrucción posee Ud. actualmente?.

18 que representa el 70% de 25 conductores, manifiestan tener instrucción secundaria, mientras que el 20% poseen instrucción primaria.

**Gráfico 1: Resultados de la pregunta No. 1**

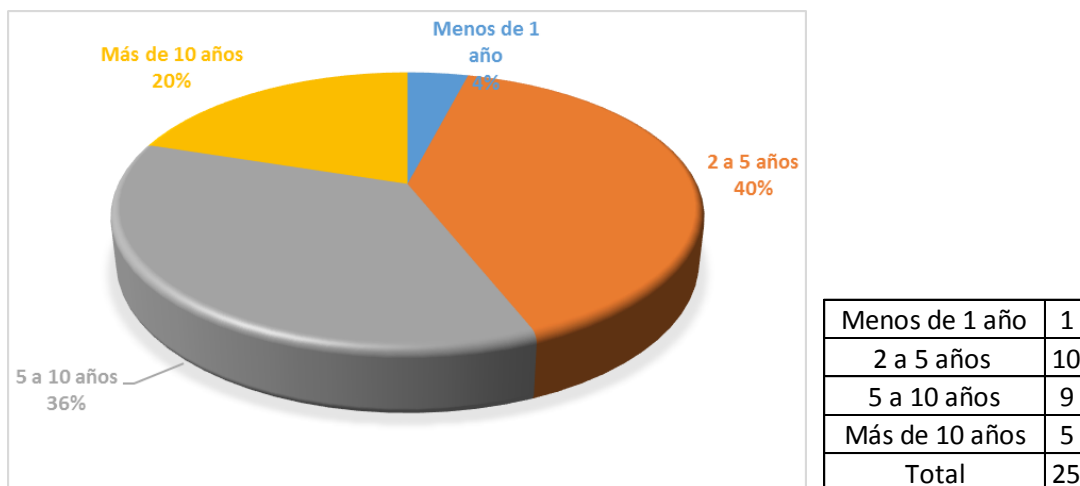


Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía "Campoduro"

### ¿Qué tiempo lleva conduciendo vehículos de servicio comercial (camioneta)?.

En esta pregunta se obtuvo de las encuestas realizadas a los 25 conductores, el 40% manifiestan que han conducido vehículos en esta modalidad entre 2 a 5 años y el 36% entre 5 a 10 años.

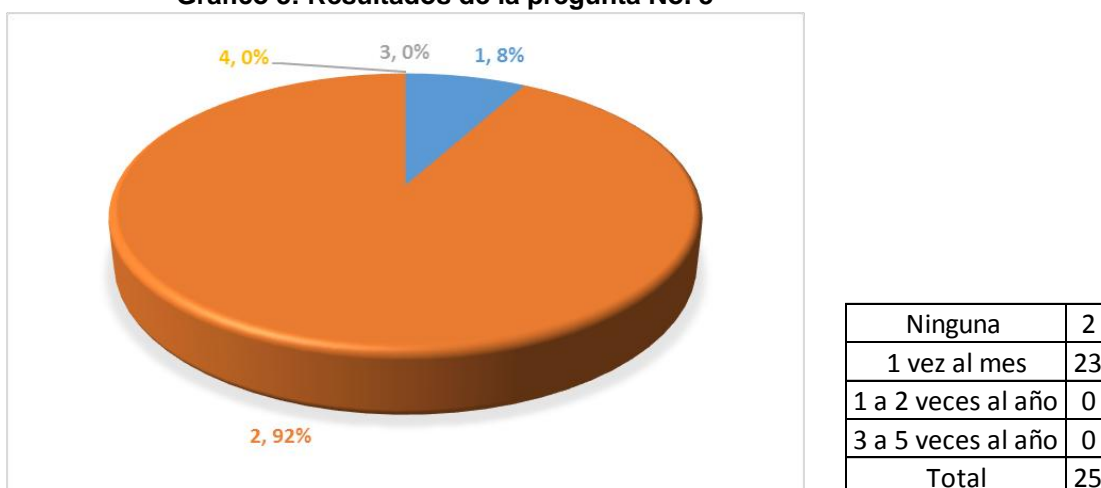


**Gráfico 2: Resultados de la pregunta No. 2**

Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**Escoja la modalidad de aprendizaje que ha tenido dentro de los últimos 10 años, sobre normativas de Tránsito.**

Se obtuvo que 25 conductores, 92% han recibido capacitación una vez al mes sobre normativas de tránsito, mientras que el 8% manifiestan no haber recibido la capacitación.

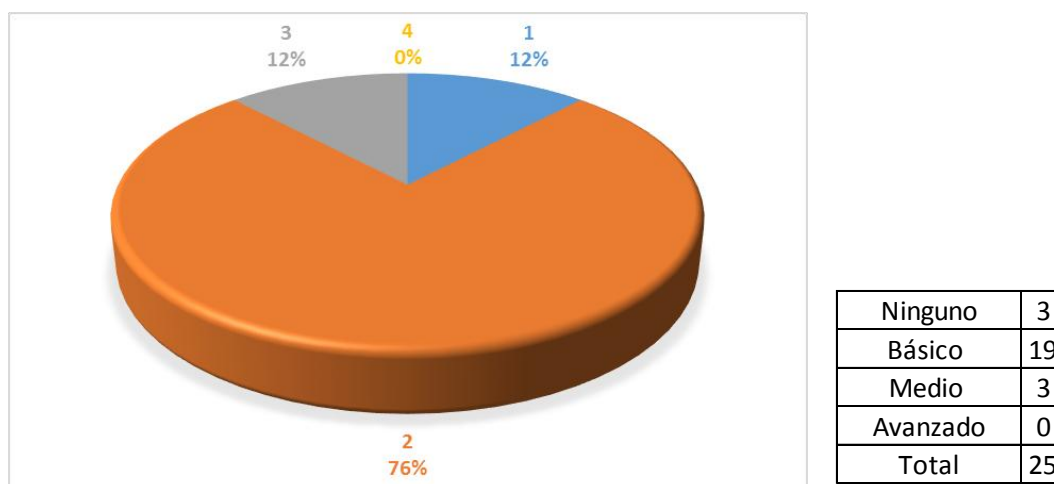
**Gráfico 3: Resultados de la pregunta No. 3**

Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**¿Qué nivel de conocimiento posee Ud. Sobre Normativas de Tránsito?.**

19 que representa el 76%, consideran tener un nivel básico en conocimiento de normativas de tránsito.

**Gráfico 4: Resultados de la pregunta No. 4**

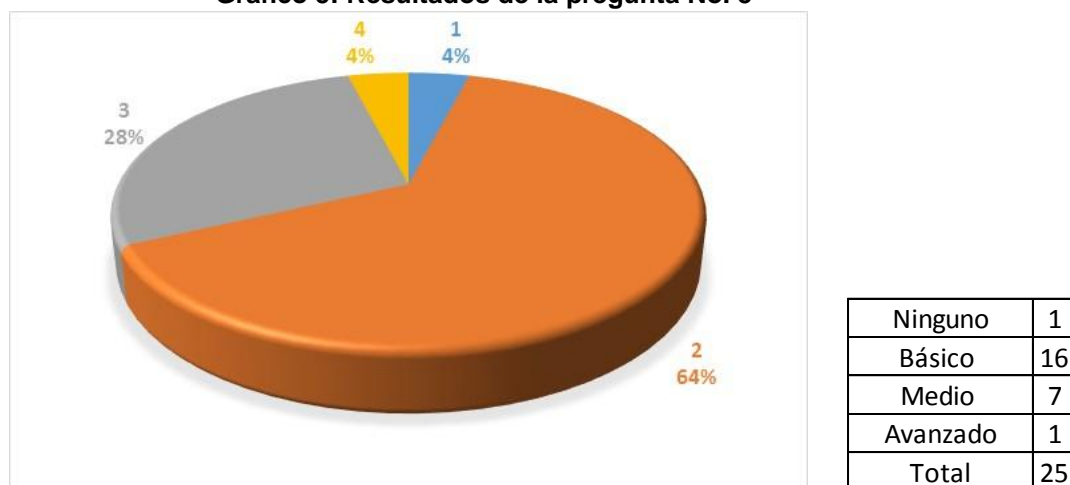


**Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”**

**¿Qué nivel de conocimiento posee Ud. Sobre el factor velocidad en la conducción y velocidad dentro de la Normativa Legal?**

En esta pregunta se obtuvo que de 16 conductores que representan el 64%, consideran tener un nivel básico en conocimiento sobre el factor velocidad en la conducción y velocidad dentro de la Normativa Legal.

Gráfico 5: Resultados de la pregunta No. 5

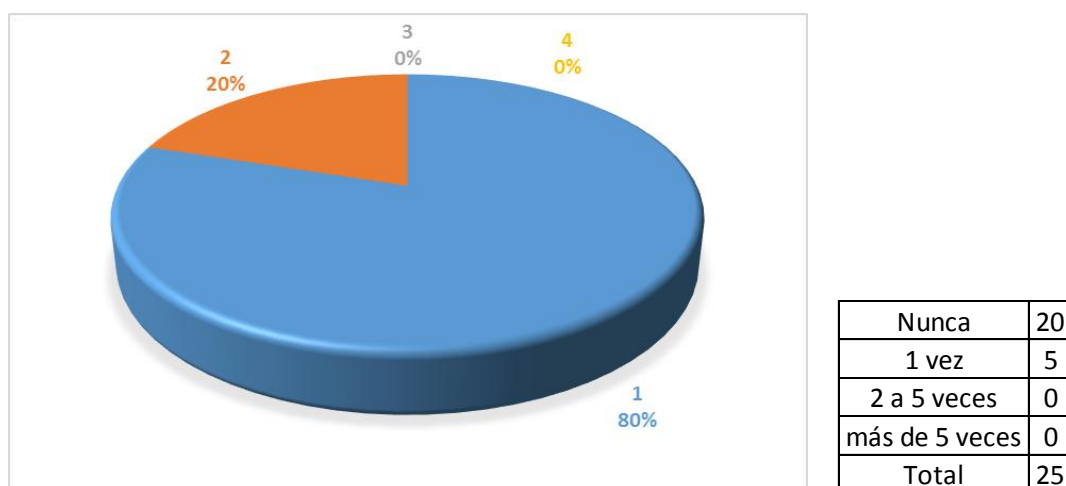


Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**¿Ud. ha sido sancionado por los Agentes de Tránsito por exceder los límites de velocidad?**

De 25 conductores, el 80% no ha sido sancionado y el 20% de conductores ha sido sancionado por una ocasión por exceder los límites de velocidad.

Gráfico 6: Resultados de la pregunta No. 6

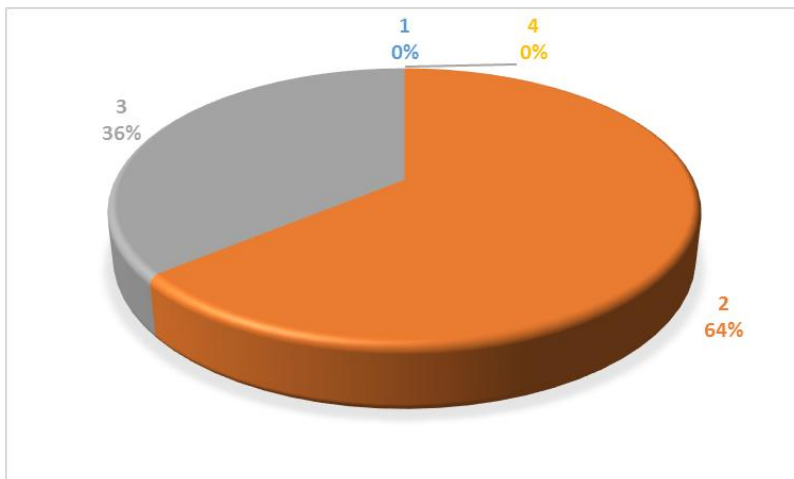


Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**¿Qué disponibilidad de tiempo cuenta para recibir capacitación mensualmente en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?**

De 25 conductores, el 64% manifiestan tener la disponibilidad de capacitación 1 vez al mes en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad.

**Gráfico 7: Resultados de la pregunta No. 7**



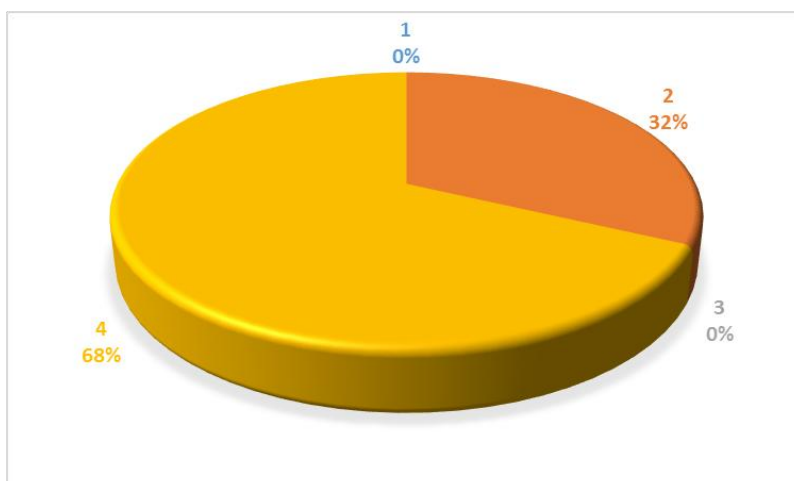
Nunca	0
1 vez	16
2 a 5 veces	9
más de 5 veces	0
Total	25

Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**¿Qué días le gustaría recibir capacitación en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?.**

17 que representa el 68%, consideran poder recibir capacitaciones en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad.

**Gráfico 8: Resultados de la pregunta No. 8**



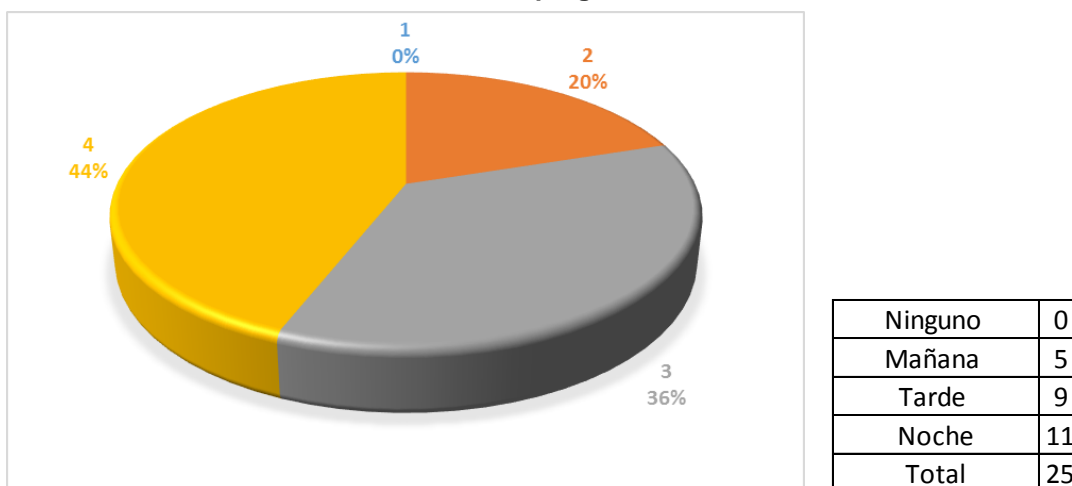
Ninguno	0
Entre semana	8
Pasando un día	0
Fines de semana	17
Total	25

Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”

**¿Qué horario le gustaría recibir capacitación en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?**

11 que representa el 44%, consideran poder recibir capacitaciones en horas de la noche sobre normativas de tránsito relacionadas con la velocidad.

**Gráfico 9: Resultados de la pregunta No. 9**



**Fuente: Encuesta realizada a los conductores de la Compañía “Campoduro”**

## **CAPITULO III**

### **3. PROPUESTA**

#### **3.1 Tema**

“Análisis de los accidentes de tránsito con factor velocidad suscitados con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial durante el año 2014”.

#### **3.2 Antecedentes de la propuesta**

Pretender realizar un análisis de la influencia de la velocidad en los accidentes de tránsito con los vehículos clase camioneta de servicio comercial, para generar soluciones, tomando en cuenta las principales causas y las acciones de los conductores frente a un accidente con consecuencias.

#### **3.3 Justificación**

Garantizar un servicio con seguridad y responsabilidad, garantizando a los usuarios bienestar dentro de las infraestructuras viales.

#### **3.4 Objetivo General y Específicos**

##### **Objetivo General**

Analizar los accidentes de tránsito con el factor velocidad suscitados con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial, durante el año 2014.

##### **Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis estadístico de los accidentes de tránsito que se han suscitado con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial, con el factor velocidad.
- Elaborar una encuesta a los conductores de servicio de transporte profesional de la “Compañía Campoduro S. A.”, sobre el nivel de conocimiento de capacitaciones.
- Realizar un estudio del vehículo clase camioneta y su influencia con la accidentología.

### **3.5 Desarrollo de la Propuesta**

#### **3.5.1 Análisis estadístico**

- La tipología de accidente que mayor refleja el cuadro estadístico es el choque lateral.
- Durante el año 2014 existieron 28 accidentes de tránsito en la Provincia de Pichincha con vehículos de alquiler, clase camionetas.
- Se registraron 02 muertos y 29 heridos, producidos los fines de semana.
- El rango de horas registradas, donde se han producido los accidentes de tránsito, oscila entre 20H00 hasta 00H00.
- Se registra además los accidentes de tránsito se suscitan en el sector Urbano de la Ciudad.

#### **3.5.2 Planificación con programa de capacitación.**

Con los resultados obtenidos mediante la encuesta la mayoría de los socios-conductores, poseen una instrucción secundaria apta para desenvolverse como conductor profesional, poseen experiencia en la conducción, recibiendo capacitaciones una vez al mes, contando con un nivel básico en normativas de tránsito, los conductores en un número mínimo han sido sancionados por exceso de velocidad.

Referente a la capacitación es necesario plantear dentro de la planificación (Anexo) un horario de tres horas al mes, un fin de semana en horas de la noche, fundamentado en las necesidades de los propios socios-conductores.

**3.5.3 Presupuesto**

<b>Ord.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Precio Unitario (Usd.)</b>	<b>Total (Usd.)</b>
1	10	Transporte	0.25	2.50
2	3	Resmas de Papel	4.00	12.00
3	600	Impresiones	0.50	300.00
4	5	Tintas	30.00	150.00
5	10	Anillados	1.00	10.00
6	3	Esferográficos	0.75	2.25
7	5	Carpetas	0.75	3.75
8	5	Discos	1.00	5.00
9	6	Uso de Internet	1.00	6.00
10	100	Copias	0.50	50.00
<b>TOTAL</b>				<b>541.50</b>



## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

1. Se realizó el análisis de las tablas estadísticas proporcionadas por la oficina de Estadísticas de la Dirección Nacional de Control del Tránsito y Seguridad Vial, de vehículos de alquiler de clase camioneta.
2. Se realizó las encuestas determinando el nivel de conocimiento y las necesidades donde fueron resueltas a través de la programación y capacitación.
3. A través del marco teórico se estableció la temática relacionada con el factor velocidad cuya información está plasmada en la Presentación PowerPoint, para el cumplimiento de la capacitación.

### **4.2 Recomendaciones**

1. Una vez ejecutado la capacitación es necesario dar a conocer al Señor Jefe de la Unidad de Investigación de Accidentes de Tránsito Norte de la Policía Nacional para que se replique a todas las compañías de transporte.
2. Es necesario dar a conocer fuera del programa de capacitación a los conductores en general solo el problema que radica la falta de cultura vial, ya que esto afecta a la ciudadanía.
3. Es necesario una enseñanza continua en normativas de tránsito por las diferentes reformas y creaciones de estas para poseer una actualización.

## 5. GLOSARIO

**Autocarril.-** Vehículo unitario para el transporte de personas o carga que circula sobre rieles.

**Automóvil.-** Vehículo liviano destinado al transporte de un reducido número de personas.

**Autopista.-** Vía de varios carriles separados con parterre central sin cruces a nivel, con acceso regulado y estacionamiento prohibido.

**Avenida.-** Vía pública urbana, generalmente dividida por islas de seguridad y compuesta de dos o más calzadas, en las que existen uno o más carriles de circulación.

**Barrera.-** Elemento de seguridad vial utilizado para el desvío o restricción del tránsito.

**Berma o Espaldón.-** Faja lateral adyacente a la calzada de una vía pavimentada o no, destinada al tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos en caso de emergencia.

**Bordillo.-** Elemento que separa la calzada de la acera o vereda.

**Calle.-** Vía pública ubicada en los centros poblacionales conformada de aceras y calzada, destinada al tránsito peatonal y/o vehicular.

**Calzada.-** Parte de la vía pública destinada a la circulación de vehículos, comprendida entre los bordes del camino y aceras.

**Carretera.-** Vía pública destinada al tránsito vehicular y peatonal, ubicado fuera de los centros poblacionales.

**Carril de Aceleración.-** Un carril de cambio de velocidad para que el vehículo pueda aumentar su velocidad hasta llegar a un promedio que le permita una mayor seguridad para incorporarse al tránsito.

**Carril de Circulación.-** Espacio delimitado en la calzada, destinado al tránsito vehicular en una sola columna en el mismo sentido de circulación.

**Carril de Deceleración.-** Un carril de cambio de velocidad que tiene por objeto permitir a un vehículo que va tomar una curva de salida desde una carretera, hacerlo a una velocidad segura para realizar un viraje luego de abandonar el flujo normal de circulación.

**Carril Externo.-** El carril de la derecha de una vía que tenga dos o más carriles de circulación en la misma dirección, ubicado junto a la berma o a la acera.

**Carril Interno.-** El carril izquierdo de una vía que tenga dos o más carriles de circulación en la misma dirección, ubicado junto al parterre o a la línea de separación de flujos opuestos.

**Chevrones Horizontales.-** Son líneas diagonales anchas y oblicuas de color blanco o amarillo que sirven para simular parterres o islas de seguridad y canalizar de forma adecuada y segura el tránsito vehicular.

**Chevrones Verticales.-** Señalización vertical que se utiliza sobre los bordes laterales de las vías para encauzar de forma adecuada y segura el tránsito vehicular en sitios que representan peligro.

**Ciclista.-** Es la persona que conduce una bicicleta; y como tal, responsable de la movilización de la misma.

**Circulación.-** Movimiento del tránsito por vías urbanas y rurales.

**Conductor.-** Es la persona legalmente facultada para conducir un vehículo automotor, y quien guía, dirige o maniobra un vehículo remolcado.

**Conductor Profesional.-** Conductor legalmente autorizado para conducir vehículos, generalmente de servicio público o comercial, por lo que tiene derecho a percibir una retribución económica.

**Conductor No Profesional.-** Conductor legalmente autorizado para conducir vehículos a motor de hasta 3500 Kg. de peso y 2.55 metros de ancho, por cuya actividad no puede percibir retribución económica alguna, ni está autorizado para conducir vehículos de servicio público o comercial.

**Concesionario Vial.-** Persona jurídico legalmente facultado por la autoridad de Tránsito competente para la construcción y/o el mantenimiento y/o explotación,

custodia, administración y recuperación económica, mediante el cobro de peaje u otro sistema de recuperación económica.

**Contravía.-** Circulación o estacionamiento en sentido contrario al permitido por las disposiciones o señales de Tránsito.

**Corredor Vial.-** Conjunto de dos o más rutas continuas que se conforman para una finalidad específica.

**Cruce.-** La prolongación longitudinal de la acera sobre la calzada delimitada o no y el espacio demarcado en la calzada destinado al cruce peatonal.

**Cruce Peatonal Cebra.-** Zona señalizada para el paso de peatones.

**Cruce Peatonal con Semáforo.-** Zona señalizada para el paso de peatones, regulada por un semáforo peatonal o vehicular.

**Cuneta.-** En calles y carreteras el ángulo formado por la calzada y el plano vertical producido por diferencia de nivel entre calzada, acera y berma, destinada a recoger y evacuar las aguas superficiales.

**Curva.-** Tramo de la vía pública en que ésta cambia de dirección.

**Curva Vertical.-** Pudiendo ser cóncava o convexa.

**Curva Horizontal.-** Cambio de rasante en el plano horizontal, pudiendo ser abiertas o cerradas, hacia la izquierda o a la derecha.

**GPS.-** Sistema de Posicionamiento Global.

**Gradiente/Pendiente.-** Inclinación de la calzada.

**GR/LT.-** Grados por litro.

**Guardavía.-** Componente de contención instalado en los márgenes o en el separador central de las vías y en los bordes de los puentes, que sirven para preservar la seguridad vial.

**Intersección.-** Área común de calzadas que se cruzan o convergen.

**Intersección Regulada.-** Aquel en que existe semáforo funcionando normalmente, excluyendo la intermitencia, PARE, CEDA EL PASO o agente de tránsito.

**Isla de Seguridad.-** Área o espacio oficialmente designado, construido o señalizado sobre las vías públicas, para refugio y protección exclusiva de peatones.

**Licencia de Conducir.-** Título habilitante que se otorga a una persona para conducir un vehículo a motor, previo el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.

**Matricula.-** Título habilitante que acredita la inscripción de un vehículo a motor en las Unidades Administrativas o en los GADs, como requisito obligatorio para la circulación.

**Parterre.-** Área o isla de seguridad central, construida en las vías urbanas y destinadas a encauzar el movimiento de vehículos o como refugio de peatones.

**Peatón.-** Es la persona que transita a pie por las vías, calles, caminos, carreteras, aceras y, las personas con discapacidad que transitan igualmente en vehículos especiales manejados por ellos o por terceros.

**Peralte.-** Inclinación transversal de la vía en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo.

**Perdida de Carril.-** Es la salida del vehículo de la calzada normal de circulación.

**Rasante.-** Nivel terminado de la superficie de rodamiento. La línea de rasante se ubica en el eje de la vía.

**Redondel.-** Intersección de varias vías donde el movimiento vehicular es rotatorio alrededor de una isla central.

**Seguridad Activa.-** Aquellos sistemas o elementos que permiten el funcionamiento normal del vehículo.

**Seguridad Pasiva.-** Conformada por aquellos elementos que actúan en el momento del accidente, minimizando las consecuencias del mismo disminuyendo los daños materiales y personales.

**Seguridad Vial.-** Reducción del riesgo de accidentes de tránsito y la morbimortalidad en las vías, lograda a través de enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería de tránsito; diseño de los vehículos; gestión del tránsito; educación, formación y capacitación de los usuarios de las vías; y la investigación del accidente.

**Semáforo Vehicular.-** Aparato óptico luminoso tricolor, por cuyo medio se dirige alternativamente el tránsito vehicular y peatonal, para detenerlo o ponerlo en movimiento.

**Semáforo Peatonal.-** Aparato óptico luminoso bicolor, por cuyo medio se dirige el tránsito peatonal, para detenerlo o ponerlo en movimiento.

**Señales De Tránsito.-** Objetos, avisos, medios acústicos, marcas, signos o leyendas colocadas por las autoridades en las vías para regular el tránsito.

**Señalética.-** Disciplina mucho más desarrollada que la señalización; parte de la ciencia de la comunicación visual, encargada de estudiar las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos, responde a la necesidad de información u orientación provocada por la proliferación del fenómeno de movilidad y de los servicios públicos y privados.

**Superficie de Rodamiento.-** Área de la vía sobre la cual transitan los vehículos.

**Tacógrafo digital.-** Etimológicamente, la palabra tacógrafo proviene del griego tacos (que significa velocidad), y grafos (que significa escritura). Podríamos pues definirlo desde un punto de vista etimológico, como el tacómetro (medidor de velocidad), que deja registradas sus mediciones.

El tacógrafo es un aparato de control destinado a ser instalado en vehículos de transporte por carretera para indicar y registrar de forma automática o semiautomática, datos acerca de los Km. recorridos por dichos vehículos, la velocidad y los tiempos de actividad y descanso del conductor.

**Talud.-** Inclinação de diseño dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes.

**Transito.-** Movimiento ordenado de personas, animales y vehículos por las diferentes vías terrestres públicas o privadas, sujeto a leyes y reglamentos sobre la materia.

**Transporte.-** Acción y efecto de movilizar o trasladar personas o bienes de un lugar a otro.

**Usuario Vial.-** Es toda persona o animal que se encuentra sobre la vía haciendo uso de la misma.

**Vehículo.-** Medio para transportar personas o bienes de un lugar a otro.

**Velocidad de Operación.-** Es la velocidad promedio de una unidad de transporte en la cual se incluye el tiempo de parada en estaciones o paradas así como las demoras por razones de tránsito.

Se calcula como la relación entre la longitud en un sentido en Km y el tiempo que tarda la unidad en recorrer dicha longitud en minutos.

**Vía Principal.-** Calle o carretera en que por dispositivos de control de tránsito instalados, los vehículos tienen preferencia respecto de otros.

**Vía Privada.-** Vía comprendida dentro de los límites de una propiedad privada.

**Vía Pública.-** Vía destinada al libre tránsito vehicular y peatonal.

**Vía Secundaria.-** Calle o carretera no principal.

**Zona de Estacionamiento.-** Sitio destinado y marcado con señales especiales por la autoridad competente, para el estacionamiento de los vehículos en las vías públicas o privadas fuera de ellas.

**Zona de Seguridad Peatonal.-** Es el espacio señalizado o no ubicado dentro de las vías y reservado oficialmente para el uso exclusivo de los peatones como: paso cebra; las aceras o veredas; puentes peatonales; ingresos a establecimientos educativos, iglesias, cuarteles, cuerpo de bomberos, mercados cerrados y abiertos, plazas, parques, campos deportivos, cines y teatros; y, accesos para discapacitados, sin perjuicio de la señalización reglamentaria establecida para el efecto.

**Zona Rural.-** Áreas ubicadas fuera del perímetro urbano.

**Zona Urbana.-** Áreas con asentamientos poblacionales.



**Bibliografía - Netgrafía**

004, N. I. (2010). Señalización. Quito: INEN.

Calero, W. G. (2012). Google. Obtenido de Google.

CONASET. (2013). Libro del nuevo conductor profesional. En CONASET, Los peatones (pág. 173). Santiago de Chile: Pons Editorial, S.L.

Constitución, d. E. (2008). Contitución de la República del Ecuador. Montecristi: Asamblea Nacional.

Nacional, A. (2014). Código Orgánico Integral Penal. Quito: Asamblea Nacional.

Vial, L. O. (2012). Vial, Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad. Quito: Asamblea Nacional.

Vial, R. G. (2012). Reglamento General de Aplicación a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial . Quito: Asamblea Nacional.

Vivanco, C. (s.f.). El Comercio . Recuperado el 24 de 07 de 2013, de [www.elcomercio.com.ec](http://www.elcomercio.com.ec)

Yancha, R. L. (07 de 08 de 2014). Leyes de Tránsito. (C. Cevallos, Entrevistador)

## Anexos

ENCUESTA**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**

**Análisis dirigida a los conductores de la Cooperativa de  
Transporte Profesional de tipo Comercial "Compañía Campoduro S. A."**

Esta encuesta contribuirá a determinar el nivel de conocimiento adquirido en toda su carrera profesional en la conducción; es necesario que sea lo más sincero posible, tomando en cuenta que la información proporcionada es estrictamente confidencial.

Marque con una (X) la respuesta que usted considere y con esferográfico azul o negro.

Indicadores:

1	¿Qué nivel de Instrucción posee Ud. actualmente?	Sin Instrucción	<input type="checkbox"/>
		Primaria	<input type="checkbox"/>
		Secundaria	<input type="checkbox"/>
		Superior	<input type="checkbox"/>
2	¿Qué tiempo lleva conduciendo vehículos de servicio comercial (camioneta)?	Menos de 1 año	<input type="checkbox"/>
		2 a 5 años	<input type="checkbox"/>
		5 a 10 años	<input type="checkbox"/>
		Más de 10 años	<input type="checkbox"/>
3	Escoja la modalidad de aprendizaje que ha tenido dentro de los últimos 10 años, sobre normativas de Tránsito.	Ninguna	<input type="checkbox"/>
		1 vez al mes	<input type="checkbox"/>
		1 a 2 veces al año	<input type="checkbox"/>
		3 a 5 veces al año	<input type="checkbox"/>
4	¿Qué nivel de conocimiento posee Ud. Sobre Normativas de Tránsito?	Ninguno	<input type="checkbox"/>
		Básico	<input type="checkbox"/>
		Medio	<input type="checkbox"/>
		Avanzado	<input type="checkbox"/>
5	¿Qué nivel de conocimiento posee Ud. Sobre el factor velocidad en la conducción y velocidad dentro de la Normativa Legal?	Ninguno	<input type="checkbox"/>
		Básico	<input type="checkbox"/>
		Medio	<input type="checkbox"/>
		Avanzado	<input type="checkbox"/>
6	¿Ud. ha sido sancionado por los Agentes de Tránsito por exceder los límites de velocidad?	Nunca	<input type="checkbox"/>
		1 vez	<input type="checkbox"/>
		2 a 5 veces	<input type="checkbox"/>
		más de 5 veces	<input type="checkbox"/>
7	¿Qué disponibilidad de tiempo cuenta para recibir capacitación mensualmente en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?	Ninguna	<input type="checkbox"/>
		1 hora	<input type="checkbox"/>
		2 a 5 horas	<input type="checkbox"/>
		más de 5 horas	<input type="checkbox"/>
8	¿Qué días le gustaría recibir capacitación en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?	Ninguno	<input type="checkbox"/>
		Entre semana	<input type="checkbox"/>
		Pasando un día	<input type="checkbox"/>
		Fines de semana	<input type="checkbox"/>
9	¿Qué horario le gustaría recibir capacitación en normativas de tránsito relacionadas con la velocidad?	Ninguno	<input type="checkbox"/>
		Mañana	<input type="checkbox"/>
		Tarde	<input type="checkbox"/>
		Noche	<input type="checkbox"/>

**FIRMA**



**POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**  
**SUBDIRECCIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA DE LA POLICÍA JUDICIAL**  
**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

---

**PLANIFICACIÓN ACADÉMICA PARA CAPACITACIÓN A LA**  
**COMUNIDAD EN NORMATIVAS DE TRÁNSITO**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

- |             |   |  |
|-------------|---|--|
| <b>1.1</b>  | <b>Jefe de la UIAT-DMQ-NORTE</b>                      | Lic. Oscar Portilla Quiroz<br>Teniente de Policía                |
| <b>1.2</b>  | <b>Nombre de la capacitación:</b>                     | La Velocidad en la Conducción                                    |
| <b>1.3</b>  | <b>Responsable de la Capacitación:</b>                | Carlos Leonidas Cevallos Ayenla<br>Sgos. de Policía              |
| <b>1.4</b>  | <b>Número de participantes:</b>                       | 25 conductores   |
| <b>1.5</b>  | <b>Jornada de trabajo:</b>                            | 06 horas   |
| <b>1.6</b>  | <b>Lugar de capacitación:</b>                         | Cede de la Cía. de Transportes<br>"Campoduro" S. A.              |
| <b>1.7</b>  | <b>Tipo de financiamiento:</b>                        | Ninguno  |
| <b>1.8</b>  | <b>Duración:</b>                                      | 2 días   |
| <b>1.9</b>  | <b>Fechas:</b><br>a) De inicio:<br>b) De culminación: |  |
| <b>1.10</b> | <b>Dirección:</b>                                     | Panamericana Norte Km. 24 ½ y Av.<br>Líneas Ferreas Oyambarillo. |
| <b>1.11</b> | <b>Teléfonos:</b>                                     | 022393687  |

## **2. ANTECEDENTES:**

- 2.1 Trabajo de graduación previo a la obtención del título de: tecnólogo en investigación de accidentes de tránsito, con el proyecto investigativo titulado: “Análisis de los accidentes de tránsito con factor velocidad suscitados con camionetas de transporte terrestre de tipo comercial durante el año 2014”.

## **3. DIAGNOSTICO:**

A través de este trabajo investigativo el autor plantea una propuesta de capacitación a las empresas de transporte público de tipo comercial, contenido necesario para evitar accidentes de tránsito y dar a conocer a los conductores de esta modalidad de servicio, la importancia del factor velocidad en la conducción, como factor principal de causa de accidente de tránsito en nuestro país.

## **4. JUSTIFICACIÓN:**

La capacitación está orientada a enriquecer la cultura formativa de los conductores especialmente en temas de seguridad vial, la Policía Nacional a través de sus unidades técnicas, mantiene un acercamiento con la ciudadanía para tratar temas de seguridad y no puede ser la excepción evitar más accidentes de tránsito, tomando en cuenta que en nuestro país existe un índice alarmante de víctimas mortales y pérdidas en costos de reparación.

## **5. BASE LEGAL DESARROLLO Y EVALUACIÓN DEL CURSO:**

- Constitución de la República del Ecuador
- Plan del Buen Vivir
- Código Orgánico Integral Penal
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Norma Inen de Señalización.

## 6. OBJETIVOS:

### 6.1 Objetivo General:

Capacitar a los conductores profesionales de las empresas de transporte público de tipo comercial, en temas de seguridad vial con el factor velocidad.

### 6.2 Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación de diagnóstico para determinar el nivel de conocimiento que cuentan los conductores de la compañía de transporte “Campoduro” S.A.
- Poner en ejecución el programa de capacitación con todos los recursos didácticos.
- Realizar una evaluación final para medir los resultados.

## 7. CONTENIDOS:

Contenidos	<i>Ley orgánica reformatoria a la ley Orgánica de transporte terrestre, Tránsito y seguridad vial Registro Oficial No. 415 de fecha 29 de marzo del 2011.</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	60 minutos
	<i>Reglamento General para la aplicación a la ley Orgánica de transporte terrestre, Tránsito y seguridad vial.</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	40 minutos
	<i>Derecho Preferente de Vía o de paso</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	20 minutos
	<i>Alcohol en la sangre</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	20 minutos
	<i>Manejo eficiente y seguro</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	20 minutos
	<i>Factor Velocidad en la conducción.</i>	Sgos. Carlos Cevallos Ayenla	20 minutos
	<b>TIEMPO TOTAL</b>		<b>3 horas</b>

**\*Se mantendrá un receso de 20 minutos, a consideración del Docente.**

## 8. RECURSOS, REQUERIMIENTOS:

### A) RECURSOS.

#### a. HUMANOS.

- Docentes
- Dicentes

**b. INSTALACIONES Y MATERIALES TÉCNICOS.**

- *Textos de consulta.*
- *Copias*
- *Pizarra*
- *Tiza líquida*
- *Borrador*
- *Presentaciones PPT*

**B) REQUERIMIENTOS.****a. MATERIALES DIDÁCTICOS.**

- *Computador.*

**C) BIBLIOGRAFÍA**

- *Constitución de la República del Ecuador.*
- *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito Y Seguridad Vial*
- *Registro Oficial No. 415 de fecha 29 de marzo del 2011*
- *Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; actualizada al 25 de junio del 2012.*
- *Norma Inen de Señalización*

**9. FIRMA DE RESPONSABILIDAD:**

Elaborado por.-

**Carlos Leonidas Cevallos Ayenla**

Sgos. de Policía

Perito de la UIAT-DMQ-NORTE

Alumno del ITSPN

Aprobado por.-

**Lic. Oscar Portilla Quiroz**

Teniente de Policía

Jefe de la Unidad de Investigación de Accidentes de Tránsito Norte.